

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**

ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUCO
GESTIÓN 2019 - 2022

00000984



EXPEDIENTE TÉCNICO

**Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL
TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE
MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI,
PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"**

CÓDIGO ÚNICO 2481754



TOMO II

TOTAL COSTO DEL PROYECTO: S/. 4,971,624.39

UBICACIÓN

Departamento : Puno
Provincia : Carabaya
Distrito : Macusani
Lugar : BARRIO VICTORIA
Altitud : 4321 m.s.n.m.

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**

00000983



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL
TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE
MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI,
PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"



10. DISEÑO Y MEMORIA DE CALCULO

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

10.1 Parámetros de Diseño

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021



00000981



PARÁMETROS DE DISEÑO

1 NOMBRE DEL PROYECTO

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

2 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

El objetivo central del proyecto, es "Brindar un adecuado servicio de embarque y desembarque de pasajeros en la ciudad de Macusani, distrito de Macusani, Provincia de Carabaya" que permita contar con un servicio adecuado a su ciudadanía.

3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA.

El área de trabajo del levantamiento topográfico para el proyecto "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO", está ubicado específicamente en la provincia de Carabaya y políticamente en:

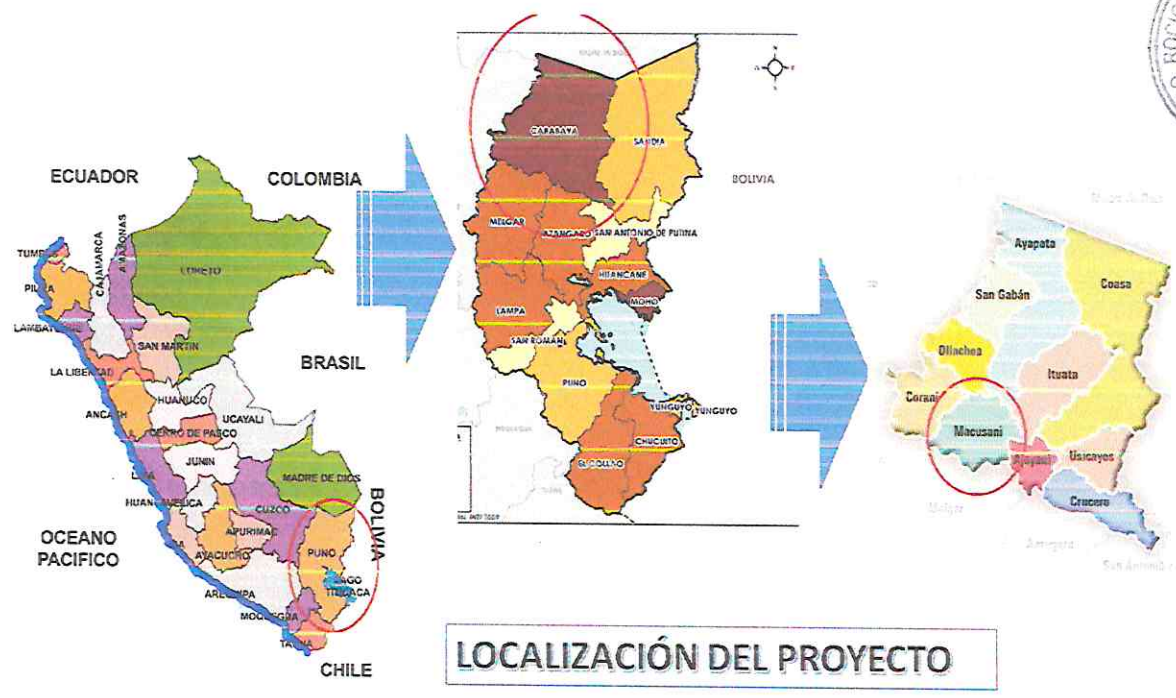
- Departamento : Puno
- Provincia : Carabaya
- Distrito : Macusani
- Localización : Ciudad Macusani
- Lugar : Barrio La Victoria
- Área Geográfica : Urbano
- Clima : Frio, lluvioso



INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



• Altitud : 4363.48msnm



3.2 UBICACIÓN DEL TERRENO.

El proyecto se ubica dentro del área urbana en dirección este de la ciudad de Macusani encima de la carretera transoceánica (Av. SAN JUAN DE DIOS) barrio victoria.




 José Antonio Reinharte Reinharte
 INGENIERO CIVIL
 C.I. N° 107305



4 POBLACIÓN.

Es el grupo de la población que hace uso exclusivo de viajes a los destinos des punto de partida, en algunos casos en rutas más largas. La ciudad de Macusani se convierte como un punto intermedio entre dos destinos diferentes, es el caso de la ruta Juliaca-Macusani-Puerto Maldonado y viceversa.

Para la población efectiva

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------------|--|
| Población total | Población Total de la Provincia de Carabaya |
| Población de referencia | Población Total de la Provincia de Carabaya |
| Población demandante potencial | Población que viaja con frecuencia a otros distritos, provincias, regiones |
| Población demandante efectiva | Población que hace uso exclusivo del terminal terrestre. |

Durante 1 año de movilizs alrededor de 631,450 personas entre pasajeros que parten de Macusani y pasajes que hacen su llegada.

5 TASA DE CRECIMIENTO.

Para calcular la tasa de crecimiento utilizamos la tasa ínter censal anual, que es una tasa de crecimiento histórico cuya estimación se requiere, pero de un periodo previo. Así calculamos la tasa de crecimiento para el sector urbano con la siguiente fórmula:

$$r = \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{1/t} - 1$$

Donde:

- r : tasa intercensal
- Pt : periodo final
- P0 : periodo inicial
- t : tiempo transcurrido



Jose Antonio Pecharte Pecharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

En el año 2007 la población total entre varones y mujeres de la provincia de Carabaya fue de 73946 habitantes, y según el CENSO de población y vivienda del año 2017 la población total se incrementado a 77055 habitantes, lo que indica que la población total se a incrementado en estos 10 años, lo que arroja una tasa de crecimiento positivo, pudiendo ser utilizada esta cifra para fines de crecimiento de la proyección poblacional; acto contrario ocurre con el crecimiento de la región Puno, por lo que se utilizara la tasa de crecimiento poblacional a nivel nacional que es de 0.5% anual. Esta situación se describe en el siguiente cuadro.



tasa intercensal de crecimiento

| POBLACION URBANA Y RURAL | | | | |
|--------------------------|------------|------------|-----------------------------------|-----------------------|
| POBLACION TOTAL | CENSO 2007 | CENSO 2017 | tasa de crecimiento o intercensal | poblacion al año 2020 |
| PROVINCIA DE CARABAYA | 73,946 | 77,055 | 0.41% | 78,013 |
| REGION PUNO | 1,268,441 | 1,172,697 | -0.78% | 1,145,409 |
| A NIVEL NACIONAL | 27,412,157 | 29,381,884 | 0.50% | 29,822,047 |

6 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.

La proyección de la población demandante se elaboró en base a los conceptos de demanda poblacional indicados, la identificación del porcentaje de personas que requieren efectivamente el servicio del terminal terrestre que son en un promedio 631,450 de personas para el año 2020 entre personas que continuamente requieren del servicio. Esta situación es descrita en el siguiente cuadro.

Jose Antonio Lecharte Lecharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Proyección de la demanda Sin proyecto



| RUTA | PROMEDIO DE VIAJES POR DIA (VENTA DE PASAJES VENDIDOS) | PROMEDIO DE VIAJES POR AÑO | PROMEDIO DE VIAJES TOTAL POR PARTIDA Y LLEGADA |
|----------------------------|--|----------------------------|--|
| MACUSANI-JULIACA | 448 | | |
| MACUSANI- OI I ACHFA | 89 | | |
| MACUSANI-ITUATA | 73 | | |
| JULIACA-MACUSANI-SAN GABAN | 125 | | |
| MACUSANI-AYAPATA | 58 | | |
| JULIACA- MACUSANI- CORANI | 72 | | |
| TOTAL | 865 | 315725 | 631450 |

Proyección de la demanda Con proyecto

| RUTA | PROMEDIO DE VIAJES POR DIA (PASAJES VENDIDOS) | PROMEDIO DE VIAJES POR AÑO | PROMEDIO DE VIAJES TOTAL POR PARTIDA Y LLEGADA |
|------------------------------------|---|----------------------------|--|
| MACUSANI-JULIACA | 448 | | |
| MACUSANI- OLLACHEA | 89 | | |
| MACUSANI-ITUATA | 73 | | |
| JULIACA-MACUSANI-SAN GABAN | 125 | | |
| MACUSANI-AYAPATA | 58 | | |
| JULIACA- MACUSANI- CORANI | 72 | | |
| JULIACA-MACUSANI-PUERTO MALDONADO | 48 | | |
| PUERTO MALDONADO-MACUSANI-AREQUIPA | 36 | | |
| TOTAL | 949 | 346385 | 692770 |

7 CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRENO.

El terreno tiene un área de 7. 62 hectáreas, con un perímetro de 352.36 metros lineal en una altura de 4363.48msnm. tiene una topografía llana y sus colindantes en su perímetro son:

Área.

Área.

➤ El terreno tiene un área de **7 620.12** metros cuadrados ($A=7\ 620.12\ m^2$)

Perímetro.



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



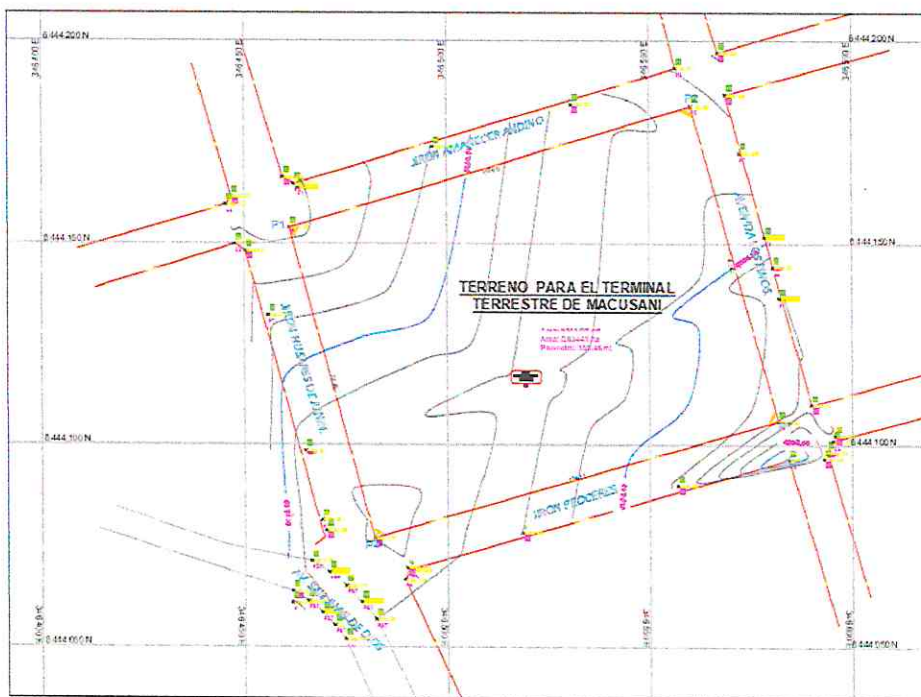
- perímetro de **352.36** metros lineal ($P = 352.36m$).



Colindancias.

- Por el Norte : Con el Jr. Amanecer Andino con una longitud de 99.69m
- Por el Sur : Con el Jr. Próceres con una longitud de 100.00m
- Por el Este : Con el Jr. Los Pinos con una longitud de 76.82m
- Por el Oeste: Con el Jr. Húsares de Junín con una longitud de 75.86m

El terreno presenta una superficie llana con una leve inclinación.



Vértices y coordenadas del terreno

| CUADRO DE CONSTRUCCION | | | | | |
|------------------------|---------|--------|-----------|-------------|--------------|
| VERTICE | LADO | DIST. | ANGULO | ESTE | NORTE |
| P1 | P1 - P2 | 103.68 | 91°42'27" | 346461.1096 | 8444153.8845 |
| P2 | P2 - P3 | 80.83 | 88°36'48" | 346560.3616 | 8444183.8754 |
| P3 | P3 - P4 | 104.11 | 90°49'38" | 346581.8636 | 8444105.9544 |
| P4 | P4 - P1 | 79.83 | 88°51'7" | 346481.9131 | 8444076.8140 |

8 CONDICIONES DE SERVICOS.

8.1 AGUA POTABLE.

El lugar se encuentra conectado al sistema de red agua y alcantarillado de la ciudad por lo que no se tendrá inconvenientes

Jose Antonio Pacheco Pacheco
INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



00000978



8.2 AGUAS RESIDUALES

La evacuación de las aguas residuales se realizará a través de red general de alcantarillado, y en el caso de no existir dicha red, el establecimiento deberá comprometerse a realizar directamente el tratamiento y evacuación mediante la instalación de un sistema de depuración y vertido, en concordancia con las disposiciones sanitarias vigentes.

8.3 ELECTRICIDAD

Se deberá contar con una conexión eléctrica de baja tensión o con una verificación de alta tensión que permita cumplir con los niveles de electrificación previstos.

Los accesos, estacionamientos y áreas exteriores de uso común disponen de iluminación suficiente, la misma que deberá provenir de una red de distribución eléctrica subterránea, en todas las tomas de corriente de uso público se indicará el voltaje e intensidad.

8.4 ACCESOS

los accesos viales y peatonales están debidamente diferenciados ya que reúnen las condiciones exigidas por el presente Reglamento y que provean seguridad vial, la misma que alcanza a las personas con discapacidad.

9 PARÁMETROS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

9.1 BASES LEGALES

El desarrollo del presente trabajo se basa en las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE- Edición 2008)



Arquitecta
Ingeniero Civil
CIP N° 107305



00000974



9.2 CONDICIONANTES DE DISEÑO.

De la ciudad de Macusani parten diversas unidades vehiculares a distintos destinos a nivel local, provincial, las rutas regionales, aquí se muestra una relación de las empresas y rutas que actualmente se oferta.

| Ítem. | RUTAS | EMPRESAS |
|-------|-----------|----------------|
| 1 | CORANI | OQUEPUÑO |
| 2 | OLLACHEA | ALLINCCAPAC |
| 3 | SAN GABAN | INTEROCEANICA |
| 4 | AYAPATA | AGUAS TERMALES |
| 5 | ITUATA | COLQUE ORCO |
| 6 | AJOYANI | CARABAYA TOURS |
| 7 | COASA | VERMEG |
| 8 | USICAYOS | KINZA CRUZ |
| 9 | CRUCERO | WIÑAY CARABAYA |
| 10 | JULIACA | NUEVA ALIANZA |
| 11 | | ROGER TOURS |
| 12 | | MUCUMAYO E.T. |
| 13 | | JEAN EXPRESS |

| RUTA | EMPRESA | MOVILIDAD |
|--------------------|----------------|-----------|
| MACUSANI-CORANI | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-OLLACHEA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | AGUAS TERMALES | Auto |
| | COLQUE ORCO | Auto |
| | CARABAYA TOURS | Auto |
| | VERMEG | Auto |
| MACUSANI-SAN GABAN | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | KINZA CRUZ | Auto |
| | WIÑAY CARABAYA | Auto |
| MACUSANI-AYAPATA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | KINZA CRUZ | Auto |
| | WIÑAY CARABAYA | Auto |
| | NUEVA ALIANZA | Auto |
| MACUSANI-ITUATA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | ROGER TOURS | Auto |
| | MUCUMAYO E.T. | Auto |
| | JEAN EXPRESS | Auto |

| | | |
|-------------------|---------------|----------|
| MACUSANI-AJOYANI | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-COASA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI USICAYOS | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-CRUCERO | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-JULIACA | ALIANZA | AUTOBUS |
| | JEAN EXPRESS | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | OQUEPUÑO | Mini van |



10 NECESIDADES ESPACIALES.

El proyecto se zonifica en siete zonas las cuales están distribuidas en dos niveles las zonas en el primer nivel son: zona comercial, zona de servicios, zona de servicios complementarios, zona administrativa, zona vehicular, zona recreativa y en el segundo nivel esta la zona de restaurant.

| ZONA | UNIDAD ESPACIAL |
|------|-----------------|
|------|-----------------|

| PRIMER NIVEL | |
|---|---|
| COMERCIAL | Tiendas de Artesanía Puerta al Exterior |
| | Tiendas de Artesanía Puerta al Exterior |
| | Tiendas |
| | Tiendas |
| SERVICIOS | Boleterías autobús |
| | Equipajes autobús |
| | Boleterías combis |
| | Equipajes combis |
| | Tasa de embarque |
| | Oficina de Información |
| | Espacio de circulación central |
| | Espacio de circulación Vertical (escaleras) |
| | Espacio de espera |
| | Espacio de circulación Horizontal |
| Espacio de circulación Vertical (escaleras) | |
| Pasadizo | |



| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| SERVICIOS COMPLEMENTARIO | Espacio de espera |
| | Espacio de circulación Horizontal |
| | Oficina PNP |
| | Carceleta |
| | Tópico |
| | Servicio Higiénico en tópico |
| | Servicios Higiénicos varones |
| | Servicios Higiénicos mujeres |
| | Servicios Higiénicos discapacitados |
| | Cuarto de Limpieza y Hall |
| | Hall |
| | Cuarto de Maquinas |
| | Ambiente de Vigilancia y Sonido |
| | Guardianía |
| S.H. Guardianía | |
| Sala de Choferes | |
| S.H. choferes | |

| | |
|--------------------|---|
| VEHICULAR | Caseta de Control |
| | Embarque y Desembarque Autobús |
| | Embarque y Desembarque Minivan y Autos |
| | Patio de Maniobras |
| | Estacionamiento Autobús |
| | Estacionamiento Minivan y Autos |
| | Acceso Vehicular |
| RECREATIVA | Estacionamiento vehicular y Maniobras para el Publico |
| | Circulación, Embarque y Desembarque Peatón |
| | Vereda - Peatón |
| | Espejo de agua y Jardinería Tipo - 01 |
| | Jardinería Tipo - 02 |
| | Jardinería Tipo - 03 variable |
| CERRAMIENTO | Jardinería Tipo - 04 variable |
| | Jardinería Tipo - 05 |
| | Cerco Perimétrico |

SEGUNDO NIVEL

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| ADMINISTRATIVA | Sala de Recepción |
| | Administración |
| | Transporte y Contabilidad |



| | |
|---------------------------------|---|
| SERVICIOS COMPLEMENTARIO | Servicios Higiénicos (hall, varones, mujeres) |
| RESTAURANT | Cocina |
| | patio de comidas y Espacio de circulación |
| | Terraza |



11 PARÁMETROS DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

11.1 NORMAS TÉCNICAS EMPLEADAS

Para el diseño estructural del módulo se tomaron en cuenta las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) e Internacionales, en sus normas estructurales:

- 📖 Norma Técnica de Edificación E.020: Cargas
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.050: Cimentaciones
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.090: Estructuras Metálicas
- 📖 ACI, Capítulo Peruano, 2008.

11.2 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

El diseño de la cimentación consideró diferentes capacidades del terreno de fundación, a fin de uniformizar los diseños estructurales a desarrollar para cada condición del suelo bajo las características establecidas del módulo. En ese sentido, se ha proyectado la cimentación considerando que la capacidad portante es de 3.00 kg/cm².

En todos los casos, la profundidad de cimentación considerada es de 2.00 m., considerándose la colocación de un solado de 0.1 m. alcanzando una profundidad total 2.10m establecida por el Estudio de Mecánica de Suelos.

11.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

11.3.1 CONCRETO

El diseño se ha realizado para las siguientes características de materiales.

- ✓ Módulo de Poisson : $\mu = 0.20$
- ✓ Módulo de Elasticidad : $E_c = 15000$
- ✓ $\sqrt{f'c}$
- ✓ Peso Unitario del Concreto : $\gamma = 2400.0 \text{ Kg/m}^3$.
- ✓ Resistencia a la Compresión:
- Vigas y columnas de Pórticos : $f'c = 210.0$
- Kg/cm².
- Vigas y columnas de Confinamientos : $f'c = 210.0$
- Kg/cm².
- Columnetas : $f'c = 175.0$
- Kg/cm².



| | | | |
|---|---------|----------------------------|----------------------|
| - | | Zapatas | : f'c = 210.0 |
| | Kg/cm2. | | |
| - | | Vigas de cimentación | : f'c = 210.0 |
| | Kg/cm2. | | |
| - | | Cimientos y Sobrecimientos | : f'c = 140.0 |
| | Kg/cm2. | | |
| - | | Solados de Zapatas | : f'c = 80.0 Kg/cm2. |
| - | | Losas aligeradas | : f'c = 210.0 |
| | Kg/cm2. | | |
| - | | Falso piso | : f'c = 140.0 |
| | Kg/cm2. | | |

11.3.2 ALBAÑILERÍA

| | | | |
|---|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| ✓ | | La Resistencia Mecánica del ladrillo | : f'm=65 kg/cm² |
| ✓ | | Módulo de Poisson cuantificado | : v=0.25. |
| ✓ | | Módulo de Elasticidad | : E=500 x f'm |
| ✓ | | Módulo de corte | : Gm=0.4xE |
| ✓ | | Peso Albañilería ladrillo hueco | : 1350Kg/m3 |
| ✓ | | Peso Albañilería de unidades sólidas | : 1800Kg/m3 → |
| ✓ | 1974Kg/m3 (Incluye tarrajeo) | Masa por Unidad de Volumen | : W _{peso} /grav.(9.81 |
| | m/seg²). | | |

11.3.3 ACERO CORRUGADO

| | | | |
|---|---------|-----------------------------------|---------------------------|
| ✓ | | Acero Corrugado ASTM 615 Grado 60 | : fy =4200 Kg/cm2. |
| ✓ | | Módulo de Elasticidad del acero | : E = 2 x 10 ⁶ |
| | Kg/cm2. | | |

11.4 PARAMETROS SÍSMICOS

El análisis sísmico de las estructuras se realizó siguiendo los criterios de la Norma actual E.030 Diseño Sismorresistente mediante el procedimiento de superposición modal espectral. La respuesta máxima elástica esperada (r) de los diferentes modos de vibración (i) se determinó mediante la suma del 0.25 ABS (suma de los valores absolutos) y el 0.75 SRSS (raíz cuadrada de la suma de los cuadrados):

$$r = 0.25 \sum_{i=1}^{n} |r_i| + 0.75 \sqrt{\sum_{i=1}^{n} r_i^2}$$

Los parámetros sísmicos considerados para el análisis de las edificaciones se consideraron los valores más críticos a fin de uniformizar las condiciones de diseño para los módulos en estudio:

| | | | |
|---|--------------|---------------------------------|-----------------------|
| - | | Factor de zona | Z = 0.25 (Zona 2) |
| - | | Factor de uso e importancia | U = 1.3 (Categoría B) |
| - | | Factor de amplificación sísmica | C = 2.5 |
| - | | Factor de Suelo | S = 1.20 (Máximo |
| | considerado) | | |
| - | | Factor de reducción | R _x = 4.05 |
| | | R _y = 4.59 | |



José Antonio Pacheco Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 197395



-

Parámetros de periodo
TL = 2.0 sg.

TP = 0.6 sg.

00007



12 PARÁMETROS DE DISEÑO MECÁNICO ELÉCTRICO.

12.1 Alcance

El presente trabajo comprende el diseño de las instalaciones eléctricas interiores de un terminal terrestre. En el cual se considera lo siguiente:

- a) Sistema de distribución de la energía eléctrica normal en baja tensión a 220 V, 3 ϕ , 60 hz.
- b) Sistema de distribución de comunicaciones, alarmas contra incendio y luces de emergencia.

El sistema presenta la descripción siguiente.

12.2 Suministro eléctrico

El suministro eléctrico al edificio de carga contratada, será proporcionado en baja tensión por la Empresa Concesionaria a la tensión de 220 V, sistema trifásico, 60 hz., mediante 1 caja toma Tipo F2 desde la cual se distribuirán los alimentadores eléctricos a las cajas tipo LT porta medidor individual para cada departamento y el alimentador eléctrico al tablero de servicios generales (TSG), que proporcionará energía eléctrica a las electrobombas de agua, intercomunicador, tablero de alarmas e iluminación de pasadizos de ingreso, iluminación de emergencia, estacionamientos, ascensor y escalera.

12.3 Distribución de Energía Eléctrica para Servicios Generales

Para la distribución de la energía eléctrica necesaria para los servicios generales del edificio, se instalará un tablero de servicios el cual estará ubicado en el cuarto de máquinas, en el mismo, se instalarán los interruptores termo magnético y equipos de control para encendido automático de alumbrado en pasadizos y escaleras, los cuales protegerán los alimentadores destinados para el tablero de electro bombas de agua, intercomunicador, alarmas, alumbrado de emergencia y ascensor. Asimismo se instalarán un interruptor diferencial por cada circuito derivado para protección de las personas.

12.4 Sistema de Comunicaciones y Emergencia

Dada la importancia que tiene el sistema de comunicaciones, alarmas y emergencia, se ha previsto en el edificio y de acuerdo con la coordinación establecida con los equipadores, el uso y provisión mediante conductos apropiados para:

- sistema de alarmas contra incendio





- sistema de iluminación de emergencia
- sistema de CCTV circuito de vigilancia
- sistema de audio y video



12.5 Sistema de Puesta a Tierra

Este sistema se refiere a la disposición del pozo a tierra, así como de los conductores de enlace equipotencial de puesta a tierra.

Será realizado por personal técnico especializado, ejecutando los pozos necesarios con la finalidad de obtener resistencia menor a 10 ohmios para los equipos de baja tensión y tablero de distribución de servicios generales del edificio.

12.6 Salidas para alumbrado, tomacorrientes y otros equipos

En los planos serán indicados las ubicaciones de las diferentes salidas para los componentes eléctricos, tales como:

- Ubicación del Tablero de Servicios Generales.
- Ubicación de los Tableros de Distribución
- Ubicación del Tablero de Electrobomba de agua potable.
- Ubicación de los Centros de Luz para áreas comunes.
- Ubicación de Salidas para alumbrado de Departamentos.
- Ubicación de las salidas para Alumbrado de Emergencia.
- Ubicación de Tomacorrientes.

12.7 Salidas para comunicaciones

- Ubicación de las Salidas para Detectores de Humo y Temperatura
- Ubicación de Salida para Central de Alarma Contra incendio.
- Ubicación de Salida para Estación manual de Alarma Contra incendio.

12.8 DOCUMENTOS, NORMAS Y REGLAMENTOS PARA EL DISEÑO

12.8.1 DOCUMENTACIÓN

Con los planos de planta, Corte y Elevaciones del proyecto de Arquitectura, y manteniendo una constante coordinación con los proyectistas de las especialidades de Estructuras, Sanitarias u otros de darse el caso. Es necesario como punto de partida para el diseño de las Instalaciones Eléctricas;

Gestionar lo siguiente:

1. Factibilidad y Punto de Entrega del Suministro de energía eléctrica, solicitado al concesionario, en nuestro caso Electro puno; mediante una carta simple y el cuadro de cargas del proyecto indicando la carga a contratar.
2. Factibilidad y punto de entrega de la acometida de Telefonía y TV- Cable, solicitado al concesionario, en nuestro caso ante Telefónica; mediante carta simple adjuntando el plano de montantes de comunicaciones.



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 167208



00000007



12.8.2 NORMAS Y REGLAMENTOS

El diseño de las instalaciones eléctricas se rige bajo las consideraciones técnicas de:

12.8.2.1 Reglamento Nacional de Edificaciones RNE

Este Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006- VIVIENDA, el 5 de Mayo del 2006, reemplaza al Reglamento Nacional de Construcciones RNC y contiene las disposiciones de carácter Técnico, necesarios para regular el diseño, construcción y mantenimiento de las Edificaciones y Habilitaciones Urbanas.

12.8.2.2 Código Nacional de Electricidad-Utilización CNE-U

El CNE-U fue aprobado el 30 de Enero del 2006, mediante R.M N° 037- 2006- MEM/DM y entró en vigencia el 1 de Julio del 2006, reemplazando al Tomo V del Código Nacional de Electricidad anterior, con el fin de actualizar dicha normativa de acuerdo a las disposiciones legales vigentes Y a los cambios Tecnológicos desarrollados.

12.8.2.3 Normas Técnicas Peruanas NTP

Las Normas Técnicas Peruanas son estándares orientados a elevar la calidad de los productos o uniformizarla de acuerdo a las exigencias del mercado, facilitando así su acceso o permanencia en él. La calidad de un producto debe ser definida por cada fabricante, por eso las Normas Técnicas Peruanas constituyen estándares referenciales y no obligatorios.

Las Normas Técnicas son elaboradas por Comités Técnicos de Normalización conformados para tal efecto por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-CRT.

Los Comités están integrados por representantes del sector producción, el sector académico y el sector consumo.

Por ejemplo, podemos citar

- a) NTP 370.250 División de los conductores eléctricos en 4 clases.
- b) NTP 370.252.2007 y NTP 370.253.2007 Conductores Eléctricos, cables aislados con Cloruro de Polivinilo PVC y con compuestos termoplástico y termoestable para tensiones hasta inclusive 450/750 V, aprobada el 27 de mayo del 2007.
- c) NTP 370.301.2002 Instalaciones Eléctricas en Edificios, selección e instalación de equipos eléctricos, capacidad de corriente nominal de conductores en canalizaciones.
- d) NTP 370.304 Instalaciones Eléctricas en edificios. Verificación inicial antes de la puesta en servicio.
- e) NTP 370.306 Instalaciones Eléctricas en Edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra Sobre intensidades.
- f) NTP-IEC 60898-1 2004 Interruptores automáticos para protección contra



- sobre corrientes en Instalaciones Domesticas y Similares
- g) NTP-IEC 61008-1 2005 Interruptores automáticos para actuar por corriente residual (interruptores diferenciales), in dispositiva de protección contra sobre corrientes, para uso doméstico y similares.



13 PARÁMETROS DEL CÁLCULO HIDRÁULICO.

13.1 NORMATIVIDAD.

Los parámetros y consideraciones del diseño de las instalaciones sanitarias, según la normatividad:

- ✓ Norma IS.010. del RNE 2016
- ✓ Instalaciones sanitarias: ING Jorge Ortiz B.
- ✓ Instalaciones sanitarias en edificaciones: Ing. Enrique Jimeno Blasco.
- ✓ Manual de instalaciones sanitarias de agua y desagüe – Modulo 1.
- ✓ Norma OS 020 del RNE
- ✓ Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito urbano.

13.2 SISTEMA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS (AGUA FRÍA).

13.2.1 ANÁLISIS DE DISEÑO.

Las instalaciones sanitarias tienen como función retirar de las edificaciones, en forma segura, las aguas negras y pluviales, instalando trampas y obturaciones para evitar que los malos olores y gases producto de la descomposición de las materias orgánicas salgan por los conductos donde se usan los accesorios o muebles sanitarios, o bien por las coladeras. Para fines de diseño de las instalaciones sanitarias, es necesario tomar en cuenta el uso que se va a hacer de dichas instalaciones, el cual depende fundamentalmente del tipo de casa o edificio existen tres tipos o clases:

- Primera clase: esta es de uso privado (vivienda).
- Segunda Clase: a esta le corresponden las instalaciones de uso público (baños públicos, cines, etc.). En el caso de comedores, la clasificación elegida será de segunda clase, ya que los muebles



serán usados por un número limitado de personas que ocupan la edificación o por área útil.



13.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS.

Características de los materiales.

Se usarán tuberías de PVC SAP, fierro fundido, de bronce etc.

13.2.3 CALCULO DEL SISTEMA DE AGUA FRIA Y CALIENTE (INSTALACIONES HIDRAULICAS)

- PROBABLE CONSUMO DE AGUA: En concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones - Normas Sanitarias en Edificaciones IS010, para establecimientos del tipo de Áreas públicas, tendrán una dotación de agua potable de acuerdo a los siguientes consumos.
- CONSUMO PROMEDIO DIARIO- DOTACIÓN: Por tratarse de una Edificación del tipo de segunda clase a esta le corresponde las instalaciones de uso público Coliseo, el parámetro a tomar en cuenta es la cantidad de espectadores, estableciendo lo siguiente:

13.3 NORMATIVIDAD.

Los parámetros y consideraciones del diseño de las instalaciones sanitarias, según la normatividad:

- ✓ Norma IS.010. del RNE 2016
- ✓ Instalaciones sanitarias: ING Jorge Ortiz B.
- ✓ Instalaciones sanitarias en edificaciones: Ing. Enrique Jimeno Blasco.
- ✓ Manual de instalaciones sanitarias de agua y desagüe – Modulo 1.
- ✓ Norma OS 020 del RNE
- ✓ Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito urbano.

14 SISTEMA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS (AGUA FRÍA).

14.1 ANÁLISIS DE DISEÑO.

Las instalaciones sanitarias tienen como función retirar de las edificaciones, en forma segura, las aguas negras y pluviales, instalando trampas y obturaciones para evitar que los malos olores y gases producto de la descomposición de las materias orgánicas salgan por los conductos donde se usan los accesorios o muebles sanitarios, o bien por las coladeras. Para fines de diseño de las





instalaciones sanitarias, es necesario tomar en cuenta el uso que se va a hacer de dichas instalaciones, el cual depende fundamentalmente del tipo de casa o edificio existen tres tipos o clases:

- Primera clase: esta es de uso privado (vivienda).
- Segunda Clase: a esta le corresponden las instalaciones de uso público (baños públicos, cines, etc.)

En el caso de comedores, la clasificación elegida será de segunda clase, ya que los muebles serán usados por un número limitado de personas que ocupan la edificación o por área útil.

14.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS.

Características de los materiales.

Se usarán tuberías de PVC SAP, fierro fundido, de bronce etc.

14.3 CALCULO DEL SISTEMA DE AGUA FRIA Y CALIENTE (INSTALACIONES HIDRAULICAS)

14.3.1 PROBABLE CONSUMO DE AGUA.

En concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones - Normas Sanitarias en Edificaciones IS010, para establecimientos del tipo de Áreas públicas, tendrán una dotación de agua potable de acuerdo a los siguientes consumos.

14.3.2 CONSUMO PROMEDIO DIARIO.

14.3.2.1 DOTACIÓN.

Por tratarse de una Edificación del tipo de segunda clase a esta le corresponde las instalaciones de uso público Coliseo, el parámetro a tomar en cuenta es la cantidad de espectadores, estableciendo lo siguiente:

| | | | |
|--|--------------|---------------------|-----------------------|
| Dotacion de agua para estaciones del sistema de transporte colectivo | 612 Personas | x 10 L/pasajero/dia | = 6120 Lt/dia |
| Dotacion de agua para estaciones del sistema de transporte colectivo | 2200 m2 | x 2 Lt/m2/dia | = 4400 Lt/dia |
| Dotación de Agua para áreas verdes | 500 m2 | x 2 Lt/d por m2. | = 1000 Lt/dia |
| DOTACIÓN DIARIA | | | = 11520 Lt/dia |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 107308

MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA

00000003



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

10.2 Diseño Arquitectónico

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021



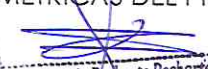
DISEÑO ARQUITECTÓNICO

00000002



Índice

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | NOMBRE DEL PROYECTO | 2 |
| 2 | PROPIETARIO | 2 |
| 3 | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 2 |
| 3.1 | UBICACIÓN | 2 |
| 3.2 | LOCALIZACIÓN DEL TERRENO. | 3 |
| 3.3 | CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRENO | 3 |
| 3.4 | CONDICIONES MICROCLIMÁTICAS DEL SITIO. | 4 |
| 3.4.1 | ORIENTACIÓN. | 4 |
| 3.4.2 | SOLEAMIENTO. | 5 |
| 3.4.3 | VIENTOS. | 5 |
| 3.4.4 | TEMPERATURA. | 6 |
| 4 | PARAMETROS DE DISEÑO. | 7 |
| 5 | NECESIDADES ESPACIALES. | 10 |
| 6 | DIAGRAMA DE INTERRELACIÓN. | 11 |
| 7 | DIAGRAMAS FUNCIONALES. | 13 |
| 8 | DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN Y FLUJOS. | 14 |
| 9 | PROGRAMACION ARQUITECTONICA. | 15 |
| 10 | DISEÑO ARQUITECTONICO | 16 |
| 10.1 | CONCEPTO | 16 |
| 10.2 | METAFORA | 16 |
| 11 | TIPO DE EDIFICACIÓN | 17 |
| 11.1 | ACCESO DE VEHÍCULOS Y PEATONAL AL TERMINAL | 17 |
| 11.2 | AFORO. | 18 |
| 11.3 | RUTAS Y NUMERO DE UNIDADES. | 19 |
| 11.4 | ESTACIONAMIENTO. | 19 |
| 11.5 | SERVICIOS HIGIÉNICOS | 23 |
| 12 | PROYECTO ARQUITECTÓNICO | 23 |
| 12.1 | RESUMEN DE ÁREAS | 23 |
| 12.2 | VISTAS ISOMÉTRICAS DEL PROYECTO | 27 |
| 13 | Anexos. | |


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL




 Pedro Edward Ramos Q.
 C.A.P. 20757
 ARQUITECTO



DISEÑO ARQUITECTÓNICO

0000061



1 NOMBRE DEL PROYECTO

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

2 PROPIETARIO

El propietario del proyecto es la "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA"

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 UBICACIÓN

El área de trabajo del levantamiento topográfico para el proyecto "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO", está ubicado específicamente en la provincia de Carabaya y políticamente en:

- Departamento : Puno
- Provincia : Carabaya
- Distrito : Macusani
- Localización : Ciudad Macusani
- Lugar : Barrio La Victoria
- Área Geográfica : Urbano
- Clima : Frio, lluvioso
- Altitud : 4363.48msnm

Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CAP N° 107305

Pedro Edward Ramos Q.
 CAP 20757
 ARQUITECTO



3.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.

El proyecto se ubica dentro del área urbana en dirección este de la ciudad de Macusani encima de la carretera transoceánica (Av. SAN JUAN DE DIOS) barrio victoria.

00000563



3.3 CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRENO

Área.

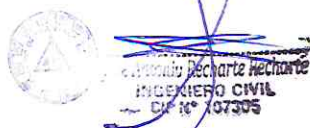
- El terreno tiene un área de **7 620.12** metros cuadrados ($A=7\ 620.12\ m^2$)

Perímetro.

- perímetro de **352.36** metros lineal ($P = 352.36m$).

Colindancias.

- Por el Norte : Con el Jr. Amanecer Andino con una longitud de 99.69ml
- Por el Sur : Con el Jr. Próceres con una longitud de 100.00ml
- Por el Este : Con el Jr. Los Pinos con una longitud de 76.82ml
- Por el Oeste: Con el Jr. Húsares de Junín con una longitud de 75.86ml

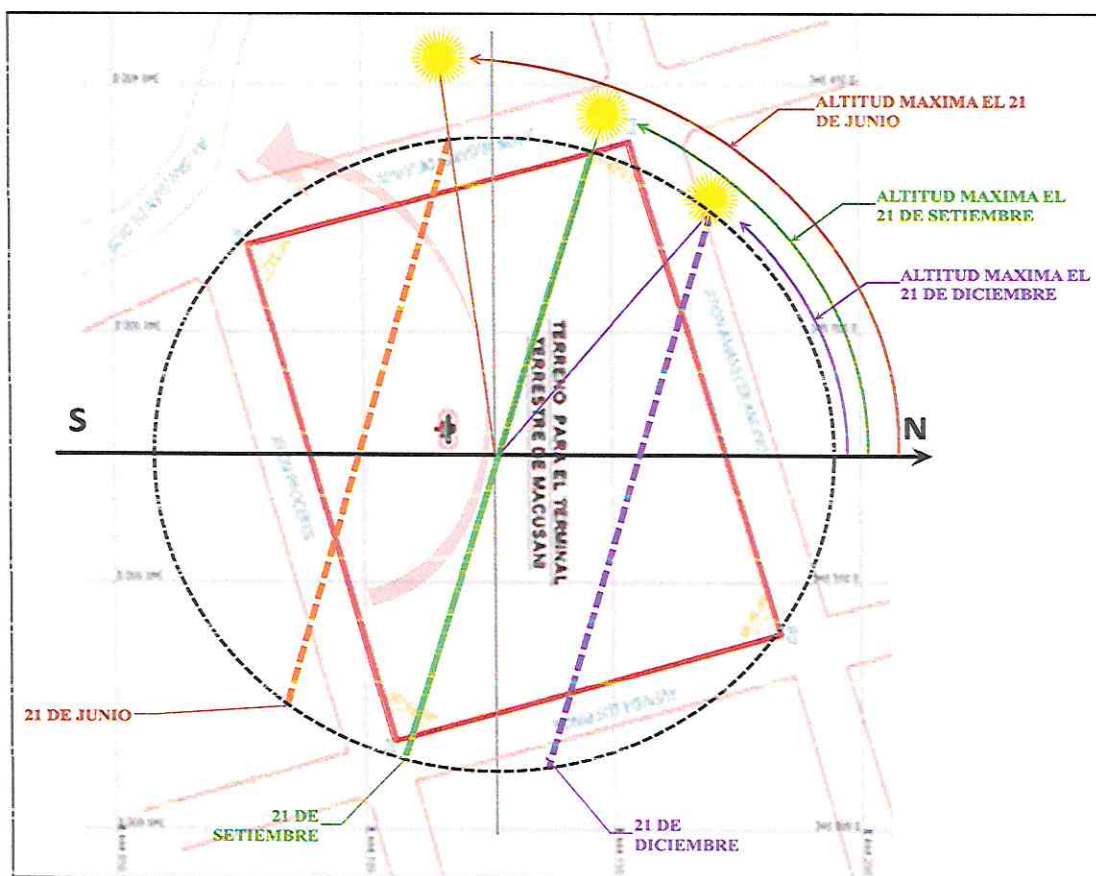




3.4 CONDICIONES MICROCLIMÁTICAS DEL SITIO.

3.4.1 ORIENTACIÓN.

La orientación sobre la captación solar, energía, y la generación de sombras. Así se estudia las sombras que refleja la edificación durante las horas del día, los planos este y oeste proyectan mayores sombras que los del norte y sur, para esto los equinoccios igual influyen, así se observa que todos los planos captan la energía del sol, pero siempre el plano horizontal es el que más capta. Es por eso que para nuestro clima andino los edificios bajos



son mejores aprovechables. Es bueno tener superficies acristaladas en la cubierta para que sean captadores. La orientación del terreno esta hacia el Este por lo que la orientación de las edificaciones conviene dirigirlas hacia el Norte para que capturen energía solar en donde existe mayor incidencia solar todo el año.

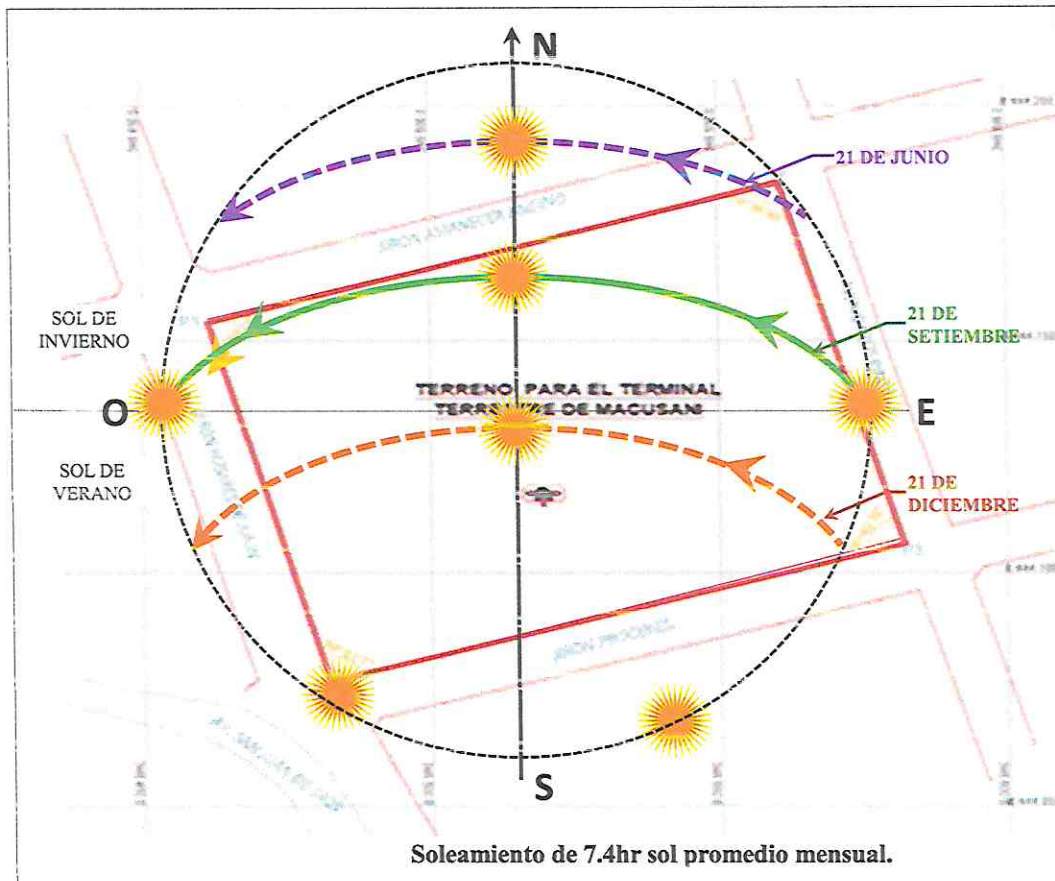




00000953

3.4.2 SOLEAMIENTO.

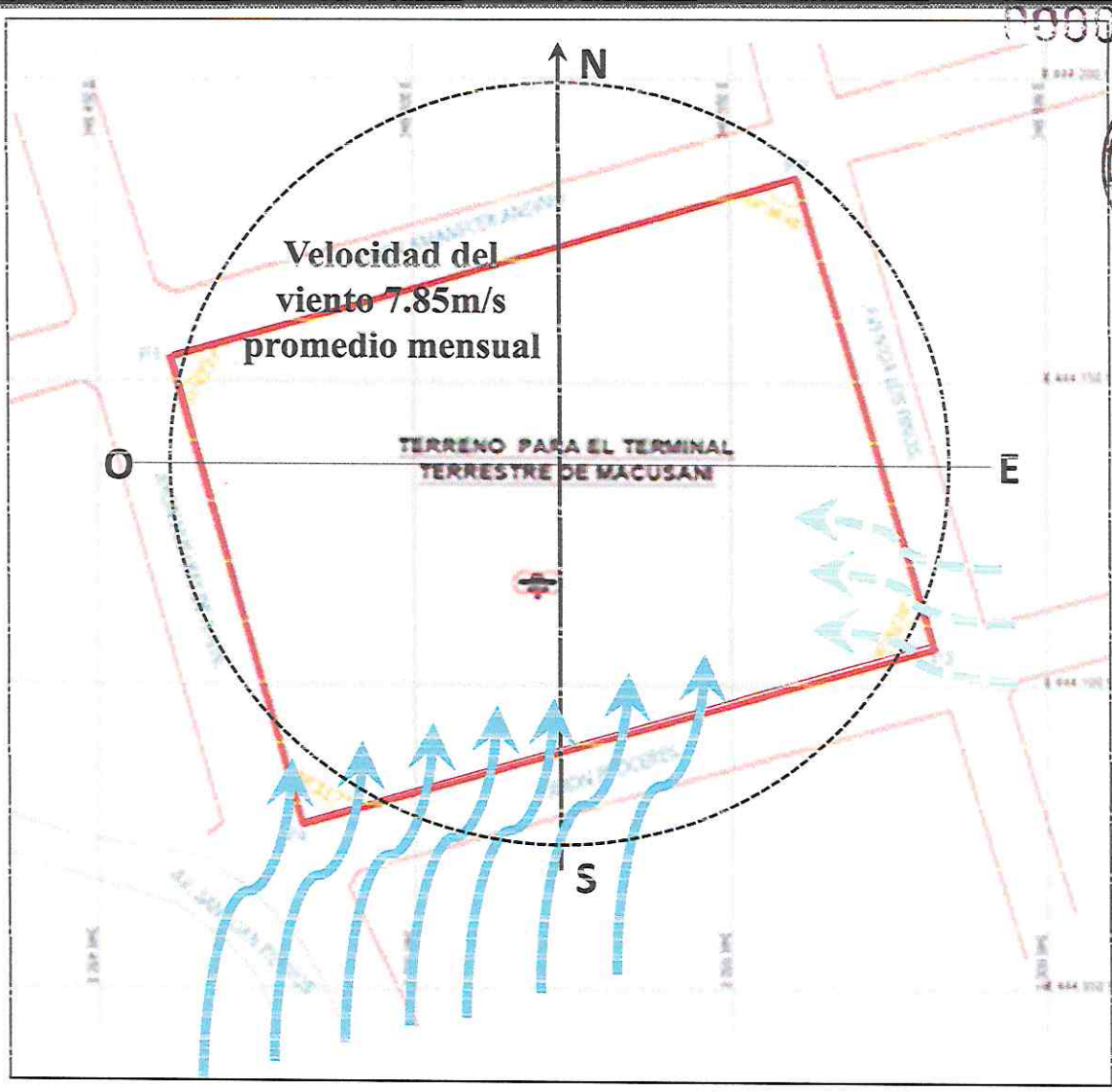
El terreno tiene sol todo el día ya que se encuentra al límite del área urbana con un **soleamiento de 7.4hr sol promedio mensual según observatorio meteorológico de Chuquibambilla**; la inclinación solar en solsticio de invierno que es el 21 de junio, solsticio de verano que es el 21 de diciembre y el equinoccio que es el 21 de setiembre esta trayectoria solar se inclinan hacia el Norte, según el plano.



3.4.3 VIENTOS.

En el observatorio meteorológico, la información histórica de este parámetro es muy escasa. Solamente se registra en los observatorios de Macusani. La información disponible corresponde al periodo (1964 - 2002), siendo la **velocidad del viento 7.85m/s promedio mensual**; en forma dispersa, acentuándose los valores más altos durante los meses de mayo hasta diciembre, centrado en el mes de setiembre que registra el valor





En el terreno se verifica que los vientos se manifiestan de Sur a Norte con mayor frecuencia mientras que de Este a Oeste se da moderadas brisas en el plano se muestra la dirección de dichos vientos.

3.4.4 TEMPERATURA.

Según la estación de Macusani la mayor parte de la información histórica de precipitación registrada del período base (1964 - 2007); se obtiene la temperatura máxima es de 10.70°C, la temperatura mínima es de -1.00°C y la temperatura promedio es de 5.10°C; la humedad relativa es

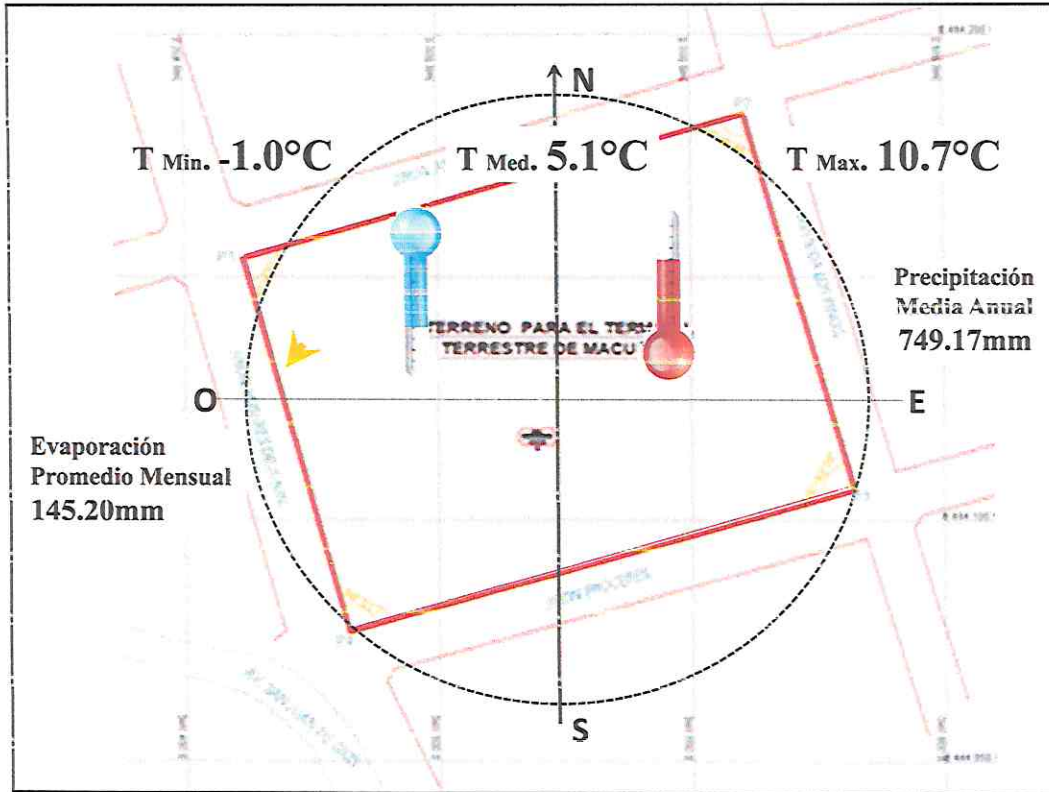

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305


Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



promedio es del 56.00%; se observa también que las precipitaciones anuales son de 747.17 mm y con una evaporación mensual de 145.20mm.

00000956



4 PARAMETROS DE DISEÑO.

Los parámetros de diseño están contemplados por los siguientes:

- Parámetros Urbanos emitidos por la Municipalidad Provincial de Carabaya. (Ver anexo 01)
- Reglamento nacional de edificaciones.
- Condicionantes climáticos.
- Identificación de Necesidades.



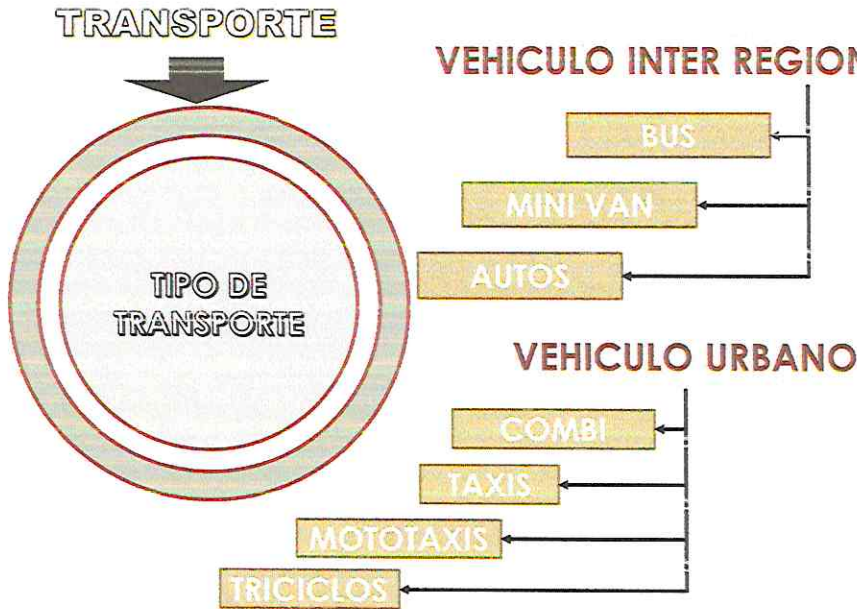
José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CAP N° 107305



Pedro Edward Ramos Q.
CAP / 20757
ARQUITECTO



00000955



RUTAS Y EMPRESAS INVOLUCRADAS

De la ciudad de Macusani parten diversas unidades vehiculares a distintos destinos a nivel local, provincial, las rutas regionales, aquí se muestra una relación de las empresas y rutas que actualmente se oferta.

| Ítem. | RUTAS | EMPRESAS |
|-------|-----------|----------------|
| 1 | CORANI | OQUEPUÑO |
| 2 | OLLACHEA | ALLINCCAPAC |
| 3 | SAN GABAN | INTEROCEANICA |
| 4 | AYAPATA | AGUAS TERMALES |
| 5 | ITUATA | COLQUE ORCO |
| 6 | AJOYANI | CARABAYA TOURS |
| 7 | COASA | VERMEG |
| 8 | USICAYOS | KINZA CRUZ |
| 9 | CRUCERO | WIÑAY CARABAYA |
| 10 | JULIACA | NUEVA ALIANZA |
| 11 | | ROGER TOURS |
| 12 | | MUCUMAYO E.T. |
| 13 | | JEAN EXPRESS |

Para el diseño de los espacios de boleterías se toma como concepto las rutas existentes a las diferentes ciudades de la provincia de Carabaya y provincias cercanas como son San Román, Azángaro y Puerto



José Antonio Medina de Medina
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Rocio Angelica Ormeño Cisneros
CAP/ 20757
ARQUITECTO



las cuales contemplaran para vehículos menores autos, mini van, autobús estas rutas son como se describe en el siguiente cuadro.

0000054



| RUTA | EMPRESA | MOVILIDAD |
|--------------------|----------------|-----------|
| MACUSANI-CORANI | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-OLLACHEA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | AGUAS TERMALES | Auto |
| | COLQUE ORCO | Auto |
| | CARABAYA TOURS | Auto |
| | VERMEG | Auto |
| MACUSANI-SAN GABAN | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | KINZA CRUZ | Auto |
| | WIÑAY CARABAYA | Auto |
| MACUSANI-AYAPATA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | KINZA CRUZ | Auto |
| | WIÑAY CARABAYA | Auto |
| | NUEVA ALIANZA | Auto |
| MACUSANI-ITUATA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | ROGER TOURS | Auto |
| | MUCUMAYO E.T. | Auto |
| | JEAN EXPRESS | Auto |
| MACUSANI-AJOYANI | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-COASA | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI USICAYOS | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-CRUCERO | OQUEPUÑO | Mini van |
| | ALLINCCAPAC | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| MACUSANI-JULIACA | ALIANZA | AUTOBUS |
| | JEAN EXPRESS | Mini van |
| | INTEROCEANICA | Mini van |
| | OQUEPUÑO | Mini van |



José Antonio Requena Requena
INGENIERO CIVIL
CAP. 367306



Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



00000953

5 NECESIDADES ESPACIALES.

El proyecto se zonifica en siete zonas las cuales están distribuidas en dos niveles las zonas en el primer nivel son: zona comercial, zona de servicios, zona de servicios complementarios, zona administrativa, zona vehicular, zona recreativa y en el segundo nivel esta la zona de restaurant.



| ZONA | UNIDAD ESPACIAL |
|-----------------------------------|---|
| PRIMER NIVEL | |
| COMERCIAL | Tiendas de Artesanía Puerta al Exterior |
| | Tiendas de Artesanía Puerta al Exterior |
| | Tiendas |
| | Tiendas |
| SERVICIOS | Boleterías autobús |
| | Equipajes autobús |
| | Boleterías combis |
| | Equipajes combis |
| | Tasa de embarque |
| | Oficina de Información |
| | Espacio de circulación central |
| | Espacio de circulación Vertical (escaleras) |
| | Espacio de espera |
| | Espacio de circulación Horizontal |
| | Espacio de circulación Vertical (escaleras) |
| | Pasadizo |
| | Espacio de espera |
| Espacio de circulación Horizontal | |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIO | Oficina PNP |
| | Carceleta |
| | Tópico |
| | Servicio Higiénico en tópico |
| | Servicios Higiénicos varones |
| | Servicios Higiénicos mujeres |
| | Servicios Higiénicos discapacitados |
| | Cuarto de Limpieza y Hall |
| | Hall |
| | Cuarto de Maquinas |
| | Ambiente de Vigilancia y Sonido |



Pedro Edward Ramos O.
CAP 20757
ARQUITECTO

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



| | |
|----------------------|---|
| | Guardianía |
| | S.H. Guardianía |
| | Sala de Choferes |
| | S.H. choferes |
| VEHICULAR | Casea de Control |
| | Embarque y Desembarque Autobús |
| | Embarque y Desembarque Minivan y Autos |
| | Patio de Maniobras |
| | Estacionamiento Autobús |
| | Estacionamiento Minivan y Autos |
| | Acceso Vehicular |
| | Estacionamiento vehicular y Maniobras para el Publico |
| RECREATIVA | Circulación, Embarque y Desembarque Peatón |
| | Vereda - Peatón |
| | Espejo de agua y Jardinería Tipo - 01 |
| | Jardinería Tipo - 02 |
| | Jardinería Tipo - 03 variable |
| | Jardinería Tipo - 04 variable |
| Jardinería Tipo - 05 | |
| CERRAMIENTO | Cerco Perimétrico |

0000052



| SEGUNDO NIVEL | |
|---------------------------------|---|
| ADMINISTRATIVA | Sala de Recepción |
| | Administración |
| | Transporte y Contabilidad |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIO | Servicios Higiénicos (hall, varones, mujeres) |
| RESTAURANT | Cocina |
| | patio de comidas y Espacio de circulación |
| | Terraza |

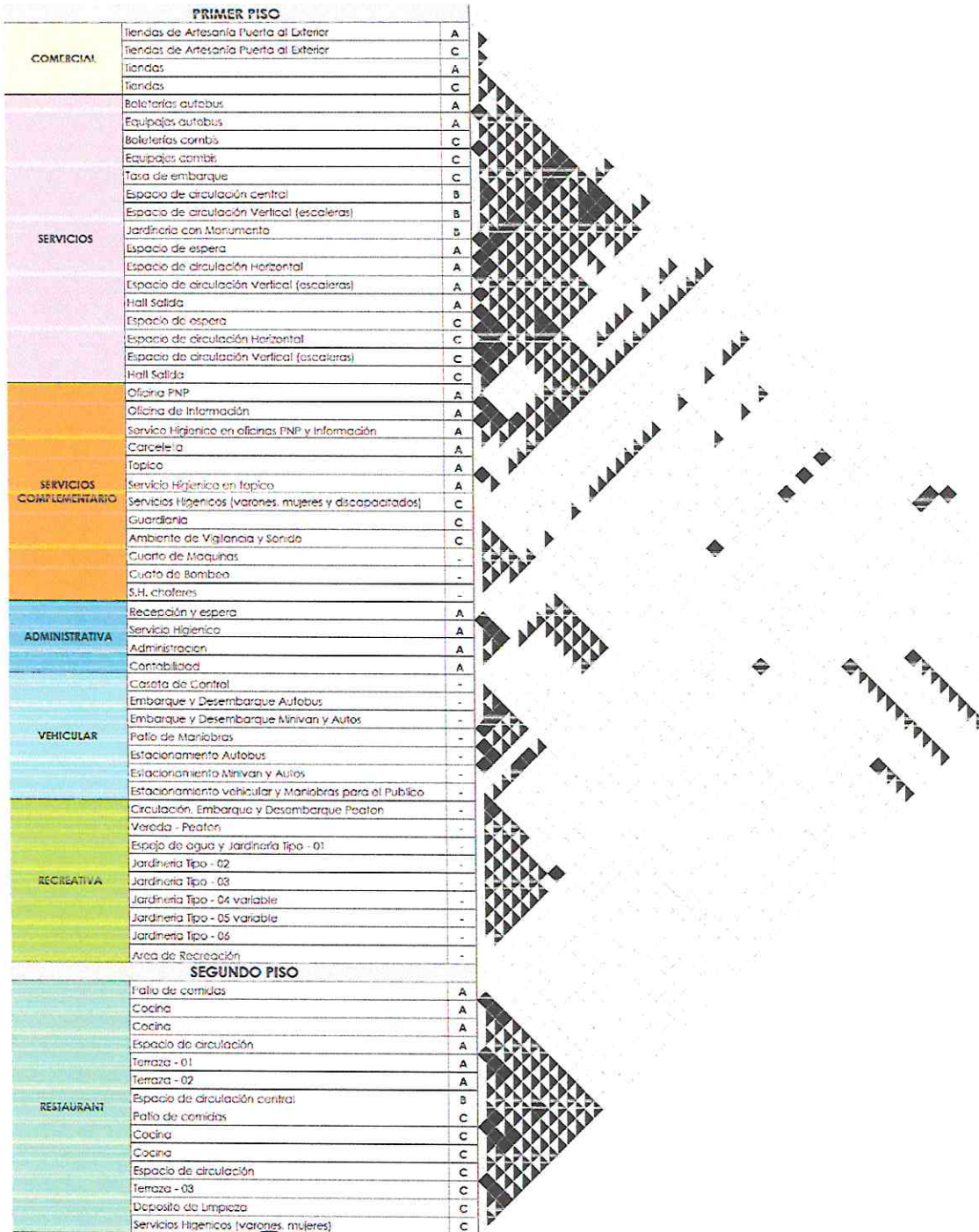
6 DIAGRAMA DE INTERRELACIÓN.

Después de identificar las necesitadas espaciales en los capítulos anteriores y haber conceptualizado los grupos de espacios (zonas), se desarrollará el diagrama de interrelación de los espacios arquitectónicos del proyecto, la jerarquía de relaciones espaciales se dará de acuerdo a...

Pedro Edward Ramos Q.
C.O.A. 1028-20757
ARQUITECTO



tipos de interrelación; Mucha relación, Relación media y Poca o ninguna relación.



JERARQUIA DE RELACION

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

MUCHA RELACION

RELACION MEDIA

POCA O NINGUNA RELACION

Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



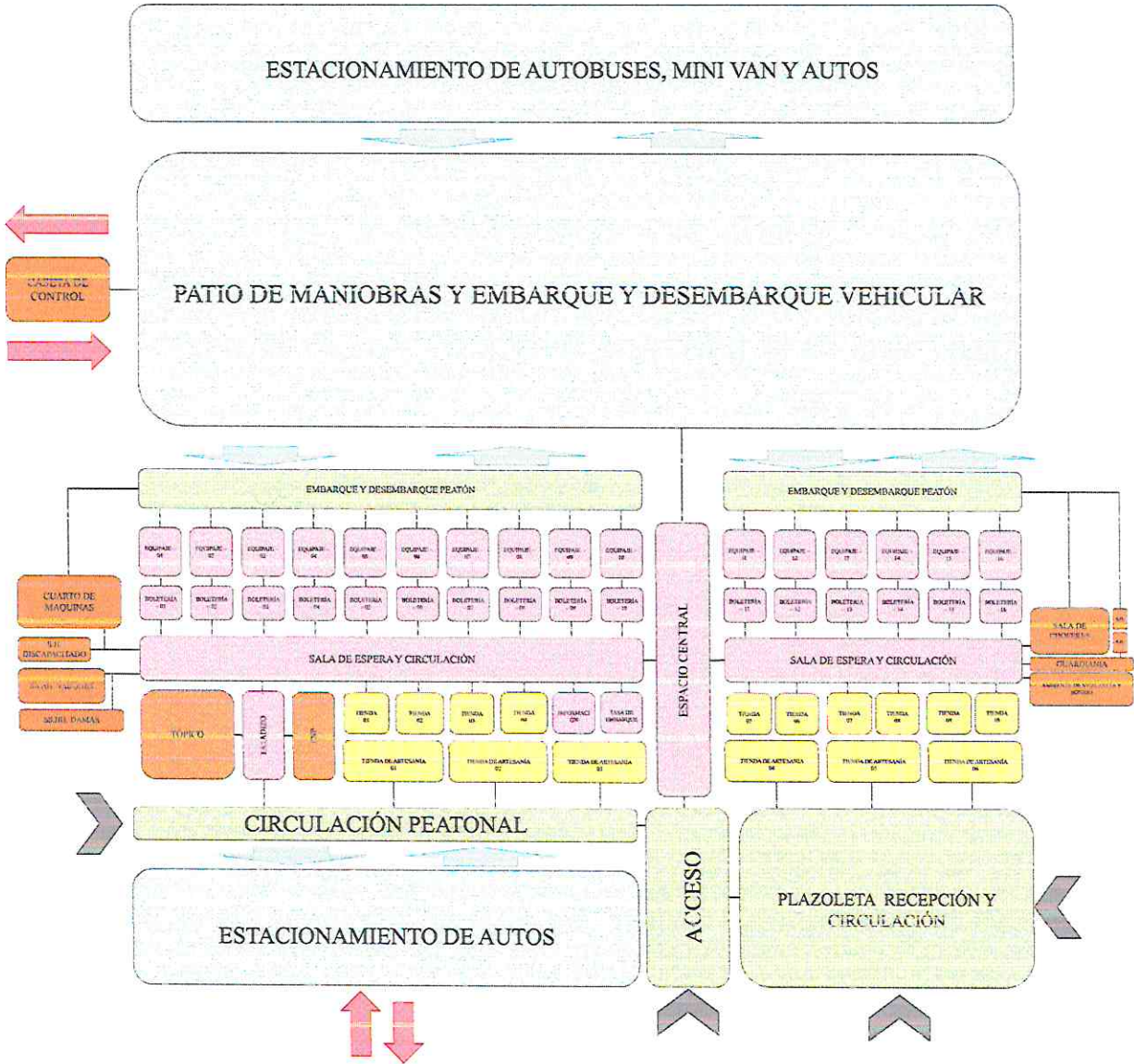
7 DIAGRAMAS FUNCIONALES.

00000953

Una vez interrelacionado los espacios se proceden a relacionar la funcionalidad de las zonas arquitectónicas, modelando gráficamente las partes que integran el programa arquitectónico de la edificación, este punto nos indica las soluciones arquitectónicas idóneas.



- DIAGRAMA FUNCIONAL Y ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL.



ZONAS

- COMERCIAL
- SERVICIOS
- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- ADMINISTRATIVA
- VEHICULAR
- RECREATIVA Y DE CIRCULACIÓN
- ACCESO Y SALIDA VEHICULAR
- ACCESO Y SALIDA PEATONAL

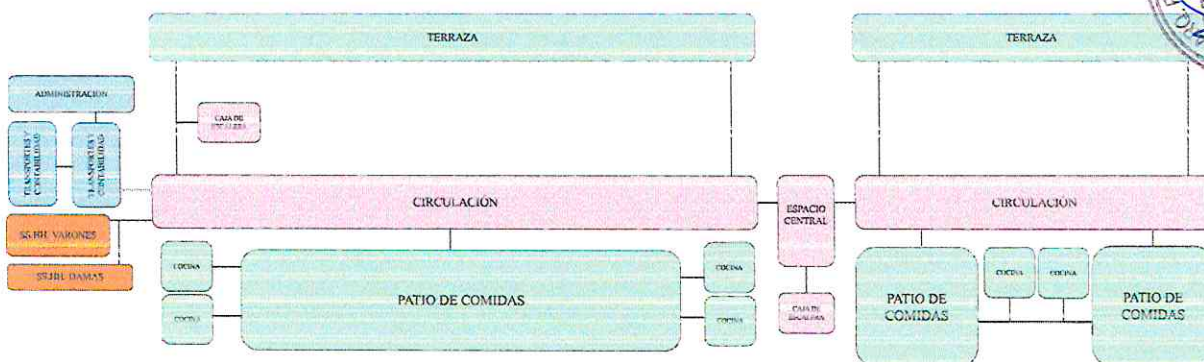
José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Pedro Edward Ramos O.
 CAP 20757
 ARQUITECTO



00000943

• DIAGRAMA FUNCIONAL Y ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL.



ZONAS

- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- ADMINISTRACION
- RESTAURANTE
- SERVICIOS

8 DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN Y FLUJOS.

La circulación dentro de la composición espacial del Terminal terrestre de Macusani, es muy importante, pues en ella lo más simple de su rol, permite a través de su recorrido usar de manera efectiva y funcional los espacios que contiene el conjunto y en su objetivo principal e importante permitir disfrutar visualmente de las proporciones de los espacios y de sus interrelaciones plásticas de la configuración funcional, y de la composición en su totalidad sea muy estimulante a la percepción visual del usuario. Para desarrollar los diagramas de circulación y flujos categorizaremos la circulación mediante la flecha y los flujos con el porcentaje y grosos de la flecha.



José Apolonia Rocharte Hecharte
INGENIERO CIVIL
CAP. N° 107305



Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



00000943

9 PROGRAMACION ARQUITECTONICA.

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO" ENTIDAD: "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA"



PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICA

| ZONA | UNIDAD ESPACIAL | UNIDAD | CANTIDAD | AREA m2 | AFOYO | NORMATIVA (RNE = m2) (*) | AREA PARCIAL m2 | AREA TOTAL m2 |
|--------------------------|---|--------|----------|---------|-------|---|-----------------|---------------|
| PRIMER NIVEL | | | | | | | | |
| COMERCIAL | Tiendas de Artesanía Puerta al Exterior | m2 | 3.00 | 16.22 | - | 2.8 M2 por persona | 48.65 | 177.49 |
| | Tiendas de Artesanía Puerta al Exterior | m2 | 3.00 | 16.22 | - | 2.8 M2 por persona | 48.65 | |
| | Tiendas | m2 | 4.00 | 8.02 | 11 | 2.8 M2 por persona | 32.08 | |
| | Tiendas | m2 | 6.00 | 8.02 | 17 | 2.8 M2 por persona | 48.12 | |
| SERVICIOS | Boleterías autobus | m2 | 6.00 | 4.38 | 12 | 1 Trabajador/Persona | 26.28 | 753.52 |
| | Equipajes autobus | m2 | 6.00 | 8.01 | 6 | 1 Trabajador/Persona | 48.06 | |
| | Boleterías combis | m2 | 10.00 | 8.01 | 20 | 1 Trabajador/Persona | 80.10 | |
| | Equipajes combis | m2 | 10.00 | 4.38 | 20 | 1 Trabajador/Persona | 43.80 | |
| | Tasa de embarque | m2 | 1.00 | 8.02 | 1 | 10.0 M2 por persona | 8.02 | |
| | Oficina de Información | m2 | 1.00 | 8.02 | 1 | 10.0 M2 por persona | 8.02 | |
| | Espacio de circulación central | m2 | 1.00 | 155.54 | 17 | (1.2*Long. De Circulación)/1.4m2/p ersona | 155.54 | |
| | Espacio de circulación Vertical (escaleras) | m2 | 1.00 | 14.39 | - | - | 14.39 | |
| | Espacio de espera | m2 | 1.00 | 68.27 | 68 | 1 M2 por persona | 68.27 | |
| | Espacio de circulación Horizontal | m2 | 1.00 | 140.32 | 16 | (1.2*Long. De Circulación)/1.4m2/p ersona | 140.32 | |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIO | Oficina PNP | m2 | 1.00 | 12.57 | 1 | 10.0 M2 por persona | 12.57 | 181.70 |
| | Carcelera | m2 | 1.00 | 3.16 | 2 | 1 Trabajador/Persona | 3.16 | |
| | Topico | m2 | 1.00 | 29.94 | 2 | 1 Trabajador/Persona | 29.94 | |
| | Servicio Higienico en topico | m2 | 1.00 | 3.36 | - | - | 3.36 | |
| | Servicios higienicos varones | m2 | 1.00 | 16.70 | - | - | 16.70 | |
| | Servicios Higienicos mujeres | m2 | 1.00 | 13.65 | - | - | 13.65 | |
| | Servicios Higienicos discapacitados | m2 | 1.00 | 5.01 | - | - | 5.01 | |
| | Cuarto de Limpieza y Hall | m2 | 1.00 | 3.76 | 1 | 1 Trabajador/Persona | 3.76 | |
| | Hall | m2 | 1.00 | 3.38 | - | - | 3.38 | |
| | Cuarto de Maquinas | m2 | 1.00 | 27.44 | 2 | 1 Trabajador/Persona | 27.44 | |
| VEHICULAR | Caseta de Control | m2 | 1.00 | 5.05 | - | - | 5.05 | 4,446.42 |
| | Embarque y Desembarque Autobus | m2 | 1.00 | 363.33 | - | - | 363.33 | |
| | Embarque y Desembarque Minivan y Autos | m2 | 1.00 | 225.68 | - | - | 225.68 | |
| | Patio de Maniobras | m2 | 1.00 | 2575.22 | - | - | 2575.22 | |
| | Estacionamiento Autobus | m2 | 1.00 | 307.97 | - | - | 307.97 | |
| | Estacionamiento Minivan y Autos | m2 | 1.00 | 400.39 | - | - | 400.39 | |
| | Acceso Vehicular | m2 | 1.00 | 132.43 | - | - | 132.43 | |
| RECREATIVA | Estacionamiento vehicular y Maniobras para el Publico | m2 | 1.00 | 436.35 | - | - | 436.35 | 1,673.94 |
| | Circulación, Embarque y Desembarque Peaton | m2 | 1.00 | 1046.86 | - | - | 1046.86 | |
| | Vereda - Peaton | m2 | 1.00 | 389.38 | - | - | 389.38 | |
| | Espejo de agua y Jardineria Tipo - 01 | m2 | 1.00 | 109.32 | - | - | 109.32 | |
| | Jardineria Tipo - 02 | m2 | 2.00 | 6.25 | - | - | 12.50 | |
| | Jardineria Tipo - 03 variable | m2 | 1.00 | 5.16 | - | - | 5.16 | |
| CERRAMIENTO | Jardineria Tipo - 04 variable | m2 | 1.00 | 94.88 | - | - | 94.88 | 246.79 |
| | Jardineria Tipo - 05 | m2 | 1.00 | 15.84 | - | - | 15.84 | |
| | Cerca Perimetrico | ml | 1.00 | 246.79 | - | - | 246.79 | |

SEGUNDO NIVEL

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|------|--------|-----|---|--------|-------|
| ADMINISTRATIVA | Sala de Recepción | m2 | 1.00 | 13.73 | 1 | 10.0 M2 por persona | 13.73 | 42.84 |
| | Administración | m2 | 1.00 | 15.42 | 2 | 10.0 M2 por persona | 15.42 | |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIO RESTAURANT | Transporte y Contabilidad | m2 | 1.00 | 13.69 | 1 | 10.0 M2 por persona | 13.69 | 27.22 |
| | Servicios Higienicos (hall, varones, mujeres) | m2 | 1.00 | 27.22 | - | - | 27.22 | |
| | Cocina | m2 | 6.00 | 8.10 | 5 | 9.3 M2 por persona | 48.60 | |
| | patio de comidas y Espacio de circulación | m2 | 1.00 | 339.95 | 227 | (1.2*Long. De Circulación)/1.4m2/p ersona | 339.95 | |
| | Terraza | m2 | 1.00 | 204.41 | 79 | 1.5 M2 por persona | 204.41 | |
| AFORO TOTAL | | | | | 666 | | | |

NOTA: LINEA 110 TRANSPORTES COMUNICACIONEL (PARA AFOROS, CONSIDERAR EL USO SEMEJANTE)

Jose Antonio Recarte Recarte
INGENIERO CIVIL
CAP. N° 107305



Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



10 DISEÑO ARQUITECTONICO

00000047

10.1 CONCEPTO

En la parte conceptual se tomó en cuenta el referente natural que es el nevado ALLINCAPAC como premisa de diseño complementando con normativas del reglamento nacional de edificaciones. Los espacios cuentan con áreas definidas con geometrías puras para conservar y optimizar los espacios.



Allincapac es una montaña del Perú. Tiene una altitud de 5.780 m. Forma parte de la Cordillera de Carabaya en los Andes. Se encuentra en el distrito de Macusani, provincia de Carabaya, departamento de Puno, Perú. Allincapac es acompañada por las montañas Huayna Cápac y Chichi Cápac.

- Cordillera: Andes
- Altitud: 5.780 msnm
- Cordilleras principales: Andes, Cordillera Carabaya



Allincapac vista desde el terreno

10.2 METAFORA

El nevado Allincapac se metaforiza en un sistema de planos sereados crecientes en ritmo como la naturaleza magnifico por su grandeza y dinámico.



Inés Antonia Pacheco Pacheco
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107309

Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



La geometrización de la naturaleza del **ALLINCAPAC** se define en formas de planos seriados, generando movimiento y ritmo en su desplazamiento formando una nave en donde funcionara el terminal terrestre de Macusani

0000946



11 TIPO DE EDIFICACIÓN

Edificación complementaria del servicio de transporte terrestre, que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de pasajeros de acuerdo a sus funciones, el terminal terrestre de Macusani será **INTERPROVINCIAL** denominado **TERMINAL TERRESTRE ALLINCAPAC**.

11.1 ACCESO DE VEHÍCULOS Y PEATONAL AL TERMINAL

- ✓ Las vías Jr. Próceres, Jr. Húsares de Junín Jr. Amanecer Andino y Av. Los pinos son vías de uso inusual para lo cual, de mucha conveniencia para el proyecto, en donde puede sacar muchos beneficios en cuanto a transporte público.
- ✓ El acceso al terminal según las conclusiones del estudio de impacto vial con concluye y recomienda Se recomienda ubicar el ingreso de vehículos al terminal por el **Jr. Amanecer Andino** por ser una vía de bajo índice de tráfico vehicular y según parámetros urbanos tiene una sección vial de 14.00 metros de ancho.



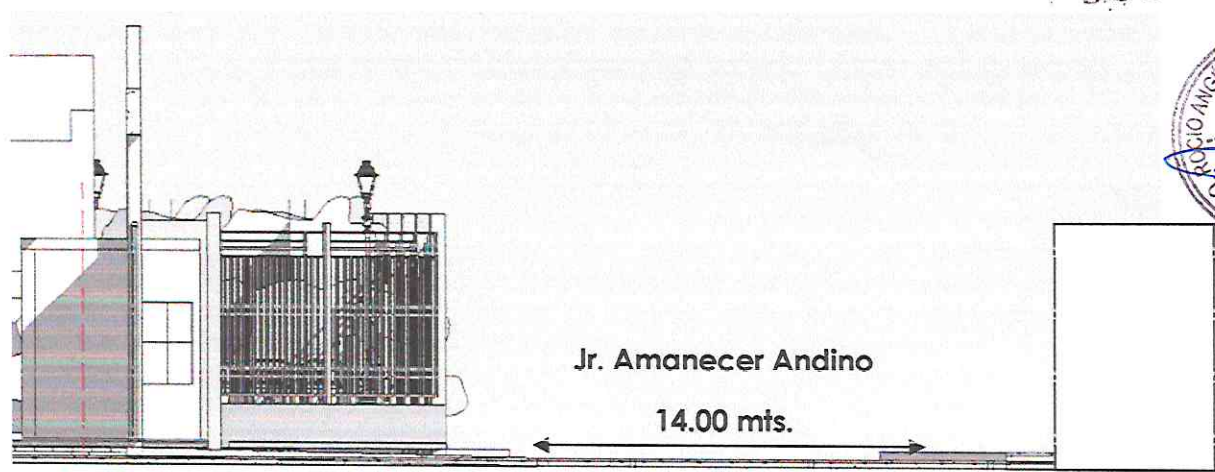
José Antonio Pachante Pachante
INGENIERO CIVIL



Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



00000945



- ✓ El parque externo de taxis para transporte público puede ser ubicado en el Jr. Husares de Junín ya que dicha vía es la que conecta directamente desde la carretera interoceánica, y así no se genera aglomeración vehicular de taxis y la de los vehículos que prestaran servicio interprovincial.

11.2 AFORO.

la capacidad del terminal terrestre interprovincial será con un aforo en el primer nivel de 299 personas y el segundo nivel 307 personas; que hacen un total de **606 personas de aforo** en el terminal terrestre ALLINCAPAC. Según la RNE A. 110 transportes comunicaciones (para aforos, considerar el uso semejante)





11.3 RUTAS Y NUMERO DE UNIDADES.

00003944

El terminal terrestre ALLINCAPAC tiene 10 rutas y 13 empresas registradas en la municipalidad provincial de Carabaya involucradas tanto en unidades como autos, minivan y autobuses son 13 empresas, proyecto terminal terrestre **ALLINCAPAC** se tiene 12 boleterías para unidades como autos y minivan, 04 boleterías para autobuses.

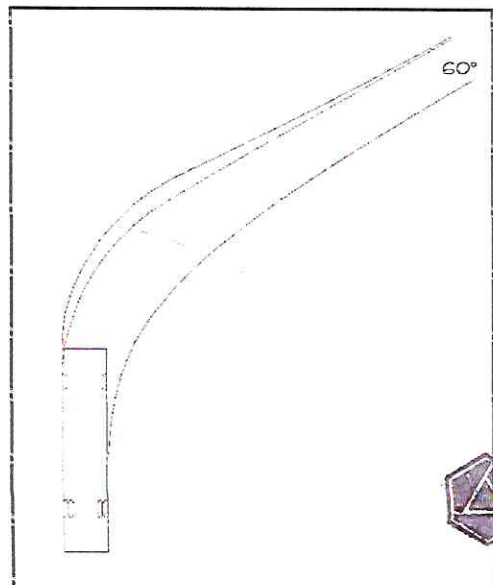
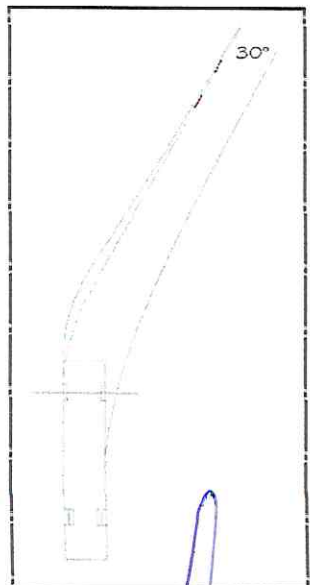


| Ítem. | RUTAS | EMPRESAS |
|-------|-----------|----------------|
| 1 | CORANI | OQUEPUÑO |
| 2 | OLLACHEA | ALLINCCAPAC |
| 3 | SAN GABAN | INTEROCEANICA |
| 4 | AYAPATA | AGUAS TERMALES |
| 5 | ITUATA | COLQUE ORCO |
| 6 | AJOYANI | CARABAYA TOURS |
| 7 | COASA | VERMEG |
| 8 | USICAYOS | KINZA CRUZ |
| 9 | CRUCERO | WIÑAY CARABAYA |
| 10 | JULIACA | NUEVA ALIANZA |
| 11 | | ROGER TOURS |
| 12 | | MUCUMAYO E.T. |
| 13 | | JEAN EXPRESS |

11.4 ESTACIONAMIENTO.

El terminal terrestre contara con tres tipos de estacionamiento para vehículos como son los autobuses, para autos y minivan, y estacionamiento para taxis, motocarro.

- Giro de buses según Plazaola "enciclopedia de arquitectura"
Giro 30° y 60°



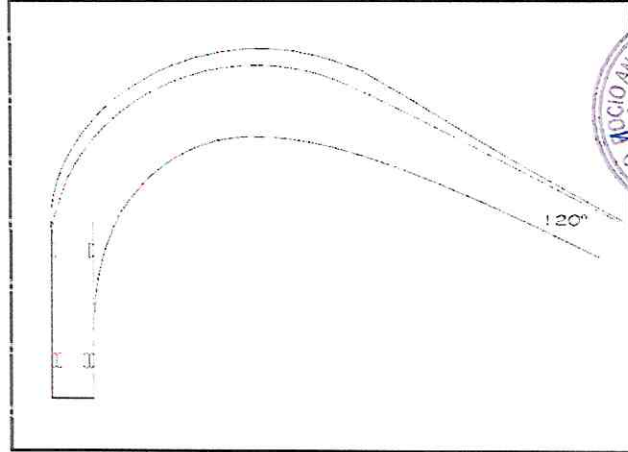
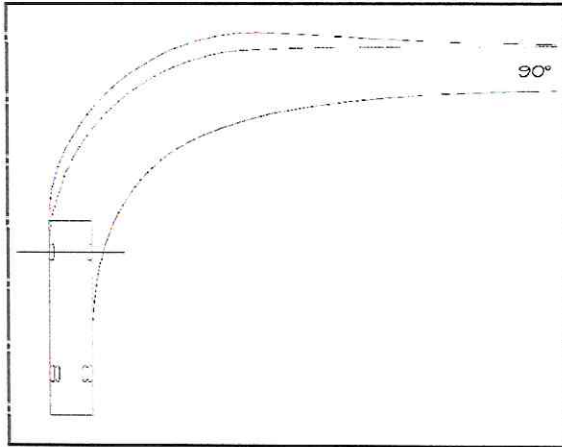
Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107598

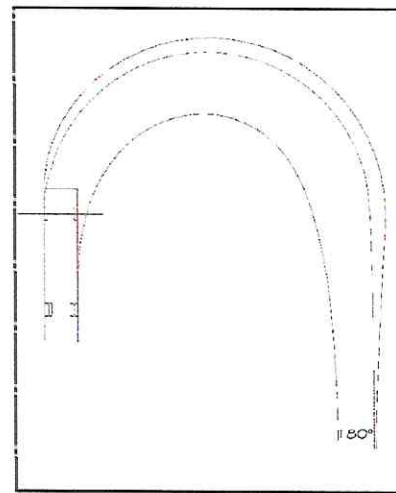
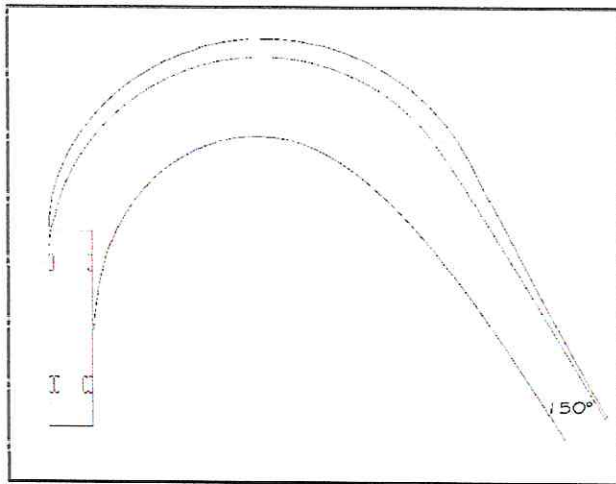


Radio de Giro 90° y 120°

00000643

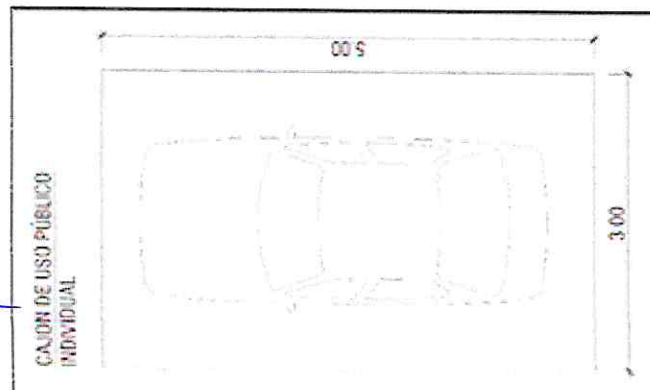


Radio de Giro 150° y 180°



- Estacionamientos: el terminal terrestre contemplara estacionamientos dentro y fuera del terminal las cuales son 07 estacionamientos para autobuses, 21 para autos y minivan, 10 para el público. Los estacionamientos podrían ser individuales y colectivos.

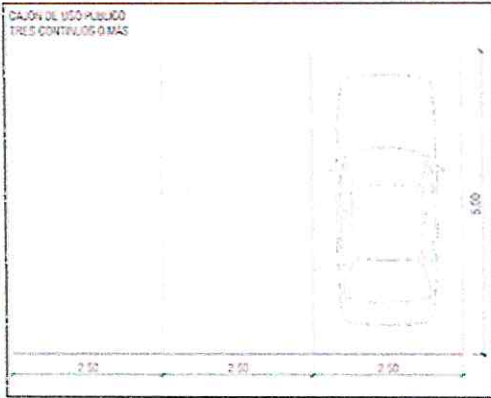
Jos Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO

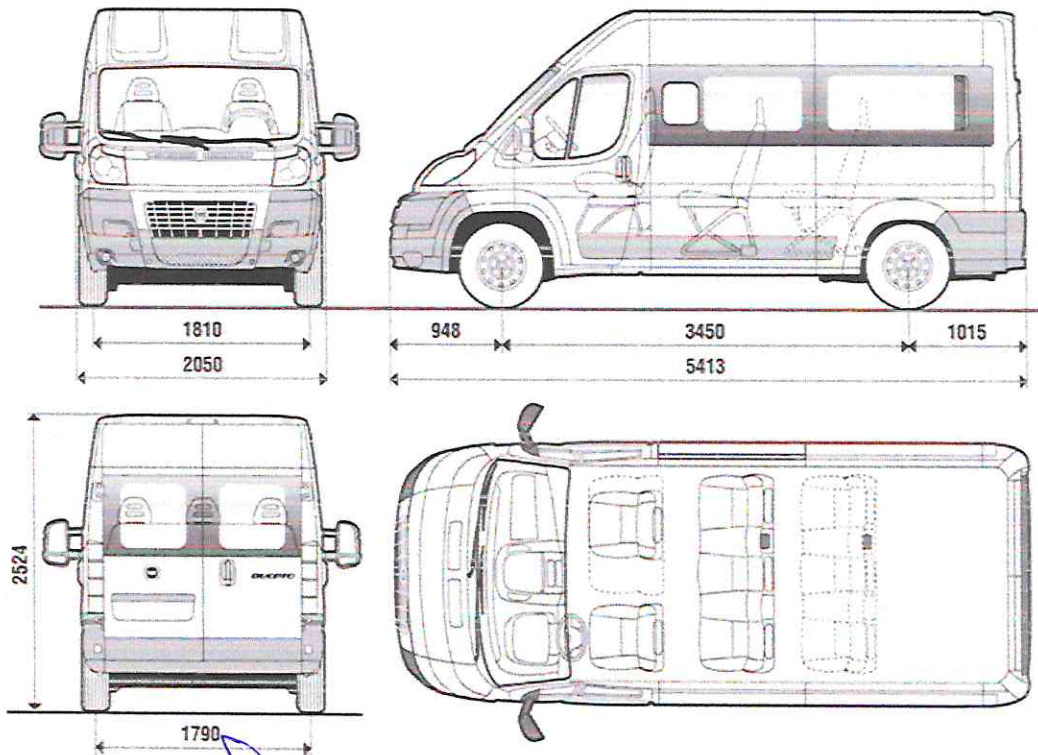


00300942



- La ergonométrica tomada en el diseño del terminal terrestre en unidades vehiculares son:

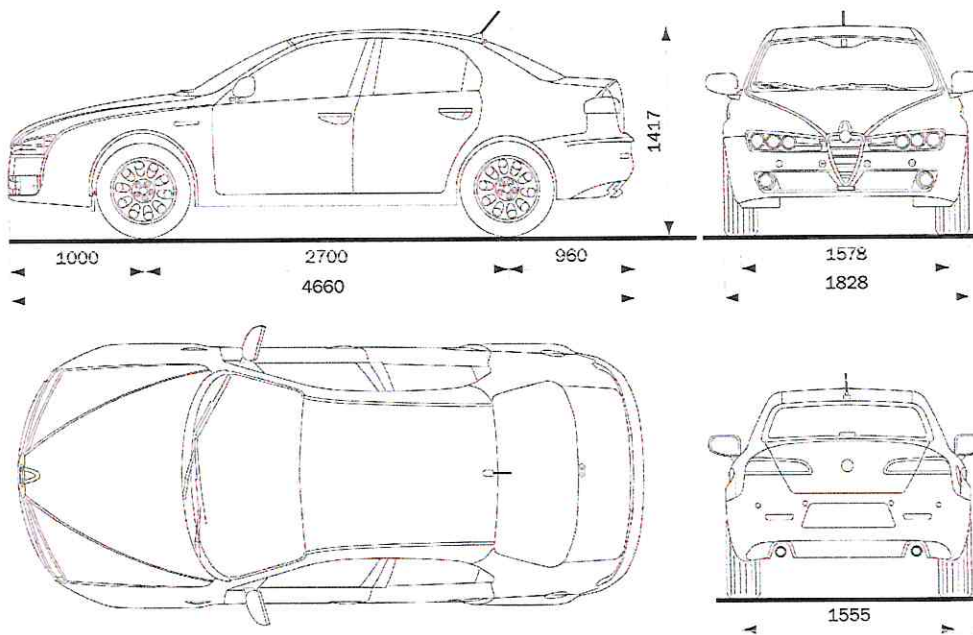
Minivan y/o combi.



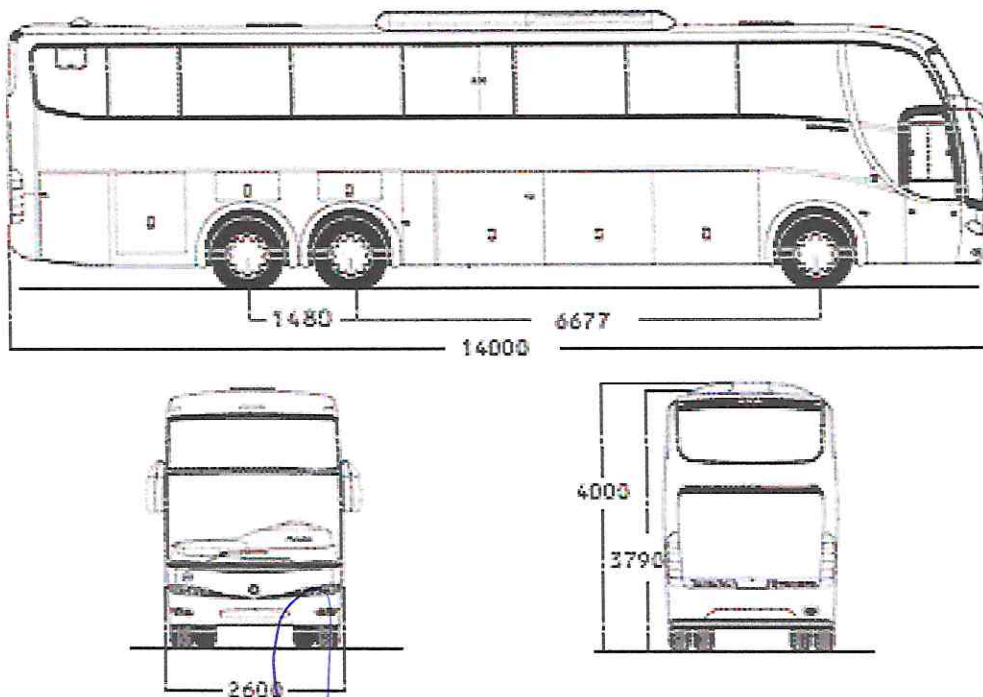


Autos.

000000/1



Autobuses.




Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107308


Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20757
ARQUITECTO



11.5 SERVICIOS HIGIÉNICOS

00000340

Los servicios higiénicos del proyecto fueron dados de acuerdo al cálculo de aforo el proyecto tendrá una **capacidad de 612** personas y según RNE en la NORMA A.110 TRANSPORTE Y COMUNICACIONES nos dice que las edificaciones para terminales terrestres, estarán provistos de servicios sanitarios según lo establece a continuación:



| Según el número de personas | Hombres | Mujeres |
|-------------------------------|------------|---------|
| De 0 a 100 personas | 1L, 1u, 1I | 1L, 1I |
| De 101 a 200 | 2L, 2u, 2I | 2L, 2I |
| De 201 a 500 | 3L, 3u, 3I | 3L, 3I |
| Cada 300 personas adicionales | 1L, 1u, 1I | 1L, 1I |

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

El proyecto contempla dos baterías por piso para uso público y personal del terminal terrestre la cual contempla de 3 lavatorios, 3 urinarios, 3 inodoros: en el primer piso y 2 lavatorios, 2 urinarios, 2 inodoros en el segundo piso: cumpliendo con el RNE.

12 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

12.1 RESUMEN DE ÁREAS

- **ÁREA DEL TERRENO**

El terreno tiene un área de **7 620.12** metros cuadrados ($A = 7\ 620.12\ m^2$)

- **ÁREA TECHADA**

El primer nivel tiene un área techada de **972.92 m²**

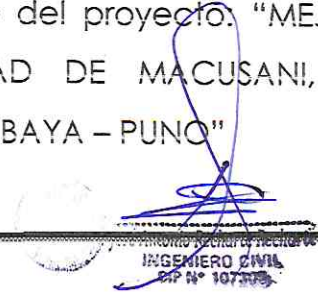
El segundo nivel tiene un área techada de **1 312.11 m²**

- **ÁREA LIBRE**

Cuenta con un área libre de **6 647.20 m²**

12.2 VISTAS ISOMÉTRICAS DEL PROYECTO

Vistas del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"



Pedro Eduardo Ramos
CAP. 20757
ARQUITECTO




00000039



VISTA ISOMÉTRICA FRONTAL Y PRINCIPAL



VISTA ISOMÉTRICA FRONTAL Y PRINCIPAL


José Antonio Pecharte Pecharte
INGENIERO CIVIL
CAP. N° 107305


Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20787
ARQUITECTO



00000037



VISTA ISOMÉTRICA POSTERÍOS



José Antonio Pachante Pachante
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



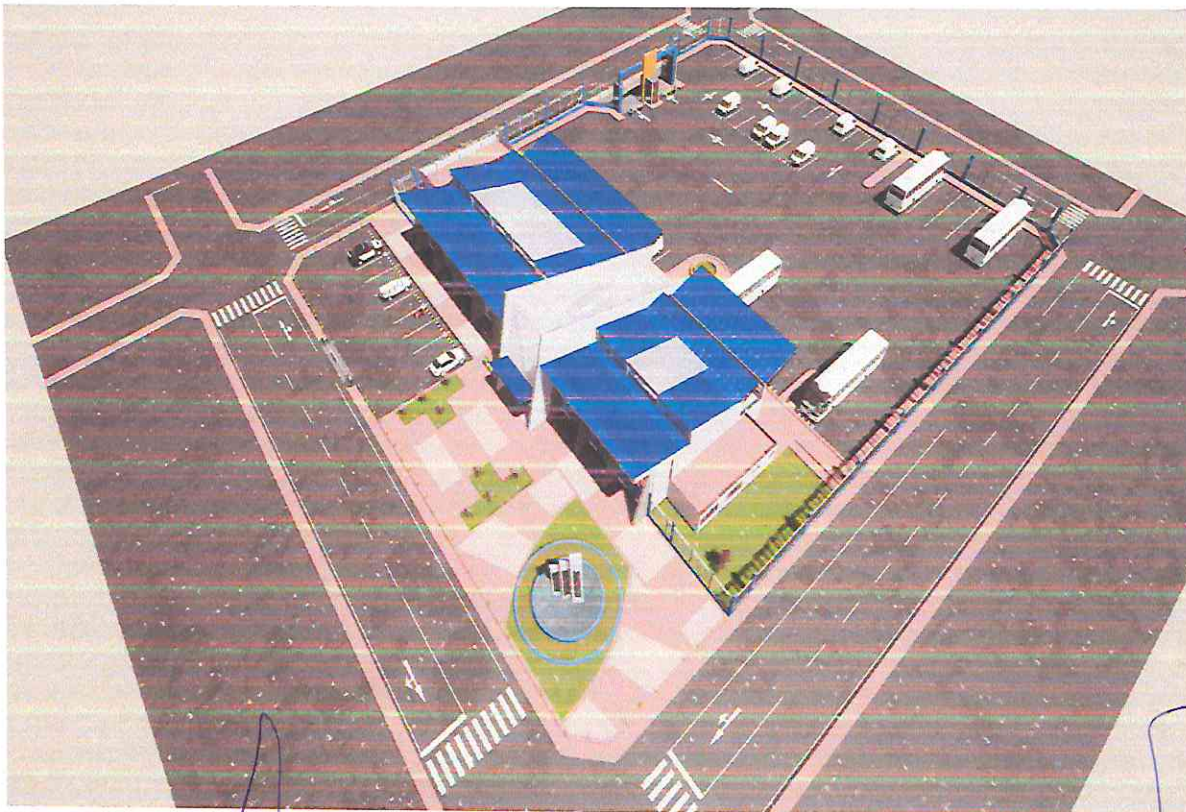
Pedro Edward Ramos Q.
CAP. 20797
ARQUITECTO



000000000



VISTA ISOMÉTRICA LATERAL DERECHO



VISTA ISOMÉTRICA LATERAL IZQUIERDO





00000036

13 Anexos.

- Parámetros Urbanos emitidos por la municipalidad provincial de Carabaya.



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE
CARABAYA - MACUSANI**
Macusani Capital Alpaqueña Del Perú y Del Mundo




CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

CERTIFICADO N° 152-2020-OPUC - SGIDUR/MPC-M
 REG. DE EXPEDIENTE N° 2064 DE FECHA 30-10-2020.
 RECIBO DE CAJAN N° 00024842020

LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA-MACUSANI, A TRAVÉS DE LA OFICINA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO, DE LA SUB-GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO-RURAL.

- De conformidad con la siguiente BASE LEGAL:
 - Ley de Organización Municipal: Ley N° 776, Artículos 70 y 73, Ley N° 27572-Ley Orgánica de Municipalidades, Decreto Supremo N° 011-2009-VIVIENDA- Reglamento Nacional de Edificaciones: Normas y reglamentos de la ciudad aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 012-2012-MPC-M/C/M

Exhíbe el presente: **CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS**

| | |
|-----------------|--|
| EXPEDIENTE N°: | 5302 - 2020 |
| SOLICITANTE: | HILARIO URIEL CORNEJO CORNEJO (GERENTE DE LA EMPRESA HIGUÉ CONTRATISTA ASOCIADOS I.E.R.L.) |
| PROPIETARIO(S): | PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA -PIINO" |
| DIRECCIÓN: | JR. AMANECER ANDINO JR. HUSARES DE JUNIN, JR. PROCERES Y AV. LOS PINOS S/N. H. H. U. LA VICTORIA |

| | | | |
|--------------------------------|--|---------------------|---------------------|
| ÁREA TERRITORIAL: | DISTRITO: Macusani | PROVINCIA: Carabaya | DEPARTAMENTO: Piuro |
| ÁREA DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA | ZONA URBANA | | |
| ZONIFICACIÓN | NO DEFINIDO | | |
| ÁREA MÍNIMA DE LOTE NORMATIVO | RESIDENCIAL | | |
| USOS PERMISIBLES Y COMPATIBLES | 7620 T2 M2 | | |
| ÁREA DE INMUEBLE | 262 36 M2 | | |
| PERÍMETRO | JR. AMANECER ANDINO = 14.00ML, JR. HUSARES DE JUNIN = 15.00ML, JR. PROCERES = 10.60ML, Y JR. LOS PINOS = 10.00ML | | |
| SECCIÓN DE VÍA | POR LO TANTO LAS ESQUINAS TIENEN EL OCHOVO DE 2.50 A 3.00ML SEGÚN R.N.E. | | |

OBSERVACIÓN: Se expide el presente Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, hasta la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Macusani

Macusani, 12 de Noviembre del 2020



Plaza 23 de Julio N° 401
<http://www.municarabaya.gob.pe>
<http://www.facebook.com/municarabaya>
 #945597093 - alcaldia@municarabaya.gob.pe


 Antonio
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107303


 Pedro Edvard Ramos Q.
 CAP. 20757
 ARQUITECTO

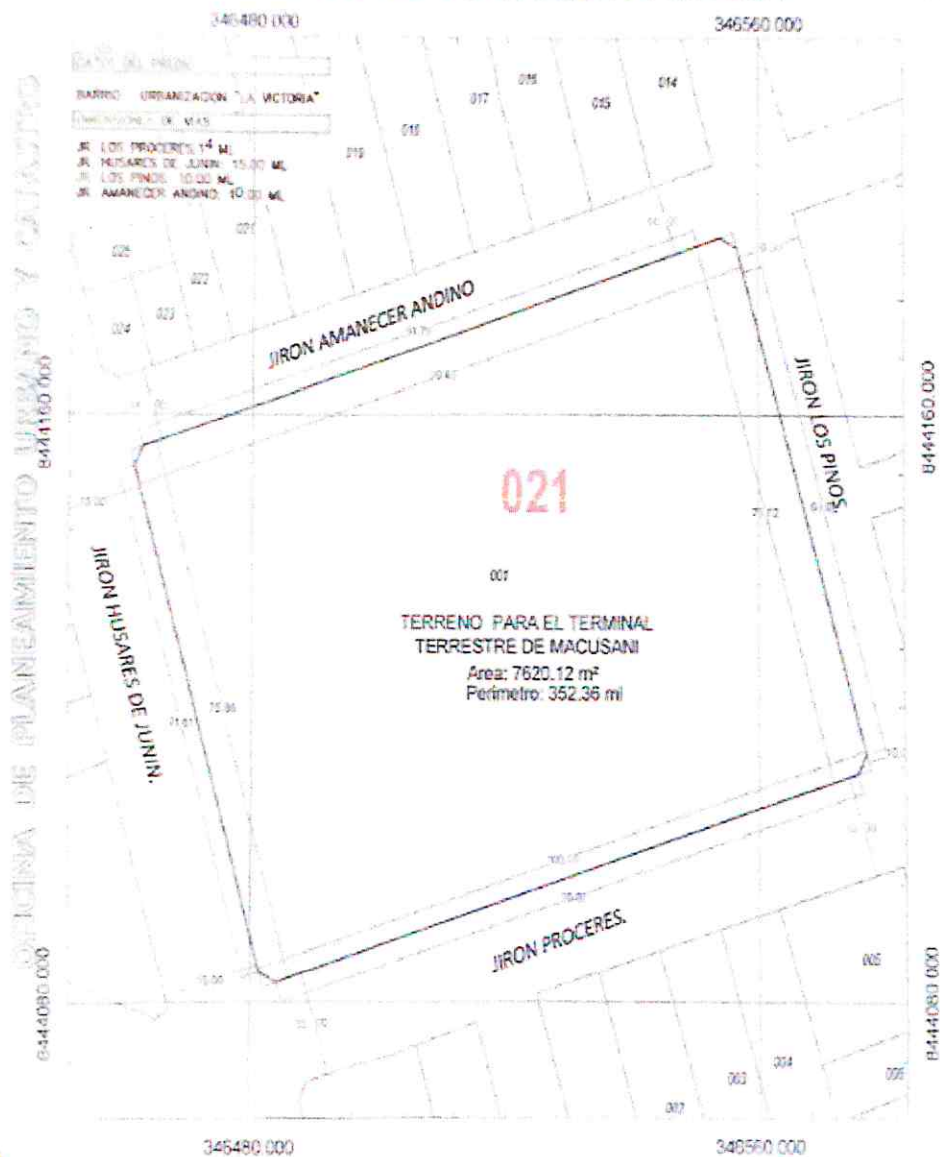


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA - MACUSANI

Macusani Capital Abigera Del Perù y Del Mundo



PLANO DE INSPECCION TECNICA



Trabajando junto al Pueblo!

Plaza 28 de Julio N° 401
<http://www.municarabaya.gob.pe>
<http://www.facebook.com/municarabaya>
 #945597093 - alcaldia@municarabaya.gob.pe



José Antonio Recarte Recarte
 INGENIERO CIVIL
 CAP N° 107333



Pedro Edward Ramos Q.
 CAP. 20757
 ARQUITECTO

MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA

00000634



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

10.3 Diseño y Cálculo Estructural

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021



MEMORIA DE CÁLCULO
ESTRUCTURAS



PROYECTO:

“MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO”

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. GENERALIDADES | 3 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.2 OBJETIVOS | 3 |
| 1.3 DATOS GENERALES | 3 |
| 1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA | 3 |
| 1.5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA | 4 |
| 2. CRITERIOS DE DISEÑO | 9 |
| 2.1 HIPÓTESIS DE ANÁLISIS | 9 |
| 2.2 NORMAS TÉCNICAS EMPLEADAS | 9 |
| 2.3 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS | 9 |
| 2.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES | 9 |
| 2.5 PARAMETROS SÍSMICOS | 10 |
| 2.6 COMBINACIONES DE CARGA | 11 |
| 3. PREDIMENSIONAMIENTO | 11 |
| 3.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES | 11 |
| 4. CARGAS DE GRAVEDAD | 14 |
| 4.1 PESO PROPIO | 15 |
| 5. DISEÑO SISMO RESISTENTE | 17 |
| 5.1 FACTOR DE ZONA (Z) | 17 |
| 5.2 FACTOR DE USO DE LA EDIFICACIÓN (U) | 17 |
| 5.3 FACTOR DE SUELO (S) | 17 |
| 5.4 FACTOR DE REDUCCIÓN (R) | 17 |
| 5.5 FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA (C) | 18 |
| 6. MODELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA | 19 |
| 6.1 DESARROLLO DE LA GEOMETRÍA EN PLANTA Y ALTURA | 19 |
| 7. ANÁLISIS ESTÁTICO O DE FUERZAS ESTÁTICAS EQUIVALENTES | 32 |
| 7.1 ASIGNACIÓN DE COEFICIENTE SÍSMICO | 33 |
| 7.2 DETERMINACIÓN DEL CORTANTE EN LA BASE | 33 |
| 8. ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL | 33 |





| | | |
|------|---|-------------------------------|
| 8.1 | MODELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA..... | 36 |
| 8.2 | DETERMINACIÓN DEL CORTANTE DINÁMICO EN ALTURA..... | 4 |
| 8.3 | DERIVAS Y DESPLAZAMIENTOS DE ENTREPISO..... | 4 |
| 8.4 | DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES Y FUERZA CORTANTE..... | 4 |
| 9. | DISEÑO EN CONCRETO ARMADO..... | 49 |
| 9.1 | CONSIDERACIONES DEL DISEÑO ESTRUCTURAL..... | 49 |
| 9.2 | INTRODUCCIÓN..... | 49 |
| 9.3 | FACTORES DEL MÉTODO DE RESISTENCIA ULTIMA..... | 50 |
| 10. | DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES..... | 52 |
| 10.1 | METODOLOGÍA DE DISEÑO DE COLUMNAS..... | 52 |
| 10.2 | METODOLOGÍA DE DISEÑO DE PLACAS..... | ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO. |
| 10.3 | METODOLOGÍA DE DISEÑO DE VIGAS..... | 67 |
| 10.4 | DISEÑO DE CIMENTACIONES..... | 83 |





José Antonio Necharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



María Encicori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



I. GENERALIDADES

I.1 INTRODUCCIÓN

La presente memoria de cálculo corresponde al análisis sísmico y diseño estructural del proyecto "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO", elaborado conforme con la normatividad estructural vigente y en base a los planos arquitectónicos propuestos.

En el presente proyecto se contempla la construcción del terminal terrestre la cual está constituido por tres bloques materia para el Análisis Estructural.



I.2 OBJETIVOS

El objetivo principal es Analizar, Modelar y Diseñar, realizando los cálculos estructurales necesarios que garanticen el funcionamiento adecuado de los diversos tipos de estructuras propuestas en el proyecto, cumpliendo las normas sísmicas y de diseño en concreto armado, realizándose el diseño de los elementos de acuerdo a las Normas del ACI (American Concrete Institute), pero con los factores de amplificación indicados en la Norma Técnica de Edificación en Concreto Armado E-OGO Peruana; así mismo como objetivo secundario se tiene la optimización de las dimensiones más adecuadas para el buen desempeño de la estructura sometida a cargas de gravedad y solicitaciones sísmicas.

I.3 DATOS GENERALES

La zona de emplazamiento del proyecto "Mejoramiento del Terminal Terrestre de la Ciudad de Macusani, Distrito de Macusani, Provincia de Carabaya - Puno", se encuentra en la zona Nor-Oeste del departamento de Puno, en el extremo Sur-Este del Perú, comprendida en las coordenadas geográficas UTM, 345457.95 E y 8444228.25 S, a una altitud de 4315.00 m.s.n.m. se ubica en:

Departamento : Puno.
 Provincia : Carabaya.
 Distrito : Macusani.
 Ciudad : Macusani – Barrio Victoria

La vía de acceso al área del proyecto, desde la ciudad de Puno, es por la carretera asfaltada, Puno-Juliaca 46.9km, Juliaca-Macusani 208.5km, finalmente al área del proyecto; el tiempo de recorrido total es aproximadamente a 3 horas y 57 min. desde la ciudad de Puno.

I.4 CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA

La infraestructura general del terminal terrestre de la ciudad de Macusani, consta de dos (2) niveles y está conformado por 3 bloques, divididos por una junta sísmica de 2 pulg. a continuación, se detalla la estructuración por bloque.

Bloque A (Ala Izquierda); presenta un sistema estructural conformado por sistemas Aporticados en las dos Direcciones X e Y. El sistema está conformado por columnas de sección cuadrada (L = 40 cm) en los ejes centrales de los ambientes, además de sección rectangular de (40x30) en los excéntricos, estas están conectados por vigas principales peraltadas de V (30x50) y Vigas secundarias de (30x50) en todo su contorno, en lo que





Figura N° 01 : Arquitectura planta base



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Trancorri Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Figura N° 02: Arquitectura planta 2do Piso





Figura N° 03: Arquitectura techo





00000926

Figura N° 04: Elevación principal

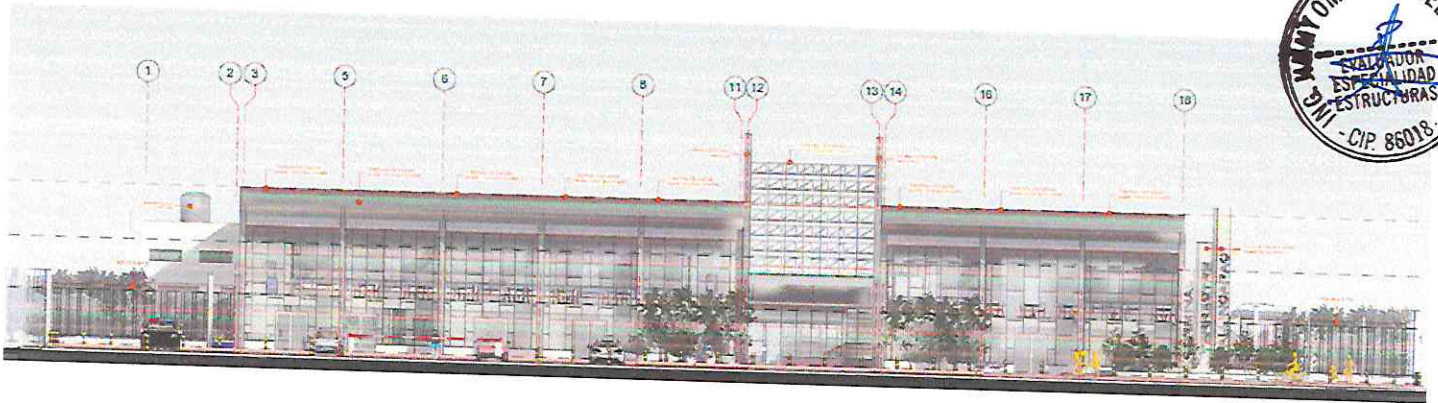


Figura N° 05: Elevación posterior

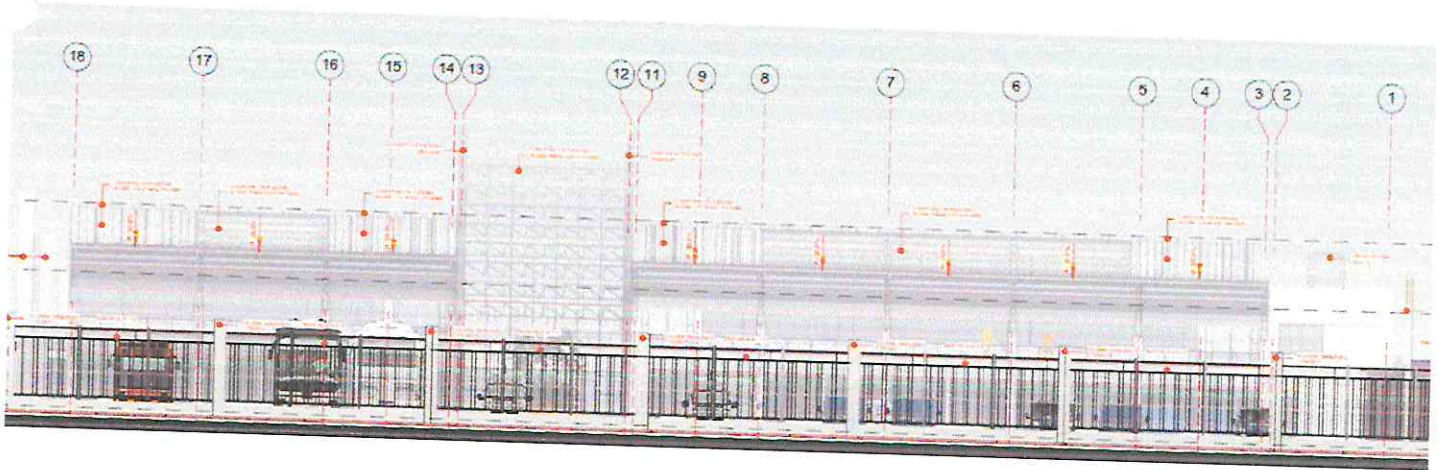
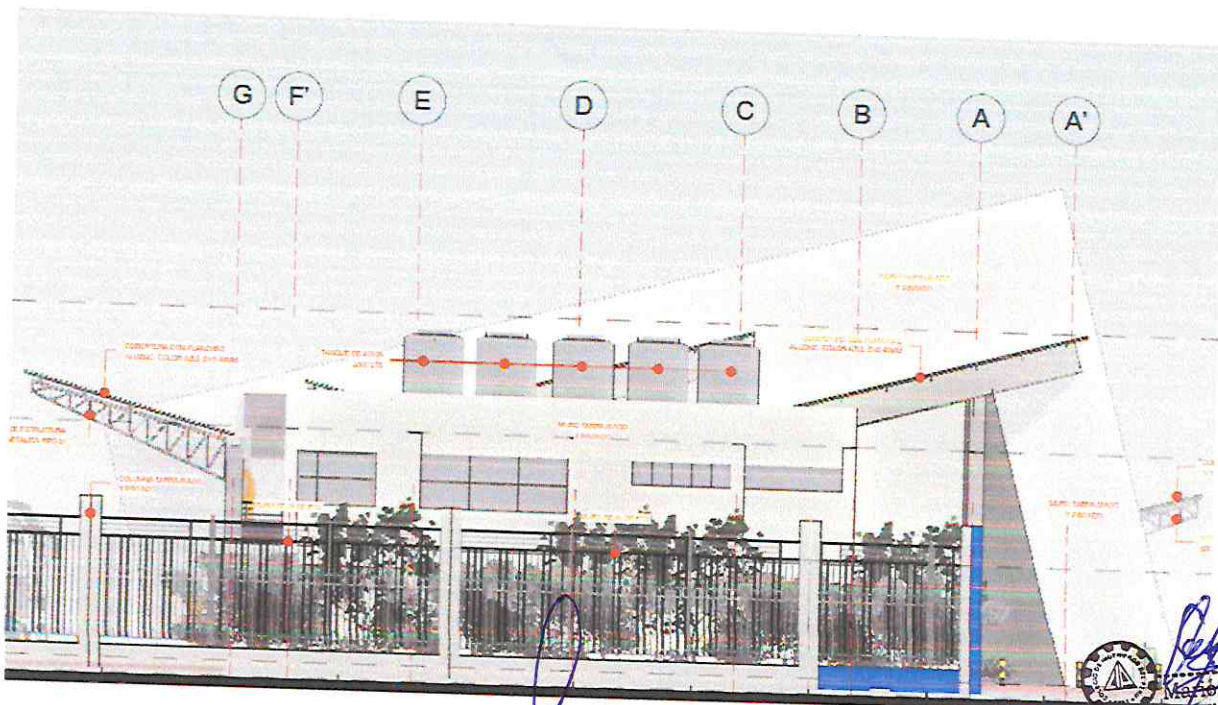


Figura N° 06: Elevación Lateral





00000325

2. CRITERIOS DE DISEÑO

2.1 HIPÓTESIS DE ANÁLISIS

El análisis sísmico de la estructura del terminal terrestre se realizó haciendo uso programa ETABS. Por consideraciones estructurales esta se dividió en tres (03) bloques y fueron analizados con modelos tridimensionales, suponiendo losas infinitamente rígidas frente a acciones en su plano. En el análisis de la estructura se supuso un comportamiento lineal y elástico. Los elementos de concreto armado se representaron con elementos lineales. Los modelos se analizaron considerando sólo los elementos estructurales, sin embargo, los elementos no estructurales han sido ingresados en el modelo, como solicitaciones de carga debido a que aquellos no son importantes en la contribución de la rigidez y resistencia de la edificación.



2.2 NORMAS TÉCNICAS EMPLEADAS

Para el diseño estructural del módulo se tomaron en cuenta las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) e Internacionales, en sus normas estructurales:

- 📖 Norma Técnica de Edificación E.020: Cargas
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.050: Cimentaciones
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado
- 📖 Norma Técnica de Edificación E.090: Estructuras Metálicas
- 📖 ACI, Capítulo Peruano, 2008.

2.3 ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

El diseño de la cimentación consideró diferentes capacidades del terreno de fundación, a fin de uniformizar los diseños estructurales a desarrollar para cada condición del suelo bajo las características establecidas del módulo. En ese sentido, se ha proyectado la cimentación considerando que la capacidad portante es de 2.40 kg/cm², de acuerdo a los valores propuestos por el estudio de mecánica de suelos del presente proyecto.

En todos los casos, la profundidad de cimentación considerada es de 1.50 m., considerándose la colocación de un solado de 0.1 m. alcanzando una profundidad total 1.60m establecida por el Estudio de Mecánica de Suelos.

2.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.4.1 CONCRETO

El diseño se ha realizado para las siguientes características de materiales.

- ✓ Módulo de Poisson : $\mu = 0.15$
- ✓ Módulo de Elasticidad : $E_c = 15000 \sqrt{f'c}$
- ✓ Peso Unitario del Concreto : $\gamma = 2400.0 \text{ Kg/m}^3$.
- ✓ Resistencia a la Compresión:
 - Vigas y columnas de Pórticos : $f'c = 210.0 \text{ Kg/cm}^2$.
 - Vigas y columnas de Confinamientos : $f'c = 210.0 \text{ Kg/cm}^2$.
 - Columnetas : $f'c = 175.0 \text{ Kg/cm}^2$.
 - Zapatas : $f'c = 210.0 \text{ Kg/cm}^2$.



Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



- Vigas de cimentación : $f'c = 210.0 \text{ Kg/cm}^2$.
- Cimientos y Sobrecimientos : $f'c = 140.0 \text{ Kg/cm}^2$.
- Soledos de Zapatas : $f'c = 80.0 \text{ Kg/cm}^2$.
- Losas aligeradas : $f'c = 210.0 \text{ Kg/cm}^2$.
- Falso piso : $f'c = 140.0 \text{ Kg/cm}^2$.

2.4.2 ALBAÑILERÍA

- ✓ La Resistencia Mecánica del ladrillo : $f'm = 65 \text{ kg/cm}^2$
- ✓ Módulo de Poisson cuantificado : $\nu = 0.25$.
- ✓ Módulo de Elasticidad : $E = 500 \times f'm$
- ✓ Módulo de corte : $Gm = 0.4 \times E$
- ✓ Peso Albañilería ladrillo hueco : 1350 Kg/m^3
- ✓ Peso Albañilería de unidades sólidas (tarrajeo) : $1800 \text{ Kg/m}^3 \rightarrow 1974 \text{ Kg/m}^3$ (Incluye)
- ✓ Masa por Unidad de Volumen : $W_{\text{peso}} / \text{grav.} (9.81 \text{ m/seg}^2)$.

2.4.3 ACERO CORRUGADO

- ✓ Acero Corrugado ASTM G15 Grado 60 : $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
- ✓ Módulo de Elasticidad del acero : $E = 2 \times 10^6 \text{ Kg/cm}^2$.

2.5 PARAMETROS SÍSMICOS

El análisis sísmico de las estructuras se realizó siguiendo los criterios de la Norma actual E.030 Diseño Sismorresistente mediante el procedimiento de superposición modal espectral. La respuesta máxima elástica esperada (r) de los diferentes modos de vibración (i) se determinó mediante la suma del 0.25 ABS (suma de los valores absolutos) y el 0.75 SRSS (raíz cuadrada de la suma de los cuadrados):

$$r = 0.25 \sum_{r=1}^m |r_i| + 0.75 \sqrt{\sum_{r=1}^m r_i^2}$$

Los parámetros sísmicos considerados para el análisis de las edificaciones se consideraron los valores más críticos a fin de uniformizar las condiciones de diseño para los módulos en estudio:

- Factor de zona : $Z = 0.25$ (Zona 2)
- Factor de uso e importancia : $U = 1.3$ (Categoría B)
- Factor de amplificación sísmica : $C = 2.5$
- Factor de Suelo : $S = 1.20$ (Máximo considerado)
- Factor de reducción : $R_x = 8$
 $R_y = 8$
- Parámetros de periodo : $TP = 0.6 \text{ sg.}$
 $TL = 2.0 \text{ sg.}$

Ing. Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. 102302

Ing. Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



2.6 COMBINACIONES DE CARGA

La verificación de la capacidad de los elementos de concreto armado se basó en el procedimiento de cargas factoradas conforme a la actual Norma de Estructuras E.060 Concreto Armado. Las combinaciones de carga analizadas fueron las siguientes:

- a) $U \geq 1.4 CM + 1.7 CV$
- b) $U \geq 0.9 CM \pm 1.0 CS$
- c) $U \geq 1.25 CM + 1.25 CV \pm 1.0 CS$

Donde:

CM = Carga Muerta; CV = Carga Viva; CS = Carga Sísmica,

3. PREDIMENSIONAMIENTO

3.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Una vez definida la estructuración se proceden a pre-dimensionar todos los elementos estructurales, principales y secundarios del pórtico. Este proceso consiste en dar de forma tentativa o definitiva las dimensiones de las losas, vigas, columnas, muros, etc. Luego del análisis por gravedad es que se definirán las dimensiones de todos los elementos debido a su requerimiento.

3.1.1 LOSAS ALIGERADAS

Para los aligerados armados en una dirección existe una regla práctica que se puede utilizar con buenos resultados para determinar su espesor. Según esta regla, la losa aligerada se debe dimensionar de acuerdo a la carga aplicada a la edificación tomando en cuenta el tipo de edificación a diseñar, los resultados se obtienen al dividir la luz libre entre los siguientes valores dados en la siguiente tabla:

| | | | | | |
|-------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Sobrecarga | 500kgf/cm ² | 450kgf/cm ² | 350kgf/cm ² | 300kgf/cm ² | 200kgf/cm ² |
| Espesor (e) | $L_n/19$ | $L_n/20$ | $L_n/22$ | $L_n/21$ | $L_n/25$ |

Para nuestro caso particular se tiene una sobrecarga de 500 kgf/cm² en toda la edificación, por lo tanto, el espesor de losa aligerada será:

$$e = L_n/19$$

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 107355

Mario Hancocori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



Cuadro N° 01: Predimensionamiento de losa aligerada

| | |
|-----------|-----------------|
| LUZ LIBRE | ESPESOR DE LOSA |
| 5.05 m | 0.30 m |

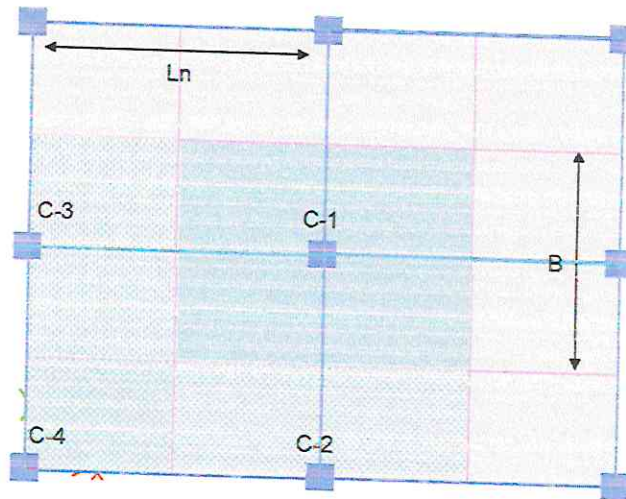


El predimensionamiento de la losa aligerada es de 30 cm, para lo cual no se tendrá que verificar las deflexiones.

3.1.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Se siguió el criterio de dimensionamiento por carga vertical, pues en la edificación se ha usado el sistema aporticado.

Figura N° 07: Área de influencia y tipo de columna



Método Japonés (Criterio de aplastamiento)

$$bD = \frac{P}{n \cdot f'_c}$$

Donde:

D : Dimensión de la sección en la dirección del análisis sísmico de la columna

B : La otra dimensión de la sección de la columna

P : Carga total que soporta la columna

n : Valor que depende del tipo de columna

f'c : Resistencia del concreto

Cuadro N° 02: Valores de n y P de ubicación de columnas

| TIPO DE COLUMNA | PISOS (N°) | n | P | DESCRIPCIÓN |
|-----------------|-------------------|------|--------|------------------|
| C-1 | N < 4 | 0.30 | 1.10Pg | Columna Interior |
| C-1 | N ≥ 4 | 0.25 | 1.10Pg | Columna Interior |
| C-2 y C-3 | Port. Princ, Sec. | 0.25 | 1.25Pg | Columna Externa |
| C-4 | | 0.20 | 1.50Pg | Columna Esquina |





Para el pre - dimensionamiento de columnas debemos conocer los pesos usualmente aproximados de losas, vigas y columnas para realizar el metrado de cargas. (Morales 2016)

Para un buen comportamiento de la viga principal, los espesores típicos y las luces máximas recomendados son:

Cuadro N° 03: Secciones típicas de viga principal

| | |
|-------------------------|----------------------------|
| $L \leq 5.5 \text{ m.}$ | 25x50, 30x50 |
| $L \leq 6.5 \text{ m.}$ | 25x60, 30x60, 40x60 |
| $L \leq 7.5 \text{ m.}$ | 25x70, 30x70, 40x70, 50x70 |
| $L \leq 8.5 \text{ m.}$ | 30x75, 40x75, 30x80, 40x80 |
| $L \leq 9.5 \text{ m.}$ | 30x85, 30x90, 40x85, 40x90 |

a. Pre-dimensionamiento de columnas (2 Niveles)

Para el predimensionamiento de las columnas se tomará en cuenta las recomendaciones de la Norma E.OGO, donde se indica que ninguna columna deberá tener un lado menor a 0.25m.

Cuadro N° 04: Metrado de Cargas Gravitacionales

| Metrador de carga Muerta | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Descripcion | Peso (kgf/cm ²) |
| Peso Tabiqueria | 150 |
| Peso Acabados | 100 |
| Peso Vigas | 100 |
| Peso Columnas | 100 |
| Peso Losa Aligerada | 350 |
| Metrado de carga Viva | |
| Sobrecarga | 500 |

Cuadro N° 05: Area tributaria de las Columnas

| TIPO DE COLUMNA | C1 | C2 | C3 |
|-----------------------------------|-------|-------|----|
| Area tributaria (m ²) | 21.35 | 17.01 | 9 |

Cuadro N° 06: Seccion de las Columnas

| COLUMNA | TIPO COLUMNA | CARGA MUERTA (Kgf) | CARGA VIVA | n | P (Kgf) | A _{columna} (m ²) |
|------------|--------------|--------------------|------------|------|----------|--|
| COLUMNA C1 | C1 | 17080.00 | 10675.00 | 0.25 | 30530.50 | 0.06 |
| COLUMNA C2 | C2 | 13608.00 | 8505.00 | 0.25 | 27641.25 | 0.05 |
| COLUMNA C3 | C3 | 7200.00 | 4500.00 | 0.20 | 17550.00 | 0.04 |

Cuadro N° 07: Secciones finales de las columnas

| DESCRIPCION | ANCHO | PERALTE | SECCION |
|-------------|-------|---------|------------|
| COLUMNA C1 | 0.30 | 0.25 | 0.3mx0.25m |
| COLUMNA C2 | 0.30 | 0.25 | 0.3mx0.25m |
| COLUMNA C3 | 0.30 | 0.25 | 0.3mx0.25m |





3.1.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

Existen criterios prácticos para determinar el peralte de vigas, que dan buenos resultados, con cargas vivas no excesivas. Las vigas son elementos sometidos a flexión y el peralte deberá estar entonces en función de la longitud y la carga. Para el Predimensionamiento se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones para el predimensionamiento de las secciones en función de la categoría de la edificación, la cual se presenta a continuación:

Cuadro N° 08: Pre-dimensionamiento de viga principal en L más larga

| Tipo de Edificación | B | A | C |
|---------------------|------|------|------|
| Peralte (h) | L/11 | L/10 | L/12 |

La edificación a analizar es de categoría B, por lo tanto para el cálculo del peralte se tomara la siguiente expresión:

$$h = L/11$$

El ancho de la viga se tomará como h/2 pero este valor no se considerará menor a 0.25m por recomendaciones sismorresistentes.

Cuadro N° 09: Pre-dimensionamiento de viga Principal y secundaria

| TIPO DE VIGA | LUZ DE EJE EJE DE LA VIGA (L) | ANCHO DE LA VIGA (B) | PERALTE DE LA VIGA (H) | SECCION |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|
| VIGA PRINCIPAL | 6.03 m | 0.30 m | 0.55 m | 0.3mx0.55m |
| VIGA SECUNDARIA | 5.05 m | 0.25 m | 0.45 m | 0.25mx0.45m |

4. CARGAS DE GRAVEDAD

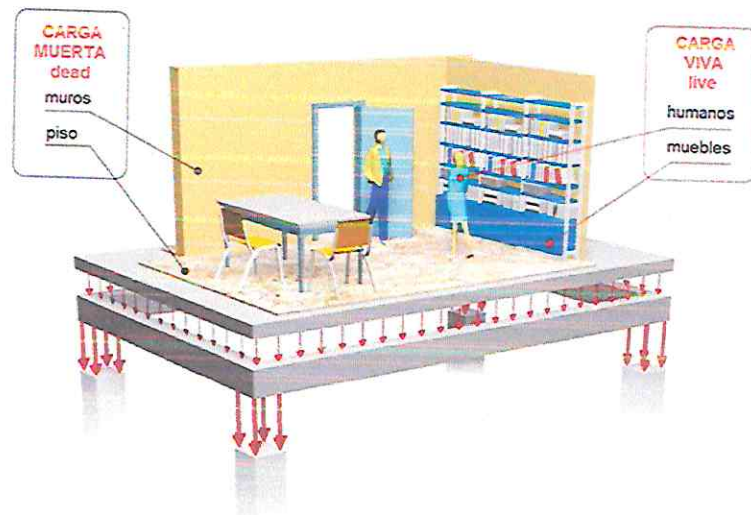
Las cargas de gravedad son las generadas por el peso propio de los diferentes elementos estructurales y no estructurales de la edificación y las generadas por las cargas vivas que actúan por la función que cumple esta construcción.

En este estudio se tiene presente los tres tipos de cargas que actuaran en la edificación, las cuales tenemos:


 Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 101725


 Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 100381

Figura N° 09: Cargas de gravedad



4.1 PESO PROPIO

Lo proporciona los elementos estructurales, lleva como nombre "Peso Propio" y será del Tipo "Dead"; no se asignará carga en este patrón.

4.1.1 CARGA MUERTA O SOBRE CARGA PERMANENTE

Lo proporcionan los elementos no estructurales por el peso de elementos y materiales que forman parte del edificio, tales como acabados de cielo raso, piso terminado, tabiquerías internas como muros de subdivisión, etc. Su nombre será "CM" y será del Tipo "Super Dead", este tipo de cargas será asignado.

4.1.2 CARGA VIVA DE ENTREPISO

Esta dado por los componentes móviles en la estructura, tales como, escritorios, mesas y sillas, estantes, mostradores y carga viva de personas según el uso, etc. Su nombre será "CV" y será del Tipo "Reducible Live". En el caso de Carga Viva de Techo, generalmente se considera el peso de las personas que intervendrán en la colocación de las luminarias, acabados, colocación de coberturas e instrumentos y mantenimiento del mismo. Su nombre será "CVT" y será del Tipo "Roof Live"

4.1.3 CARGA SÍSMICA ESTÁTICA X e Y

Representa la fuerza inercial horizontal producida por el peso total del edificio, calculado de acuerdo la normativa o código de diseño de Perú R.N.E. Norma E.030. Su nombre será "Sismo X" y "Sismo Y" y será del Tipo "Seismic".

Con respecto a la carga muerta debemos tener en cuenta que en el caso de las losas aligeradas el programa ETABS, solamente dibuja el volumen de la losa sin considerar la participación del peso de los bloques de ladrillos de arcilla y/o poliestireno expandido, por lo que estos valores deben ser calculados e ingresados manualmente como carga muerta.

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. 107309

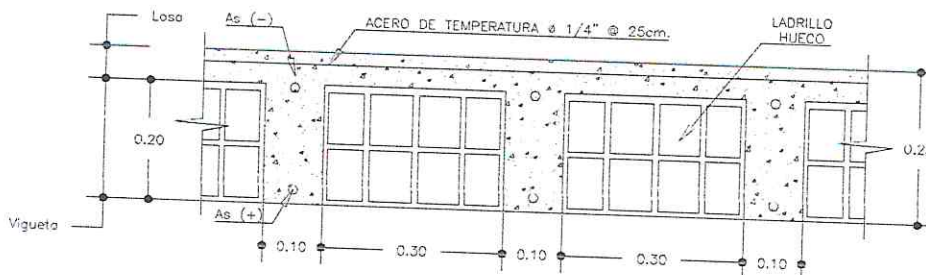
Mario Haricori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



4.1.3.1 PESOS UNITARIOS Y CARGAS DIRECTAS

Se definen a continuación los pesos unitarios a emplearse para la carga muerta (CM), carga viva (CV) según lo indicado en la NTE.020:

Figura N° 10: Detalle losa aligerada



Cuadro N° 11: Carga muerta de $W_{ladrillo}$

| H _{losas} (m) | H _{tab} (m) | H _{ladrillo} (m) | W _{losa} (Kg/m ²) | V _c (m ³ /m ²) | W _c (Kg/m ²) | W _{ladrillo} (Kg/m ²) |
|------------------------|----------------------|---------------------------|--|--|-------------------------------------|--|
| 0.17 | 0.05 | 0.12 | 280.00 | 0.080 | 192.00 | 88.00 |
| 0.20 | 0.05 | 0.15 | 300.00 | 0.088 | 210.00 | 90.00 |
| 0.25 | 0.05 | 0.20 | 350.00 | 0.100 | 240.00 | 110.00 |
| 0.30 | 0.05 | 0.25 | 420.00 | 0.113 | 270.00 | 150.00 |

Cuadro N° 12: Carga muerta

| Carga Acabados | |
|---|-----------------------|
| Peso acabados (Piso+cielo raso y otros) | 150 Kg/m ² |

La tabiquería (Muros de albañilería) según la norma E.020 El piso de los tabiques móviles se incluirá como carga viva equivalente uniformemente repartida por metro cuadrado, con un mínimo de 0,50 kPa (50 Kg/m²), para divisiones livianas móviles de media altura y de 1,0 kPa (100 kgf/m²) para divisiones móviles de altura completa

Con respecto a la carga viva de entrepiso se han considerado las siguientes sobrecargas que actúan en la losa aligerada y que estas son transmitidas en los diferentes elementos estructurales del edificio.

Con respecto a la carga viva de techo la norma E.030 indica para techos con una inclinación mayor de 3° con respecto a la horizontal (100 kg/m²), se reducirá en 5kg/m², por cada grado de pendiente por encima de 3°, hasta un mínimo de 50 kg/m². Por lo que según el ángulo de inclinación de nuestro techo la carga de diseño es igual a 50 kg/m².

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP No 187208

Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



Cuadro N° 13: Carga Viva (Norma E.020)

| CARGAS VIVAS MÍNIMAS REPARTIDAS | | |
|--|-----|-------------------|
| Baños | 300 | kg/m ² |
| Bibliotecas | | |
| Salas de lectura | 300 | kg/m ² |
| Salas de almacenaje con estantes fijos | 750 | kg/m ² |
| Corredores y escaleras | 400 | kg/m ² |
| Lugares de Asamblea | | |
| Con asientos fijos | 300 | kg/m ² |
| Con asientos móviles | 400 | kg/m ² |
| Restaurantes | 400 | kg/m ² |
| Corredores y escaleras | 500 | kg/m ² |
| Centros de educación Superior | | |
| Aulas | 250 | Kg/m ² |
| Talleres | 350 | Kg/m ² |
| Auditorios | 300 | Kg/m ² |
| Laboratorios | 300 | Kg/m ² |
| Corredores y escaleras | 400 | kg/m ² |
| Azotea | 150 | kg/m ² |



5. DISEÑO SISMO RESISTENTE

De acuerdo con el RNE E.030 - 2018, la microzonificación sísmica y estudios de sitio de la zona de emplazamiento del proyecto, se establece los siguientes Parámetros.

5.1 FACTOR DE ZONA (Z)

La ciudad de Macusani, se encuentra en una zona sísmica 2, la cual corresponde a una zona media alta, y un factor de zona Z=0.25

5.2 FACTOR DE USO DE LA EDIFICACIÓN (U)

La edificación comprende una categoría B, la cual corresponde a una edificación importante de; por ende, U = 1.3

5.3 FACTOR DE SUELO (S)

El suelo que corresponde a la estructura en análisis es de perfil S2, dando así conjuntamente con la zona, un valor de S=1.20

5.4 FACTOR DE REDUCCIÓN (R)

El factor de reducción elástico lineal R, es el producto de 3 valores que interactúan directamente con la estructura y las características estructurales siendo estos factores:



Ing. Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 197333

$R = R_0 \times I_A \times I_P$



Ing. Mario Harccori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Preliminarmente el coeficiente básico de reducción $R_0 = 8$, Siendo esta para la estructura correspondiente a estructura apertada de concreto armado, los factores de irregularidad en planta y altura, se tomara $I_a = I_p = 1.0$

Una vez realizado el análisis estático equivalente, determinaremos según las condiciones que la norma indica, el valor real del factor de reducción sísmica.

5.5 FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA (C)

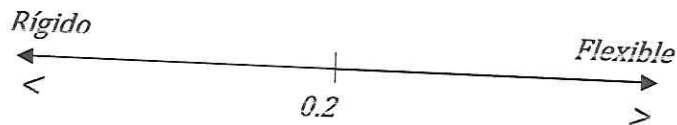
De acuerdo con las características de sitio, se define el factor de amplificación sísmica "C", por las siguientes expresiones.

$$C = \begin{cases} 2.5 & \cdot T \leq T_p \\ 2.5 \left(\frac{T_p}{T}\right) & \cdot T_p < T \leq T_L \\ 2.5 \left(\frac{T_p T_L}{T^2}\right) & \cdot T > T_L \end{cases}$$

1°. Determinar el Período Fundamental, T, de la Estructura.

Primero evaluaremos si la estructura es rígido o flexible, para lo cual determinaremos el periodo patrón.

$$T_{patron} = \frac{N^\circ \text{ Pisos}}{10} = \frac{2}{10} = 0.2$$



El periodo fundamental son aquellos que tienen mayor participación de masa en el movimiento, se determina automáticamente a través del análisis modal preliminar por el método de vectores de Eigen.

En el programa podemos visualizar el periodo fundamental, T, de la estructura mediante la Tabla "Modal Participación Mass Ratios", cuya captura se muestra a continuación.

Cuadro N° 14: Formas Modales, tabla de PPMM y períodos

| Case | Mode | Period sec | UX | UY |
|---------------|------|------------|--------|--------|
| Casos Modales | 1 | 0.391 | 0.0077 | 0.9667 |
| Casos Modales | 2 | 0.365 | 0.8208 | 0.0158 |

Fuente: Elaboración propia



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 107305

$$T1-X = 0.365 \text{ s}$$

$$T2-Y = 0.391 \text{ s}$$



María Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 C.P. 190381



Si observamos nuestro periodo fundamental en "X", vemos que está próximo al periodo patrón por lo que está dentro de lo óptimo y en el sentido "Y" es mayor que el periodo patrón es indicativo de que la estructura en ese sentido es regularmente flexible



2°. Determinamos parámetros de periodos

El período de suelo que define la plataforma o meseta del espectro y desplazamientos uniformes detallada en la norma E.030-2018, los valores para el perfil de suelo S2 son:

$$T_P = 0.6 \text{ s}; T_L = 2.0 \text{ s}$$

Entonces,

$$T_{1-X} = 0.365 \text{ s} \leq T_P = 0.6 \text{ s}$$

$$T_{2-Y} = 0.391 \text{ s} \leq T_P = 0.6 \text{ s}$$

El factor de Amplificación Sísmica, C

$$\therefore C_x = 2.5$$

$$\therefore C_y = 2.5$$

6. MODELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA

Para el Modelamiento Estructural utilizamos el ETABS V19.0.0 un Software innovador y revolucionario, para análisis estructural y dimensionamiento de edificios. Resultado de 40 años de investigación y desarrollo continuo, esta última versión de ETABS ofrece herramientas inigualables de modelado y visualización de objetos 3D, alta capacidad de poder analítico lineal y no lineal, opciones de dimensionamiento sofisticadas y que abarcan una amplia gama de materiales, esclarecedores gráficos, informes y diseños esquemáticos que facilitan la comprensión del análisis y de los respectivos resultados.

6.1 DESARROLLO DE LA GEOMETRÍA EN PLANTA Y ALTURA

Para iniciar la modelación de la edificación, primero se procede a obtener una planilla de dibujo en el Autocad, con la finalidad que nos permita un rápido dibujo en planta de la edificación en el ETABS V19.0.0.

6.1.1 DEFINICIÓN DE MATERIALES

Antes de proceder a dibujar y definir las características de las vigas, columnas y muros, se procede a definir los tipos de materiales que se utilizarán, las cuales son:

Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 107595



Mario Mandocori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



0000914

Figura N° 11: Definición de material: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$



Figura N° 12: Definición de material: Acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$





1903913

6.1.2 DEFINICIÓN DE SECCIONES

Se procede a definir las secciones de los elementos estructurales.
✓ Definición de Columnas:



Figura N° 13: Columna rectangular (0.30x0.40)

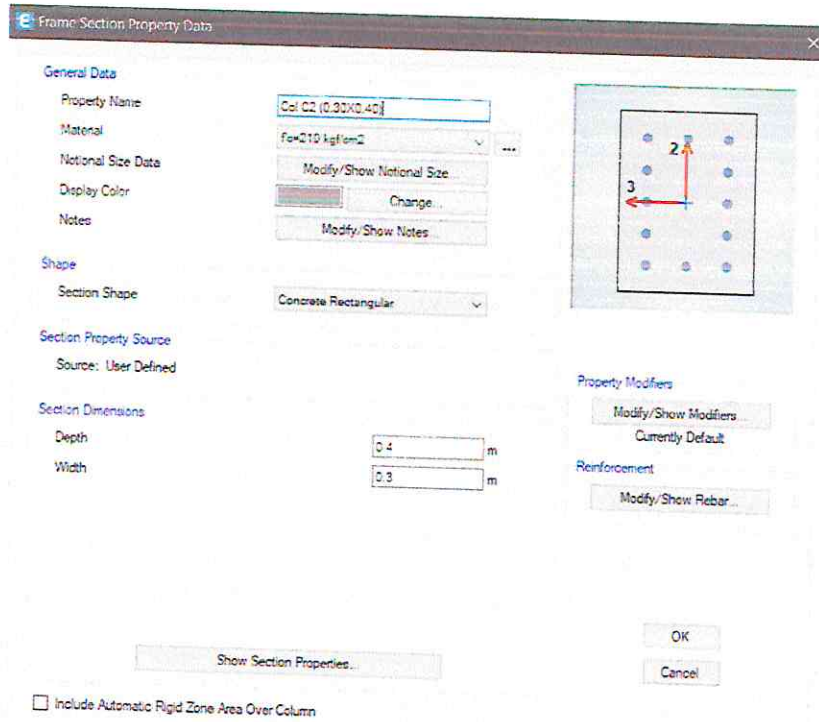
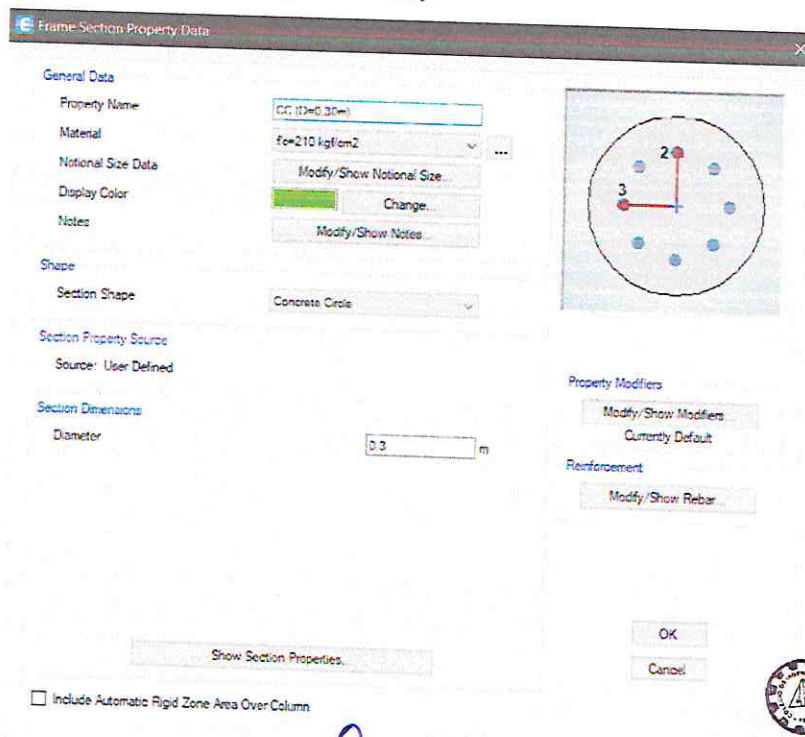


Figura N° 14: Columna circular (d=0.50m)



Mario Harccori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190391



Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. 10722



✓ Definición de Vigas

Figura N° 15: Definición de viga principal (0.30m x 0.55m)



Frame Section Property Data

General Data

Property Name: VP (0.3x0.55)

Material: Fe=210 kgf/cm²

Notional Size Data: Modify/Show Notional Size...

Display Color: Change...

Notes: Modify/Show Notes...

Shape

Section Shape: Concrete Rectangular

Section Property Source

Source: User Defined

Section Dimensions

Depth: 0.55 m

Width: 0.30 m

Property Modifiers

Modify/Show Modifiers...
Currently Default

Reinforcement

Modify/Show Rebar...

Show Section Properties...

OK

Cancel

Include Automatic Rigid Zone Area Over Column

Figura N° 16: Definición de viga Secundaria (0.25m x 0.45m)

Frame Section Property Data

General Data

Property Name: VS (0.25x0.45)

Material: Fe=210 kgf/cm²

Notional Size Data: Modify/Show Notional Size...

Display Color: Change...

Notes: Modify/Show Notes...

Shape

Section Shape: Concrete Rectangular

Section Property Source

Source: User Defined

Section Dimensions

Depth: 0.45 m

Width: 0.25 m

Property Modifiers

Modify/Show Modifiers...
Currently Default

Reinforcement

Modify/Show Rebar...

Show Section Properties...

OK

Cancel

Include Automatic Rigid Zone Area Over Column



Mario Mamani Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



✓ Definición de Elementos Shell

Figura N° 17: Definición de Losa Aligerada sector B-C (h=0.30m)

Slab Property Data

General Data

- Property Name:
- Slab Material:
- Notional Size Data:
- Modeling Type:
- Modifiers (Currently Default):
- Display Color:
- Property Notes:

Property Data

- Type:
- Overall Depth: m
- Slab Thickness: m
- Stem Width at Top: m
- Stem Width at Bottom: m
- Rib Spacing (Perpendicular to Rib Direction): m
- Rib Direction is Parallel to:

Figura N° 18: Definición de Losa Aligerada sector A (h=0.25m)

Slab Property Data

General Data

- Property Name:
- Slab Material:
- Notional Size Data:
- Modeling Type:
- Modifiers (Currently Default):
- Display Color:
- Property Notes:

Property Data

- Type:
- Overall Depth: m
- Slab Thickness: m
- Stem Width at Top: m
- Stem Width at Bottom: m
- Rib Spacing (Perpendicular to Rib Direction): m
- Rib Direction is Parallel to:

Mario Hancopi Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190331

Jose Antonio Recharta Recharta
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107308



090910

6.1.3 DIBUJO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Luego de proceder a definir las secciones de las vigas, columnas, muros y aligeradas, continuamos con el dibujo definiendo el tipo de elemento a usar (framed slab sections), de acuerdo a la estructuración, se dibuja la edificación en planta y elevación.



Figura N° 19: Modelo tridimensional - Bloque A

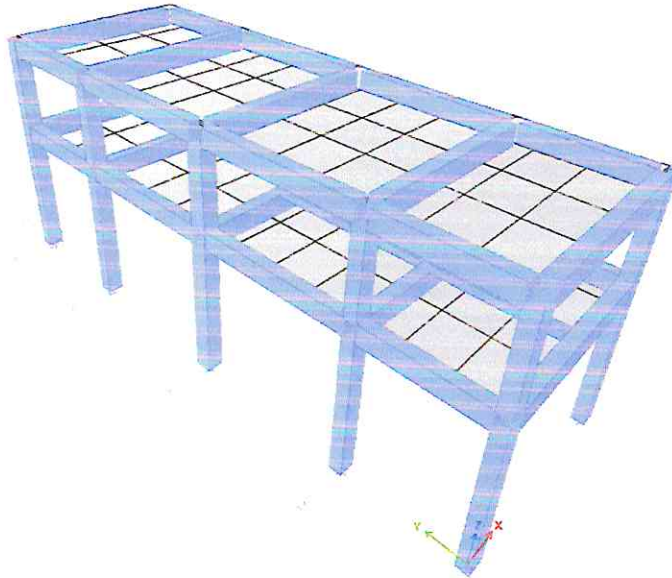
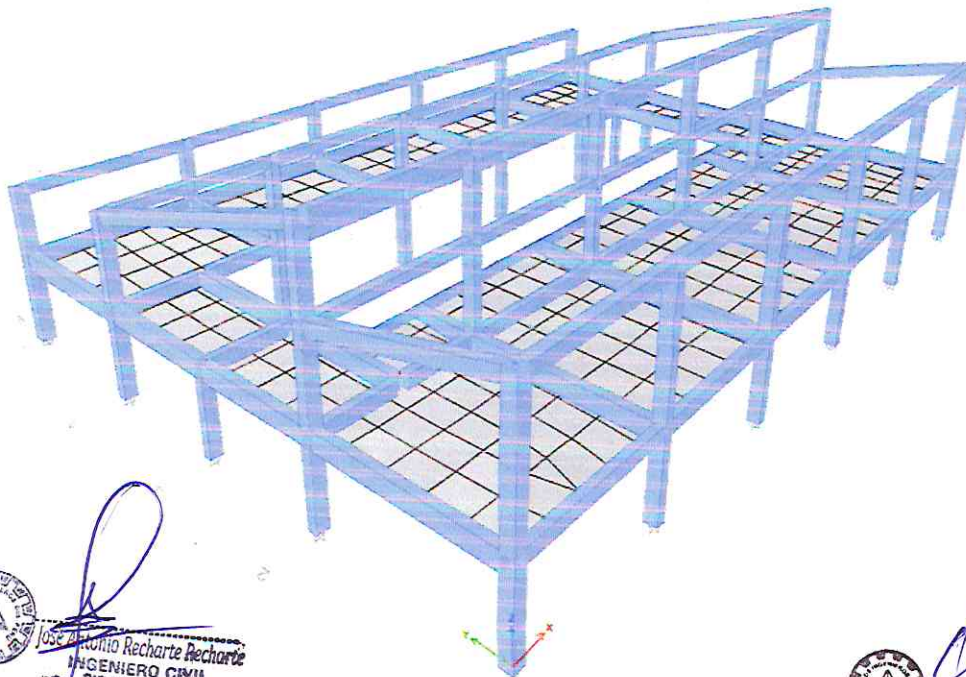


Figura N° 20: Modelo tridimensional - Bloque B



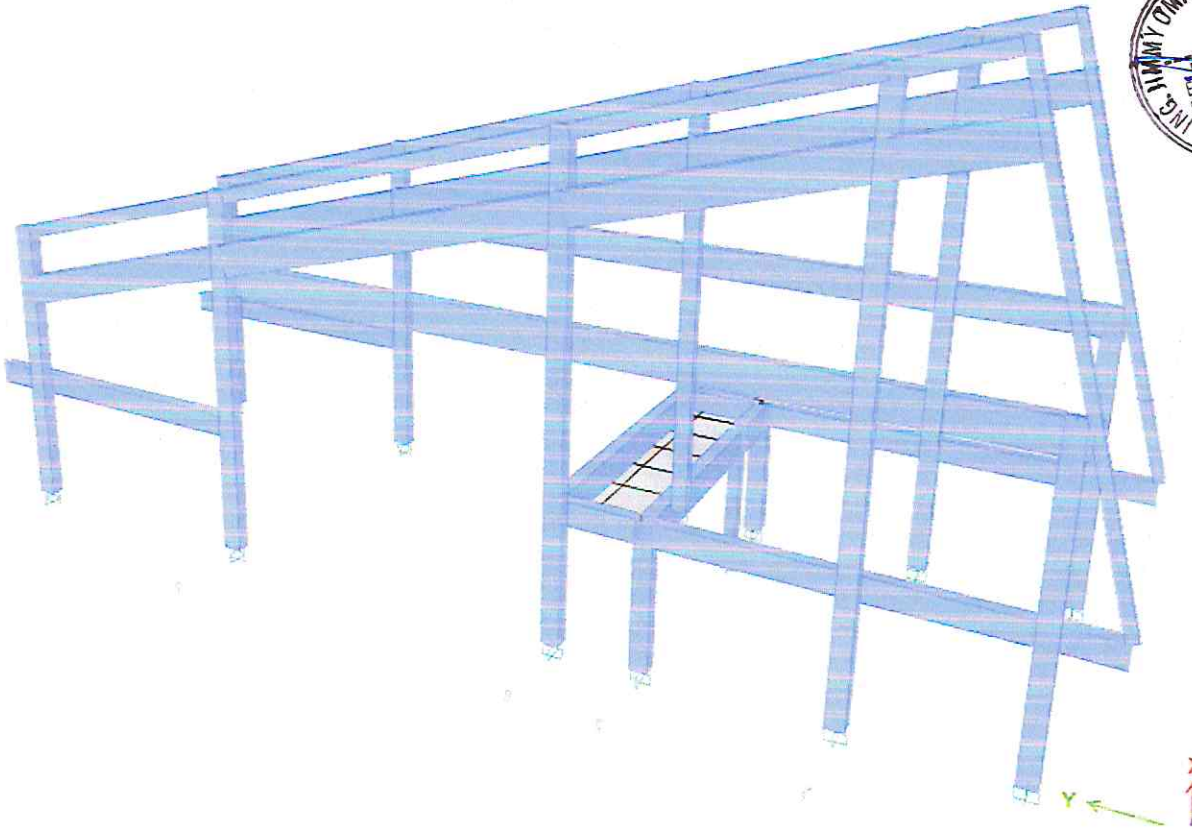
José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Mario Hariccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



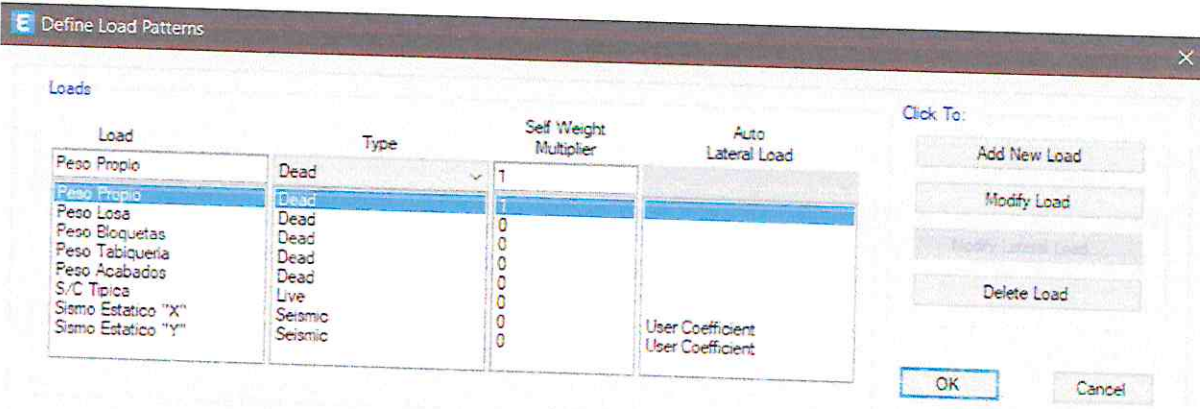
Figura N° 21: Modelo tridimensional Entrada Portico



6.1.4 DEFINICIÓN DE PATRONES DE CARGA

Se definieron los patrones de carga de acuerdo al uso actual de la edificación que se definen mediante patrones de carga.

Figura N° 22: Definición de patrones de Carga



El peso de bloquetas es el peso a añadir al peso propio de losa aligerada por los bloques de ladrillo, así también el peso de losa es aquel peso a añadir al ETABS por la diferencia con norma respecto al peso de losa aligerada.



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



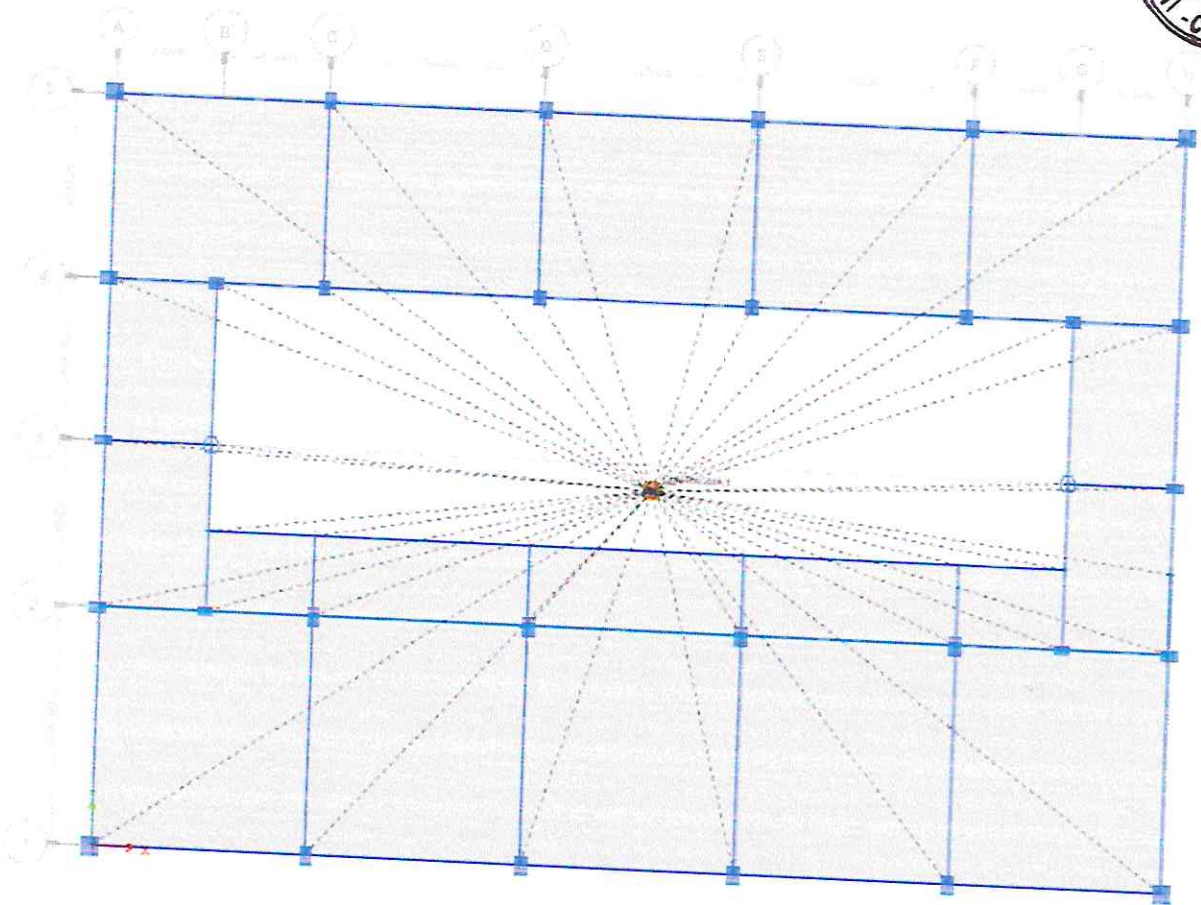
Mario Hancock Mamani
 INGENIERO CIVIL
 Pág. 25. 190381



6.1.5 DEFINICIÓN DEL DIAFRAGMA RÍGIDO

Indicamos para el segundo piso y lo definimos como Diaphragm Rigid, para esta la coordenada y el área de acción.

Figura N° 23: Asignación de diafragma rígido



6.1.6 DEFINICIÓN DE BRAZOS RÍGIDOS

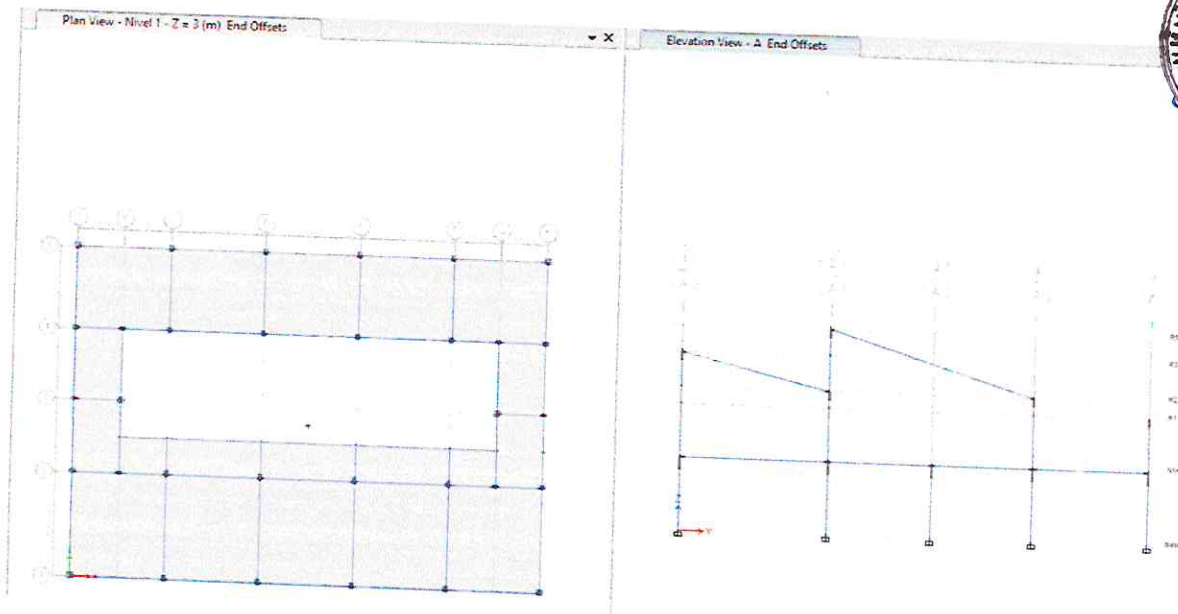
Para definir los brazos rígidos en cada entrepiso, se asignaron a las columnas un coeficiente de 0.5



Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Figura N° 25: Asignación de brazo rígido



6.1.7 ASIGNACIÓN DE CARGAS POR GRAVEDAD

Se asignaron cargas por gravedad de acuerdo a las definiciones, a las áreas que correspondan.

6.1.7.1 CARGA MUERTA (CM)

En el siguiente patrón se asignaron cargas de gravedad que corresponden a los elementos no estructurales por el peso de elementos y materiales que forman parte de la estructura, quedando lista para el metrado de peso sísmico que van a actuar en la cortante de la edificación.


Wilyomar Bernedo Ramallo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 197305


Mario Manócori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Figura N° 26: Asignación de Peso De Losa por diferencia con Norma 48kgf/m² (CM)

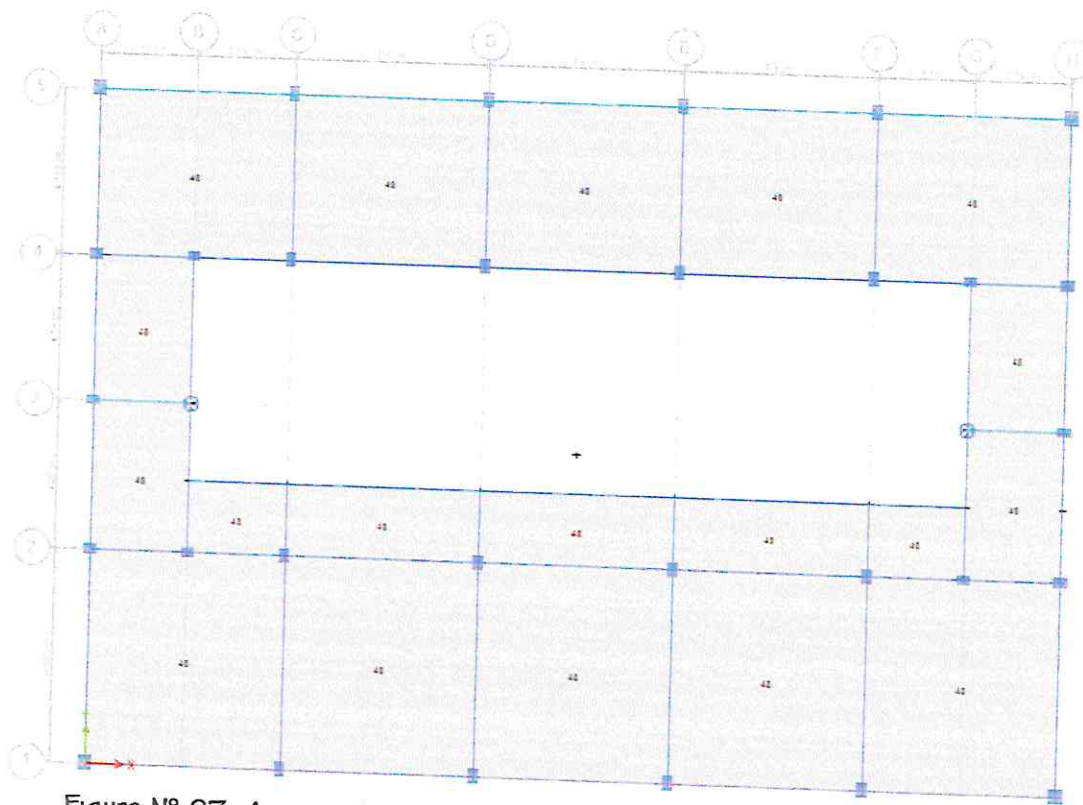
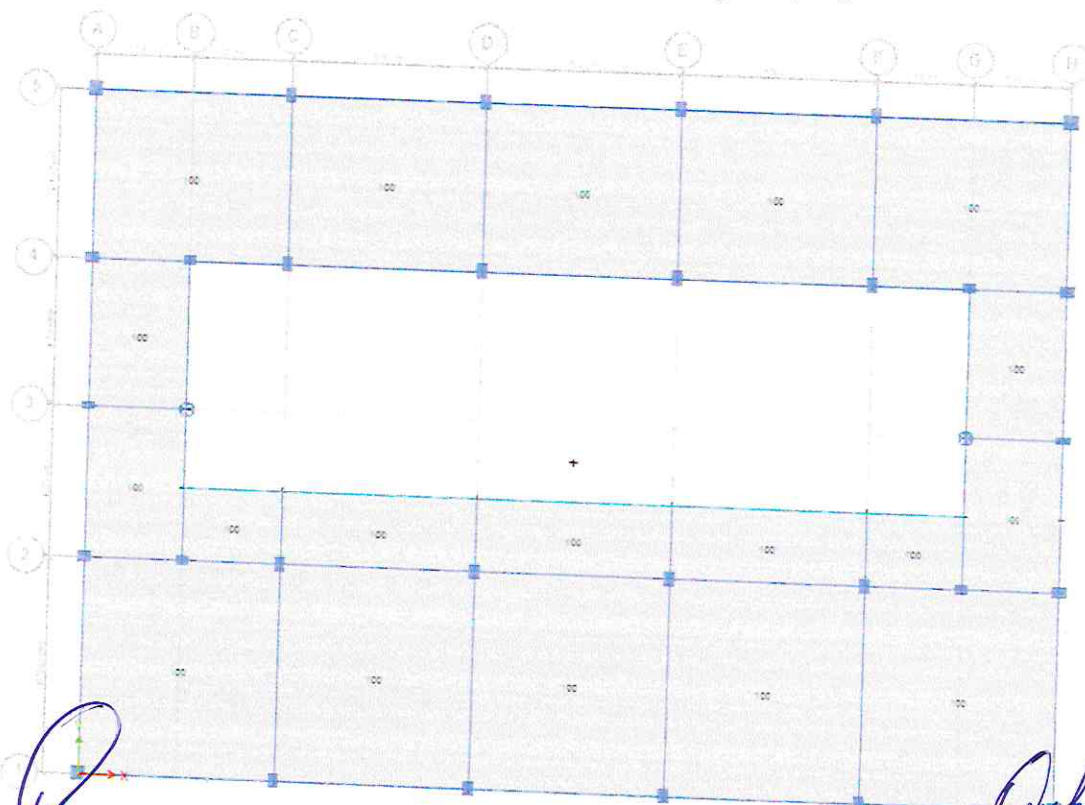


Figura N° 27: Asignación de Peso Bloquetas (100kg/m²) (CM)



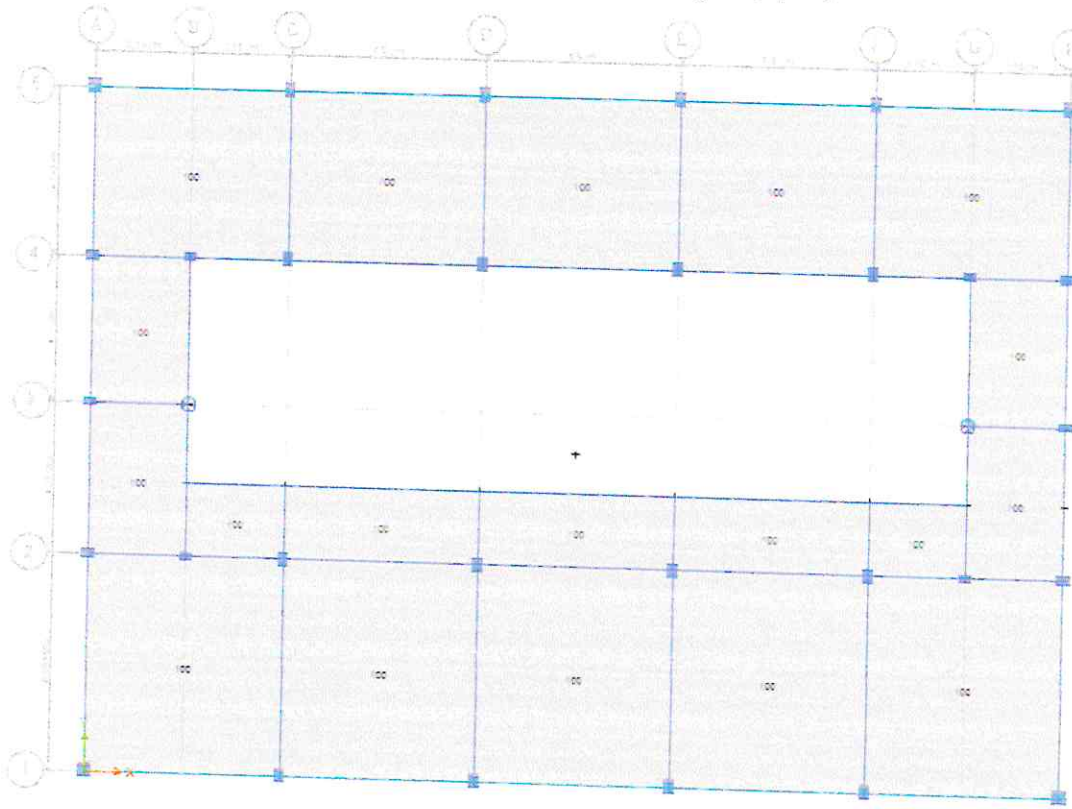
Ing. Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 197305



Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



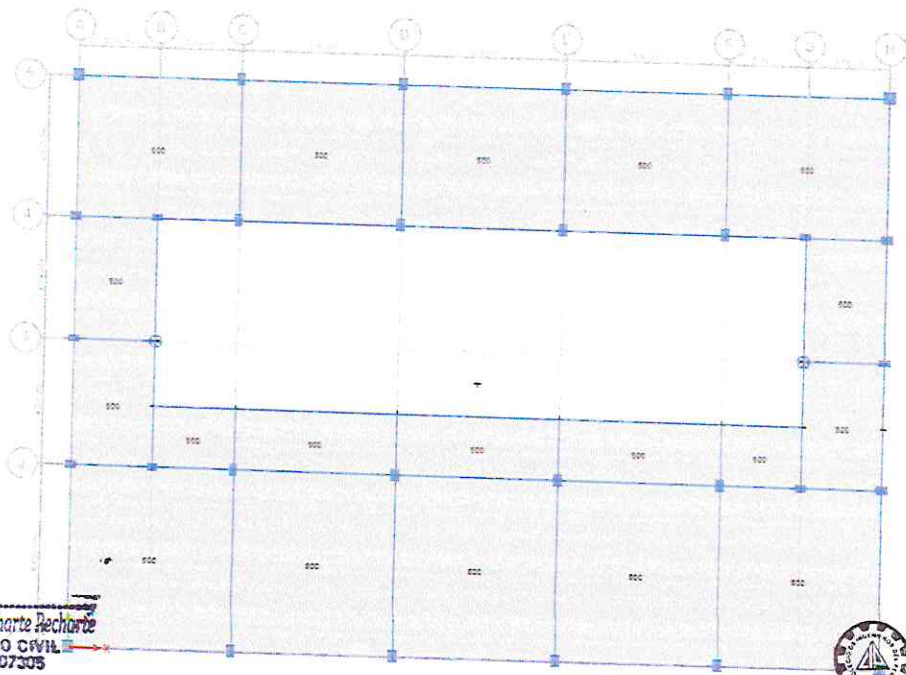
Figura N° 28: Asignación de Peso Acabados (100kg/m²) (CM)



6.1.7.2 CARGA VIVA (CV)

En el siguiente patrón se asignaron cargas mínimas repartidas según la norma E 020, en sentido de la gravedad de acuerdo a la ocupación o uso por piso.

Figura N° 27: Asignación de sobre cargas variable (CV)



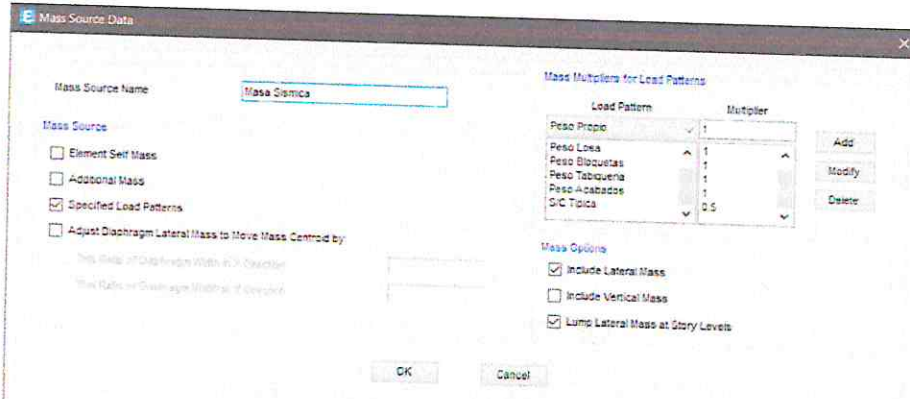


6.1.8 DEFINICIÓN DEL PESO SÍSMICO

De acuerdo a la E. 030 - 2018, los terminales terrestres corresponden a edificaciones importantes (B), con un valor 100% Peso Propio y CM, 50% de Carga Viva y 25% de azoteas en general.



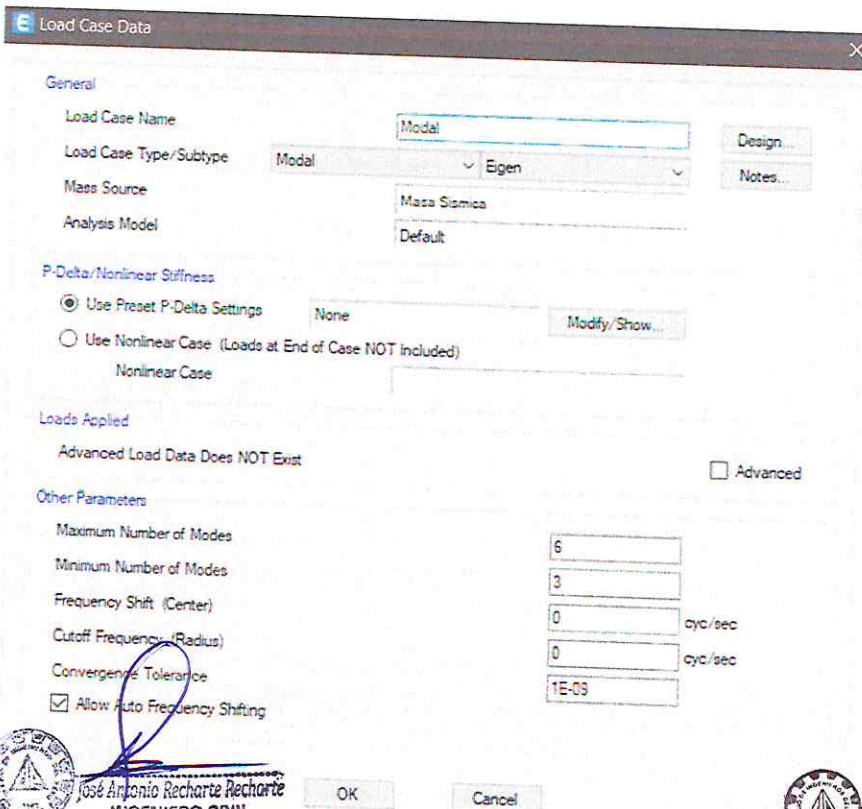
Figura N° 28: Definición del Peso Sísmico



6.1.9 DEFINICIÓN DEL CASO MODAL

Configuramos por vectores de Eigen, por cada piso se tendrá 3 modos de vibración, siendo en total 6 los modos de vibración que se deben considerar.

Figura N° 29: Definición del caso modal





19035973



6.1.10 DETERMINACIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

El Sistema estructural a usar en los 3 bloques será el Aporticado, al cual le corresponde un factor de reducción de las fuerzas Sismicas 8.

6.1.11 FACTOR DE IRREGULARIDAD EN ALTURA Y PLANTA

| Nivel | Altura (hi) m | Peso (Pi) kg | Irregularidad de Masa o Peso |
|--------|------------------|-----------------|---------------------------------|
| PISO 2 | 11.5 | 218,698.67 | - |
| PISO 1 | 3.0 | 1,573,173.48 | 7.19 |
| Factor | | | 0.9 |

| Nivel | Altura (hi) m | Derivas X-X Extremo 1 | Derivas X-X Extremo 2 | Derivas X-X promedio | Derivas X-X Max. | Irregularidad Torsional |
|--------|------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| PISO 2 | 11.5 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | - |
| PISO 1 | 3.0 | 0.001288 | 0.000853 | 0.001071 | 0.001399 | 1.31 |
| Factor | | | | Drift Máx. X: | 0.0063 | 0.75 |

| Nivel | Altura (hi) m | % Long. Abertura X-X | Discontinuidad del Diafragma (Sección transversal) |
|--------|------------------|-------------------------|--|
| PISO 2 | 11.5 | 0% | 0.00% |
| PISO 1 | 3.0 | 48% | 48.39% |
| Factor | | | 0.85 |

6.1.12 DETERMINACIÓN DE REGULARIDAD ESTRUCTURAL

Cuadro N° 15: Factor de Regularidad estructural

| IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN ALTURA | | | Ia Dir X-X | Ia Dir Y-Y |
|---|---|----------------------------------|-------------|-------------|
| Irregularidad de Rigidez – Piso Blando | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Irregularidades de Resistencia – Piso Débil | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Irregularidad Extrema de Rigidez | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Irregularidad Extrema de Resistencia | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Irregularidad de Masa o Peso | <input checked="" type="checkbox"/> AMBAS DIRECCIONES | | 0.90 | 0.90 |
| Irregularidad Geométrica Vertical | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Discontinuidad en los Sistemas Resistentes | <input type="checkbox"/> AMBAS DIRECCIONES | | 1.00 | 1.00 |
| Discontinuidad extrema de los Sistemas Resistentes | <input type="checkbox"/> AMBAS DIRECCIONES | | 1.00 | 1.00 |
| Tener en cuenta las restricciones de la tabla N° 10 | Se toma el valor mas critico | | 0.90 | 0.90 |

| IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA | | | Ip Dir X-X | Ip Dir Y-Y |
|---|---|----------------------------------|-------------|-------------|
| Irregularidad Torsional | <input checked="" type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 0.75 | 1.00 |
| Irregularidad Torsional Extrema | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Esquinas Entrantes | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Discontinuidad del Diafragma | <input checked="" type="checkbox"/> AMBAS DIRECCIONES | | 0.85 | 0.85 |
| Sistemas no Paralelos | <input type="checkbox"/> DIR X-X | <input type="checkbox"/> DIR Y-Y | 1.00 | 1.00 |
| Tener en cuenta las restricciones de la tabla N° 10 | Se toma el valor mas critico | | 0.75 | 0.85 |

Las estructuras deben ser clasificadas como regulares o irregulares, para ello se determinará, el sistema estructural predominante, la irregularidad de planta e irregularidades por altura.



INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190351



Coefficiente de Reducción , $R_x = 8 \times 0.9 \times 0.75 = 5.4$

Coefficiente de Reducción , $R_y = 8 \times 0.9 \times 0.85 = 6.12$

7. ANÁLISIS ESTÁTICO O DE FUERZAS ESTÁTICAS EQUIVALENTES

Para realizar el Análisis Estático, se debe realizar en forma Independiente para "X" e "Y"; considerando los parámetros calculados.

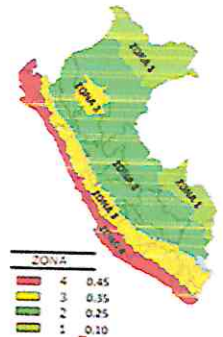


Cuadro N° 20: Coeficientes sísmicos Bloques A, B y C

FUERZA CORTANTE ESTATICO EN LA BASE

Region: PUNO
 Provincia: CARABAYA
 Distrito: MACUSANI
 Zona Sísmica: Z2
 Tipo de Edificación: Edificaciones Importantes
 Sistema Estructural X: Concreto Armado, Aporticado.
 Sistema Estructural Y: Concreto Armado, Aporticado.
 Categoría: B
 Suelo: s2

Factor de Zona, $Z = 0.25$
 Factor de Uso, $U = 1.3$
 Factor de Suelo, $S = 1.2$
 Coeficiente de reducción, $R_x = 5.4$
 Coeficiente de reducción, $R_y = 6.12$
 Periodo Fundamental, $T_{1x} = 0.365$
 Periodo Fundamental, $T_{1y} = 0.391$
 Parametros de periodos, $T_p = 0.6$
 Parametros de periodos, $T_L = 2$
 Factor de Amplificación Sísmica, $C_x = 2.5$
 Factor de Amplificación Sísmica, $C_y = 2.5$
 Valor de, $C_y/R_x = >0.11$ OK
 Valor de, $C_y/R_y = >0.11$ OK
 Coeficiente Sísmico, $C_{s-x} = 0.181$
 Coeficiente Sísmico, $C_{s-y} = 0.159$
 Exponente de Periodo Fundamental, $k_x = 1$ OK
 Exponente de Periodo Fundamental, $k_y = 1$ OK



| ZONA | | |
|------|------|--|
| 4 | 0.45 | |
| 3 | 0.35 | |
| 2 | 0.25 | |
| 1 | 0.10 | |

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

$$C_{s-x} = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R}$$

$$C = \begin{cases} 2.5 & , T \leq T_p \\ 2.5 \left(\frac{T_p}{T} \right) & , T_p < T \leq T_L \\ 2.5 \left(\frac{T_p T_L}{T^2} \right) & , T > T_L \end{cases}$$


Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Marijo Vincori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



7.1 ASIGNACIÓN DE COEFICIENTE SÍSMICO

Figura N° 30: Definición del coeficiente de fuerza horizontal estática "X"

Seismic Load Pattern - User Defined

Direction and Eccentricity

X Dir

X Dir - Eccentricity

X Dir - Eccentricity

Ecc. Ratio (All Diaph.)

Overwrite Eccentricities

Y Dir

Y Dir - Eccentricity

Y Dir - Eccentricity

Factors

Base Shear Coefficient, C

Building Height Exp., K

Story Range

Top Story

Bottom Story



Figura N° 31: Definición del coeficiente de fuerza horizontal estática "Y"

Seismic Load Pattern - User Defined

Direction and Eccentricity

X Dir

X Dir - Eccentricity

X Dir - Eccentricity

Ecc. Ratio (All Diaph.)

Overwrite Eccentricities

Y Dir

Y Dir - Eccentricity

Y Dir - Eccentricity

Factors

Base Shear Coefficient, C

Building Height Exp., K

Story Range

Top Story

Bottom Story

7.2 DETERMINACIÓN DEL CORTANTE EN LA BASE

La fuerza cortante máxima se produce en el segundo nivel de la estructura para las fuerzas sísmicas en la dirección "X" e "Y". Debido a que se concentra mayor masa sísmica en este nivel.





Figura N° 32: Distribución de la fuerza sísmica por piso Sismo X

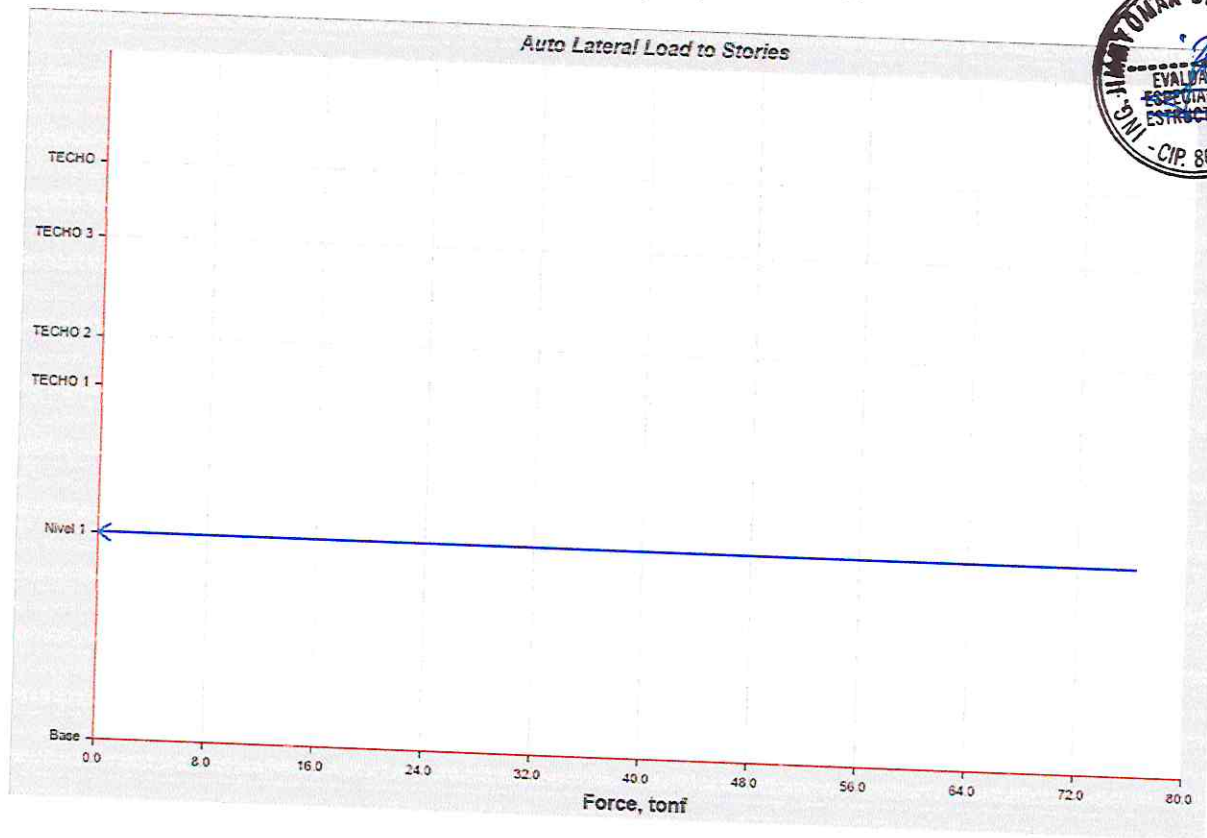
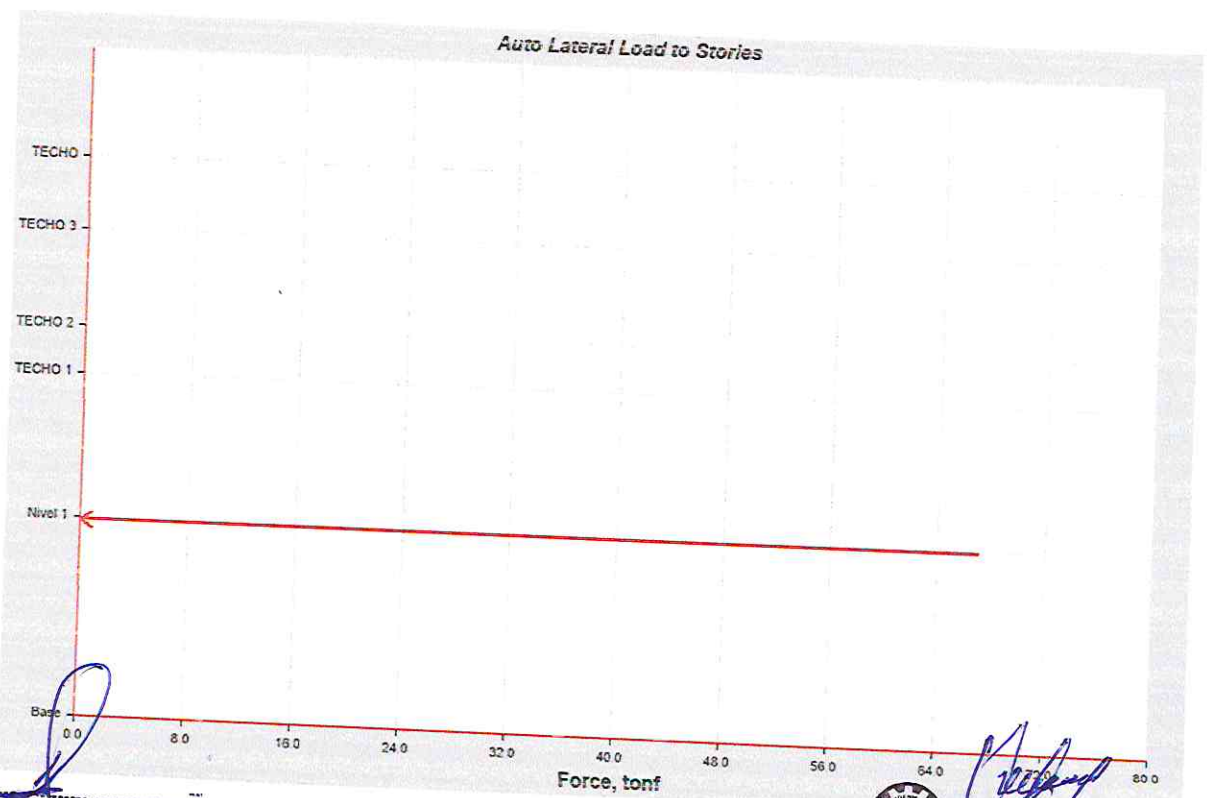


Figura N° 33: Distribución de la fuerza sísmica por piso Sismo Y



Jose Antonio Recharte Becharze
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Mario Nancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



Figura N° 34: Distribución del cortante estático (Dir. X-X)

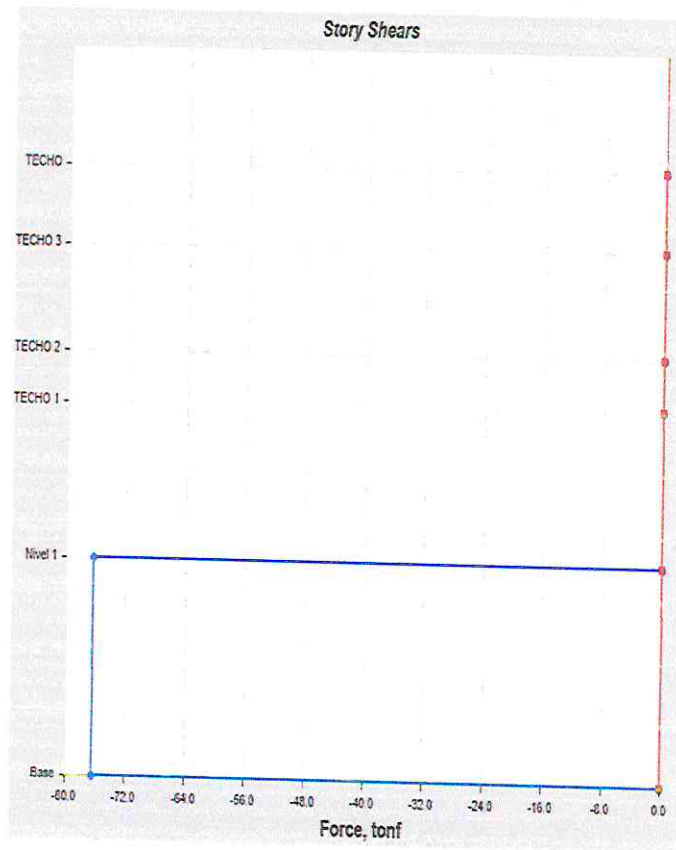
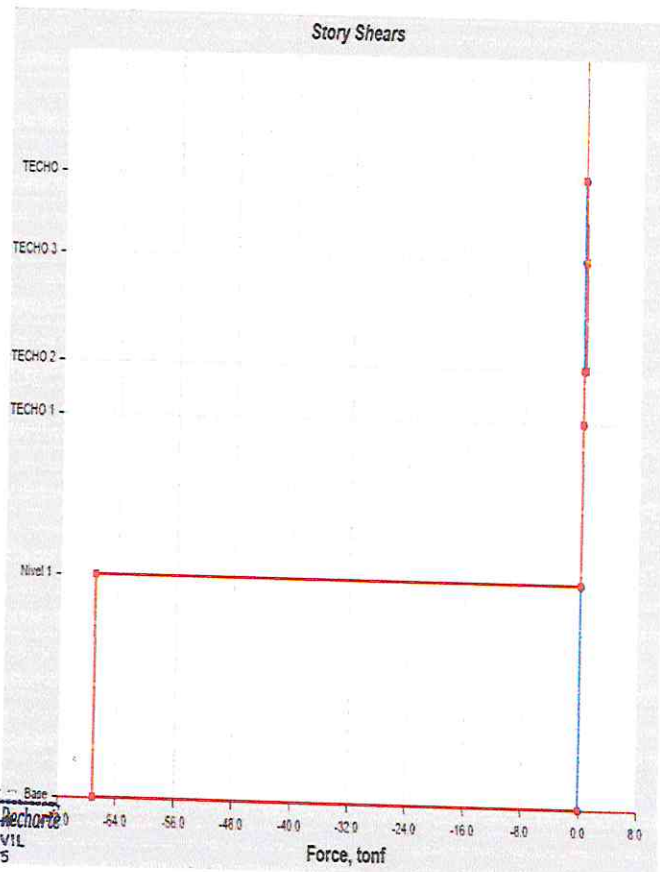


Figura N° 35: Distribución del cortante estático (Dir. Y-Y)



JOSE ALFONSO RECHARTO
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



MARIO HANCORI MAMANI
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



8. ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL

Para realizar el análisis sísmico dinámico, utilizamos el modelo del análisis sísmico estático, con toda sus definiciones y asignaciones; luego incorporamos un espectro pseudo-aceleraciones de acuerdo a la norma E.030, "Diseño Sismorresistente" Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada con Resolución Ministerial N° 35020-2018-VIVIENDA, debemos definir los casos de carga para realizar el análisis en las direcciones X e Y, en este caso consideramos el apoyo de la base de la estructura empotrada.



8.1 MODELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA

Para realizar el Análisis Sísmico Dinámico con apoyo empotrado realizamos las siguientes definiciones en el programa Etabs.

8.1.1 DEFINICIÓN DEL ESPECTRO DE RESPUESTA

Para ingresar nuestro Espectro de Respuesta al programa, se procede a calcular de acuerdo a la norma E-030 2018 "Diseño Sismorresistente"; teniendo un Periodo (T) y una Aceleración Espectral definido por:

$$S_a = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$$

Cuadro N° 18: Espectro de diseño Dir. X-X e Y-Y Respectivamente.

ESPECTRO DE SISMO SEGÚN LA NORMA E.030-2018

| | |
|------------------|------|
| Z = | 0.25 |
| U = | 1.30 |
| S = | 1.20 |
| T _P = | 0.60 |
| T _L = | 2.00 |
| R = | 5.40 |

$$T < T_P \quad C = 2,5$$

$$T_P < T < T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P}{T}\right)$$

$$T > T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P \cdot T_L}{T^2}\right)$$

ESPECTRO DE SISMO SEGÚN LA NORMA E.030-2018

| | |
|------------------|------|
| Z = | 0.25 |
| U = | 1.30 |
| S = | 1.20 |
| T _P = | 0.60 |
| T _L = | 2.00 |
| R = | 6.12 |

$$T < T_P \quad C = 2,5$$

$$T_P < T < T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P}{T}\right)$$

$$T > T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P \cdot T_L}{T^2}\right)$$



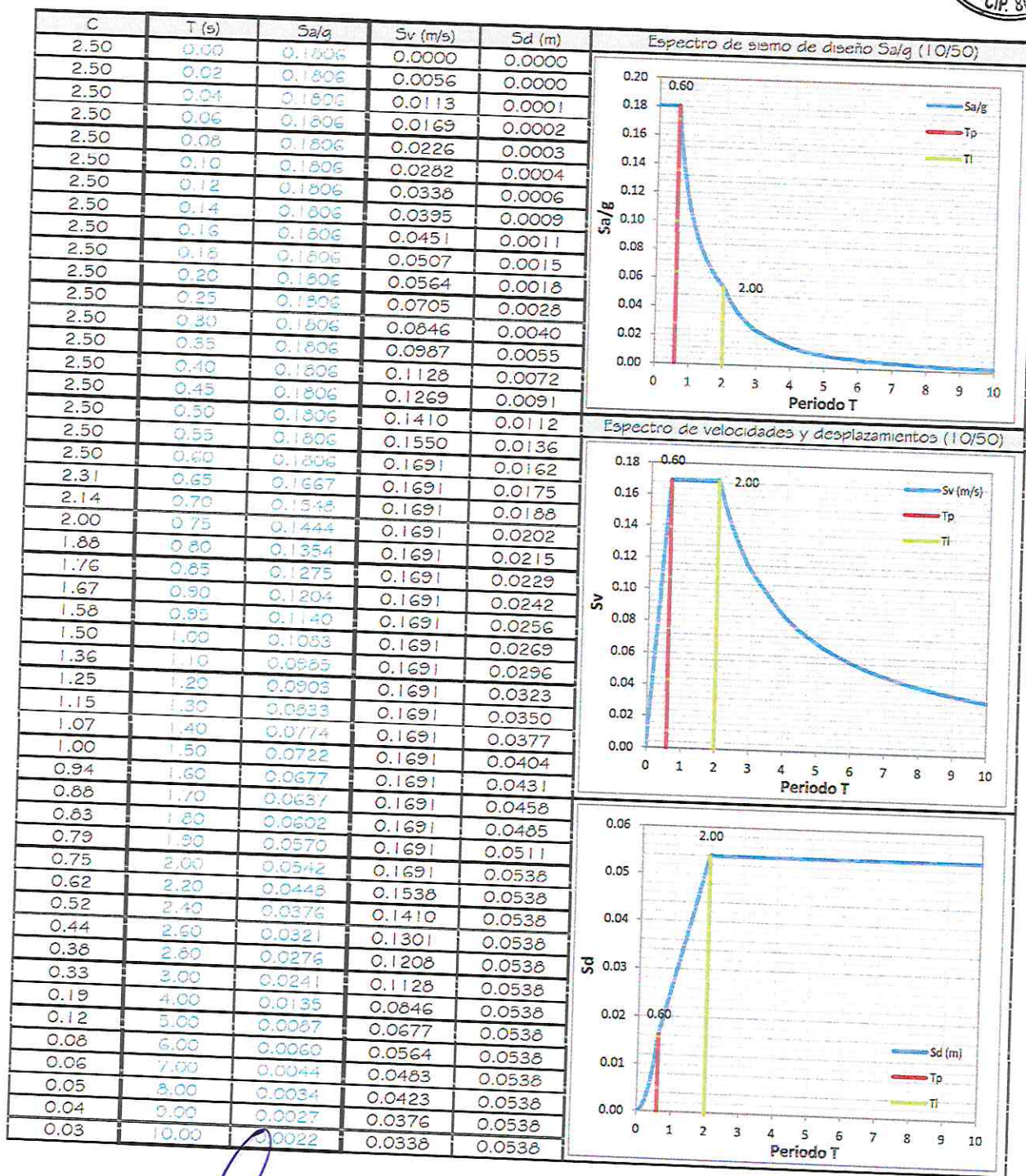
José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP 16 107305



Mario Mancorí Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP 120004



Figura N° 36: Espectro de Respuesta Dirección X-X

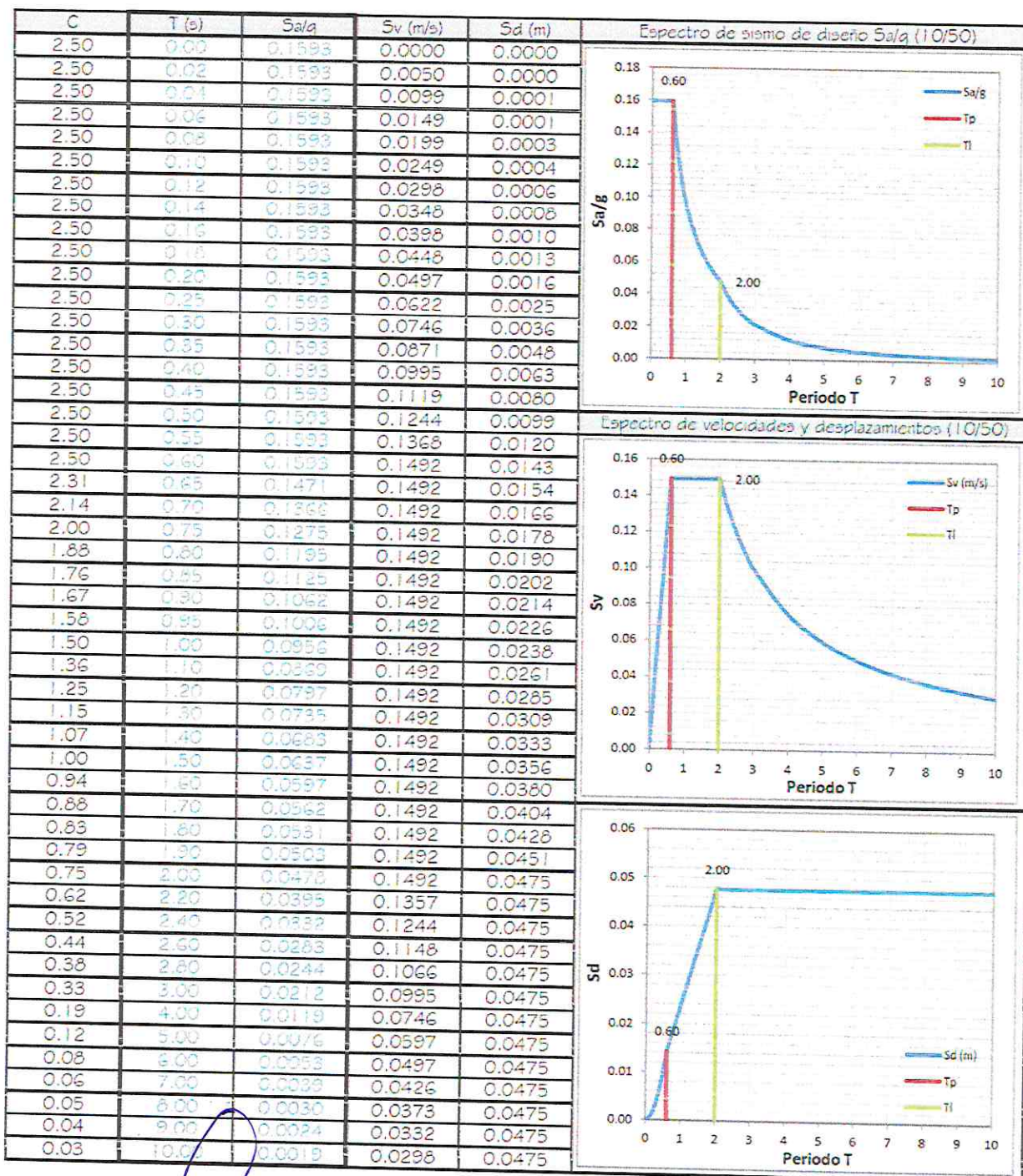


José Antonio Pacheco Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



Figura N° 37: Espectro de Respuesta Dirección Y-Y



INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Mario Harceori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Se define los periodos desde 0.00s a 10s, obteniendo la gráfica representada en el cuadro. El espectro definido se llamará Espectro EQ-XX y EQ-YY

Figura N° 38: Espectro de Respuesta en ETABS X-X

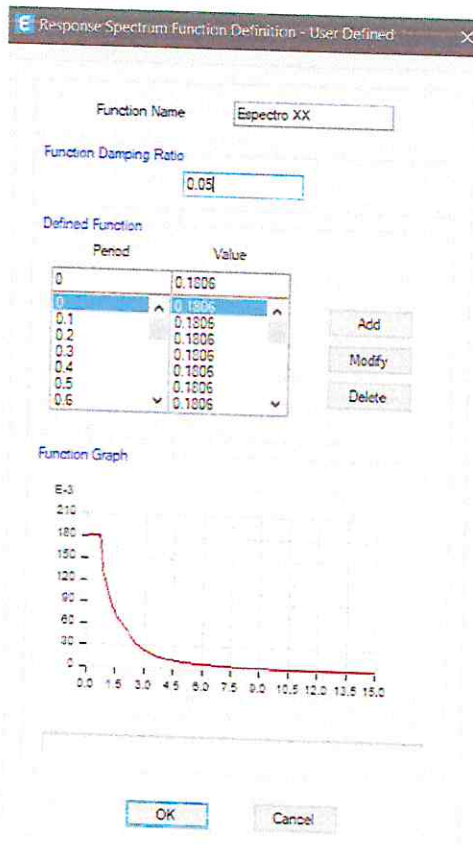
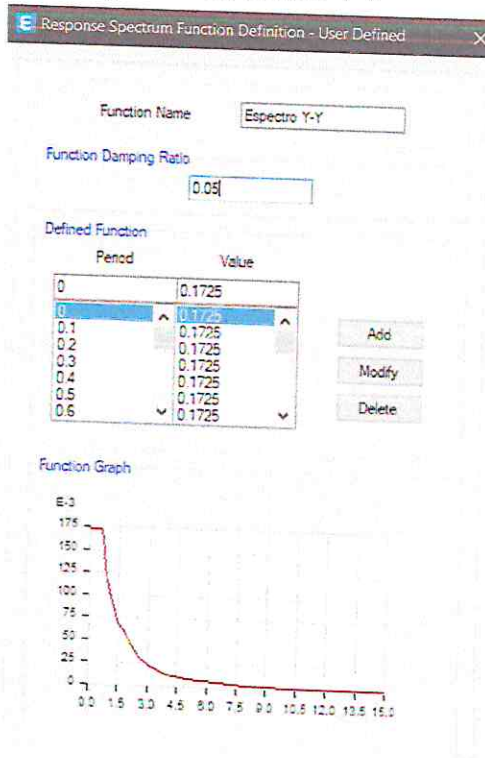


Figura N° 39: Espectro de Respuesta en ETABS Y-Y



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 107305

Mario Hancock Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



0000894

8.1.2 DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE CARGA

Al tener la estructura ya modelada, definimos los casos de carga sísmica dinámica que actuaran en la edificación:

Sismo Dinámico X = Sismo Dx – Espectro de Respuesta

Sismo Dinámico Y = Sismo Dy – Espectro de Respuesta

Figura N° 37: Definición de caso de carga en X-X



Figura N° 38: Definición de caso de carga en Y-Y

Mario Hecharte Hecharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Mario Mancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



8.2 DETERMINACIÓN DEL CORTANTE DINÁMICO EN ALTURA

Después de haber ejecutado el análisis, se procede con la visualización del Cortante Dinámico mediante Tablas, en las direcciones X e Y.

Figura N° 39: Distribución del cortante dinámico (Dir. X-X)

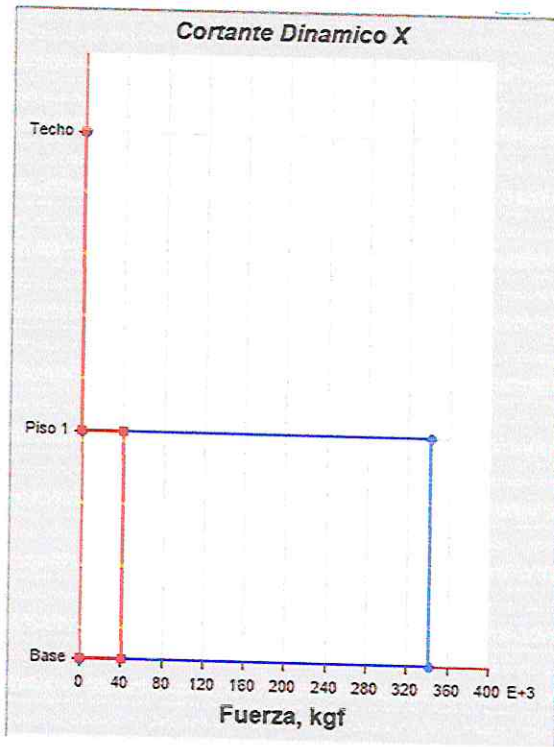
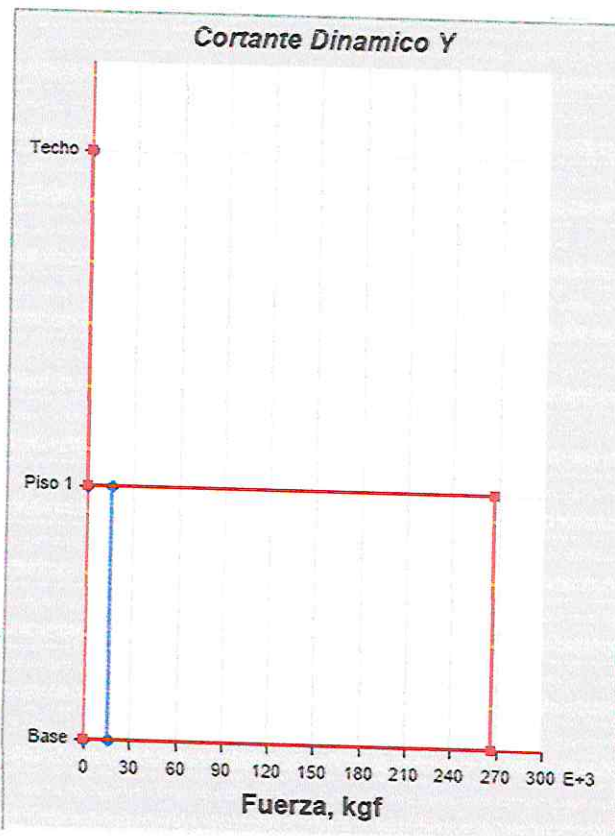


Figura N° 40: Distribución del cortante dinámico (Dir. Y-Y)





8.3 DERIVAS Y DESPLAZAMIENTOS DE ENTREPISO

Al momento de analizar las derivas estas se toman en función del entrepiso hay tener en cuenta que la derivas resultan de la capacidad de deformación y estas resultan de acuerdo al desempeño de la estructura.

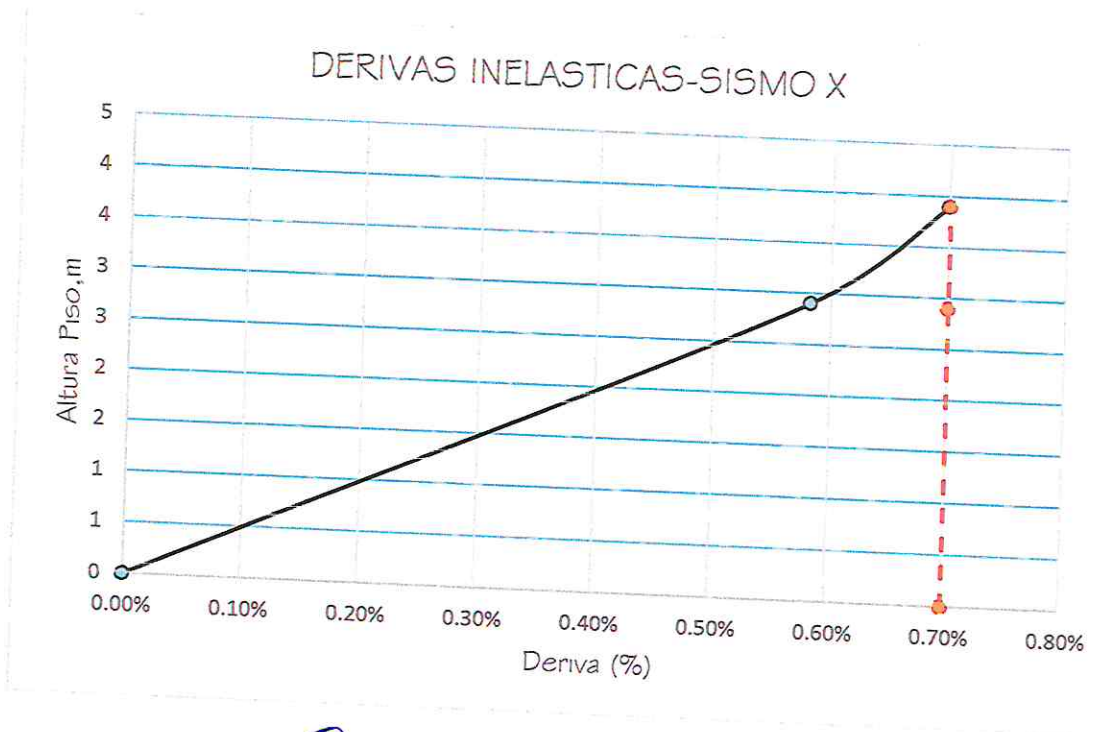


Cuadro N° 21: Distorsión de entrepiso para el sector A (Dir. X-X)

R=8.00 (Factor de Reducción de las Fuerzas Sísmicas)

| #Nivel | Análisis lineal Elástico | | Altura "h _e " (m) | Análisis en Dirección "x" | | Según NTF. 030 | | Distorsión del entre-Piso | | Observación |
|--------|--------------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------|----------------|---------------------------|--------|-------------|
| | Δ Absoluto (m) | Δ Relativo (m) | | Coeficiente de reducción "R" | | Δ Absoluto (m) | Δ Relativo (m) | Δ Relativo/h _e | | |
| | | | | Estructura Regular | Estructura Irregular | | | Obtenido | Limite | |
| 2 | 0.0074 | 0.0028 | 2.90 | 0.75R | 0.85R | | | | | |
| 1 | 0.0045 | 0.0045 | 3.90 | 6 | 6.8 | 0.0441 | 0.0169 | 0.0058 | 0.0070 | Cumple! |
| Base | 0 | | | 6 | 6.8 | 0.0273 | 0.0273 | 0.0070 | 0.0070 | Cumple! |

Figura N° 41: Distribución de la distorsión (Dir. X-X)



José Antonio Recharta Recharta
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Mario Mancoori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



0000891

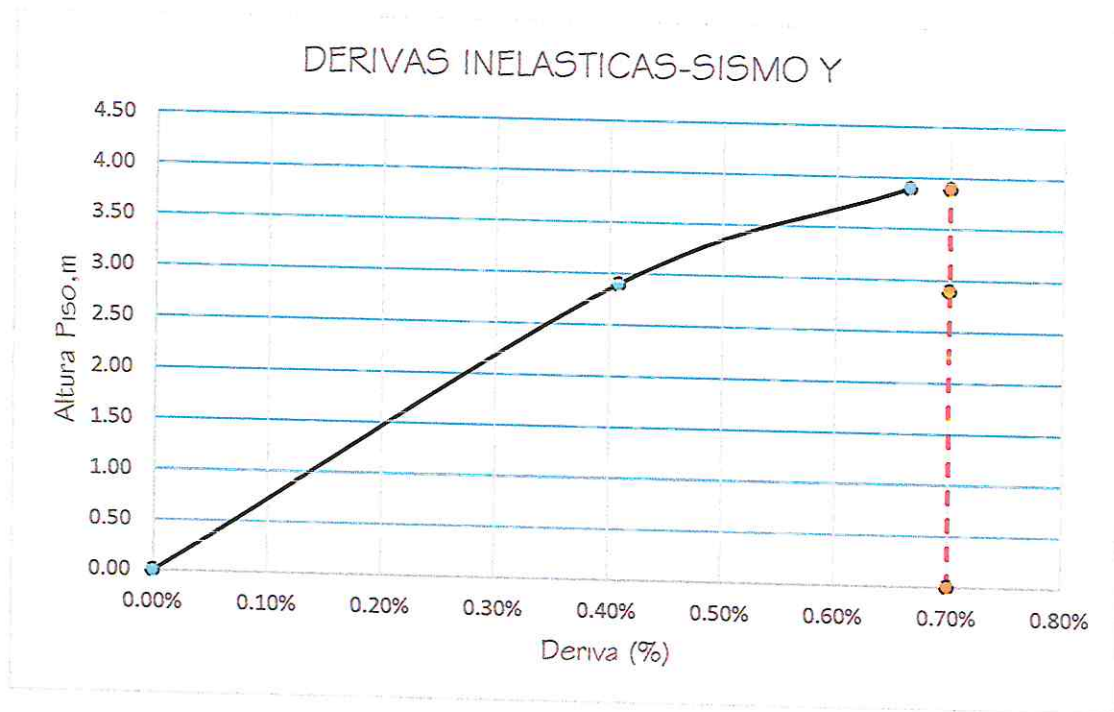
Cuadro N° 22: Distorsión de entrepiso (Dir. Y-Y)

R=8.00 (Factor de Reducción de las Fuerzas Sísmicas)



| #Nivel | Análisis lineal Elástico | | Altura "h _{ei} " (m) | Coeficiente de reducción "R" | | Según NTE 030 | | Distorsión del entre-Piso | | Observación |
|--------|--------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|--------|-------------|
| | Δ Absoluto (m) | Δ Relativo (m) | | Estructura Regular | Estructura Irregular | Δ Absoluto (m) | Δ Relativo (m) | Δ Relativo/h _{ei} | | |
| | | | | 0.75R | 0.85R | | | Obtenido | Límite | |
| 2 | 0.0063 | 0.0020 | 2.90 | 6 | 6.8 | 0.0377 | 0.0118 | 0.0041 | 0.0070 | Cumple! |
| 1 | 0.0043 | 0.0043 | 3.90 | 6 | 6.8 | 0.0259 | 0.0259 | 0.0066 | 0.0070 | Cumple! |

Figura N° 42: Distribución de la distorsión Bloque 01-A (Dir. Y-Y)



8.4 SISMO DINÁMICO ESCALADO

Cuando el Sismo Estático es mayor al Sismo Dinámico se debe de escalar el Sismo Dinámico por un factor que depende de si la estructura es irregular o regular según sea el caso en ambas direcciones X e Y, a continuación, se presenta las expresiones de escalamiento:

Estructura Regular:

$$V_{dinamica}/V_{estatica} < 0.80$$

$$\text{Factor de escalamiento} = 0.80 / (V_{dinamica}/V_{estatica})$$

Estructura Irregular:

$$V_{dinamica}/V_{estatica} < 0.90$$

$$\text{Factor de escalamiento} = 0.90 / (V_{dinamica}/V_{estatica})$$



[Handwritten signature]
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



[Handwritten signature]
Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



00000897



Donde:

Vdinamica= Cortante en la base debido al Sismo Dinámico

Vestatica= Cortante en la base debido al Sismo Estático

Sector A:

| Output Case | Case Type | Step Type | FX tonf | FY tonf | FZ tonf | MX tonf-m | MY tonf-m | MZ tonf-m | X m |
|--------------------|-------------|-----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----|
| Sismo Estático "X" | LinStatic | | -20.5037 | 0 | 0 | 0 | -112.8208 | 175.8339 | 0 |
| Sismo Estático "Y" | LinStatic | | 0 | -20.3406 | 0 | 111.9771 | 0 | -80.008 | 0 |
| Sismo Dinámico "X" | LinRespSpec | Max | 17.5346 | 6.1841 | 0 | 32.8005 | 94.8566 | 159.7566 | 0 |
| Sismo Dinámico "Y" | LinRespSpec | Max | 5.527 | 19.8236 | 0 | 105.1938 | 29.9011 | 80.8329 | 0 |

Dirección "X"

Vdinamica= 17.53 tonnef

Vestatica= 20.51 tonnef

Tipo_de_Estructura= Regular

Vdinamica/Vestatica= 0.85 > 0.8 (No Requiere Escalar)

Factor_de_escalamiento= 1.00

Dirección "Y"

Vdinamica= 19.82 tonnef

Vestatica= 20.34 tonnef

Tipo_de_Estructura= Regular

Vdinamica/Vestatica= 0.97 > 0.8 (No Requiere Escalar)

Factor_de_escalamiento= 1.00

Sector B:

| Output Case | Case Type | Step Type | Step Number | FX tonf | FY tonf | FZ tonf | MX tonf-cm | MY tonf-cm | MZ tonf-cm |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|----------|----------|---------|------------|------------|-------------|
| Sismo Estático "X" | LinStatic | | | -76.3308 | 0 | 0 | 0 | -22901.587 | 77692.674 |
| Sismo Estático "Y" | LinStatic | | | 0 | -77.0696 | 0 | 20117.909 | 0 | -101005.674 |
| Sismo Dinámico X-X | LinRespSpec | Max | | 69.1762 | 15.1371 | 0 | 5436.311 | 26770.766 | 58265.951 |
| Sismo Dinámico Y-Y | LinRespSpec | Max | | 20.7502 | 50.4554 | 0 | 18120.372 | 6007.321 | 70912.014 |





Direccion "X"
Vdinamica= 69.18 tonnef
Vestatica= 76.34 tonnef
Tipo_de_Estructura= irregular

Vdinamica/Vestatica= 0.91 > 0.9 (No Requiere Escalar)

Factor_de_escalamiento= 1.00

Direccion "Y"
Vdinamica= 50.46 tonnef
Vestatica= 67.06 tonnef
Tipo_de_Estructura= irregular

Vdinamica/Vestatica= 0.75 < 0.9 (Requiere Escalar)

Factor_de_escalamiento= 1.20

Placa:

| Output Case | Case Type | Step Type | Step Number | FX tonf | FY tonf | FZ tonf | MX tonf-cm | MY tonf-cm | MZ tonf-cm |
|------------------|-------------|-----------|-------------|----------|----------|---------|------------|------------|------------|
| Sismo X | LinRespSpec | Max | | 4.0984 | 3.1666 | 0 | 2647.148 | 3524.393 | 5319.096 |
| Sismo Y | LinRespSpec | Max | | 1.2214 | 10.5431 | 0 | 8488.598 | 1057.73 | 4099.6 |
| Sismo Estatic... | LinStatic | | | -11.6965 | 0 | 0 | 0 | -8851.601 | 14644.555 |
| Sismo Estatic... | LinStatic | | | 0 | -11.6965 | 0 | 9840.141 | 0 | -4277.16 |

Direccion "X"
Vdinamica= 4.10 tonnef
Vestatica= 11.70 tonnef
Tipo_de_Estructura= Regular

Vdinamica/Vestatica= 0.35 < 0.8 (Requiere Escalar)

Factor_de_escalamiento= 2.28

Direccion "Y"
Vdinamica= 10.55 tonnef
Vestatica= 11.70 tonnef
Tipo_de_Estructura= Regular

Vdinamica/Vestatica= 0.90 > 0.8 (No Requiere Escalar)

Factor_de_escalamiento= 1.00



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Jancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP N° 190381



8.5 DIAGRAMA DE MOMENTOS FLECTORES Y FUERZA CORTANTE

Figura N° 43: Diagrama de momentos flectores - Bloque A

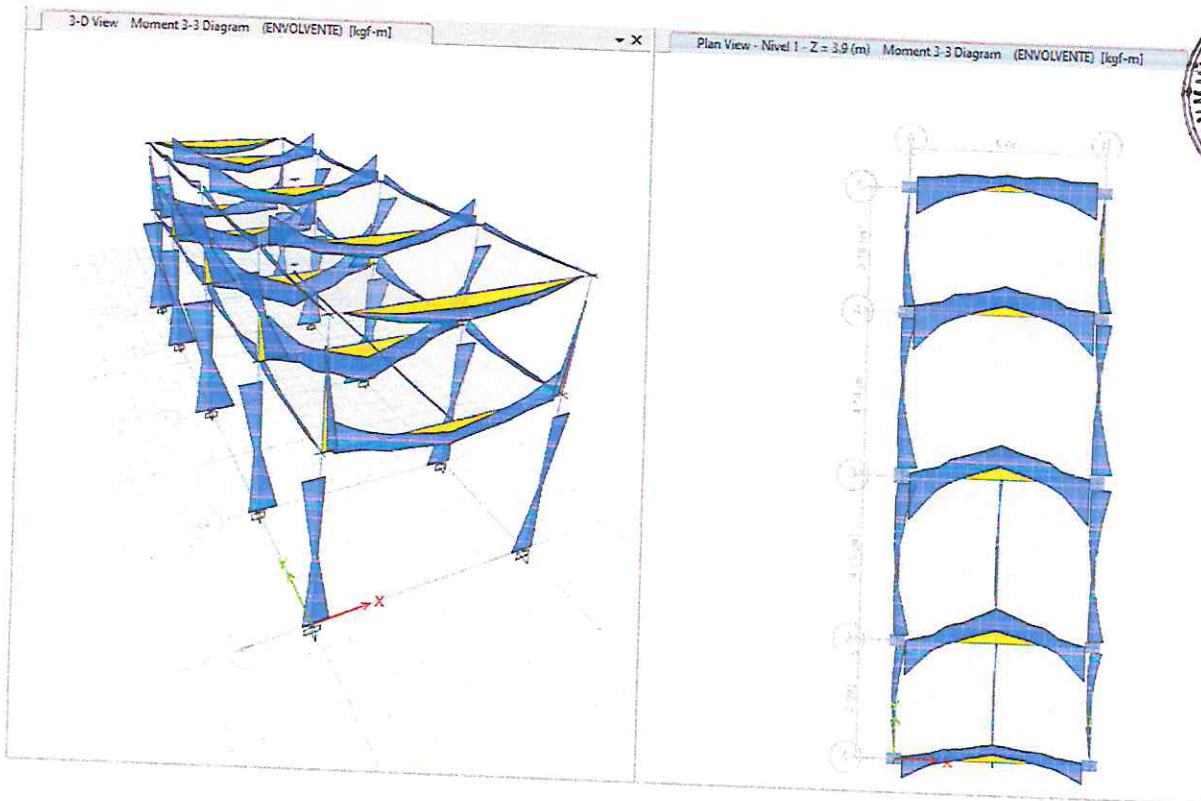


Figura N° 44: Diagrama de fuerzas cortantes - Bloque A

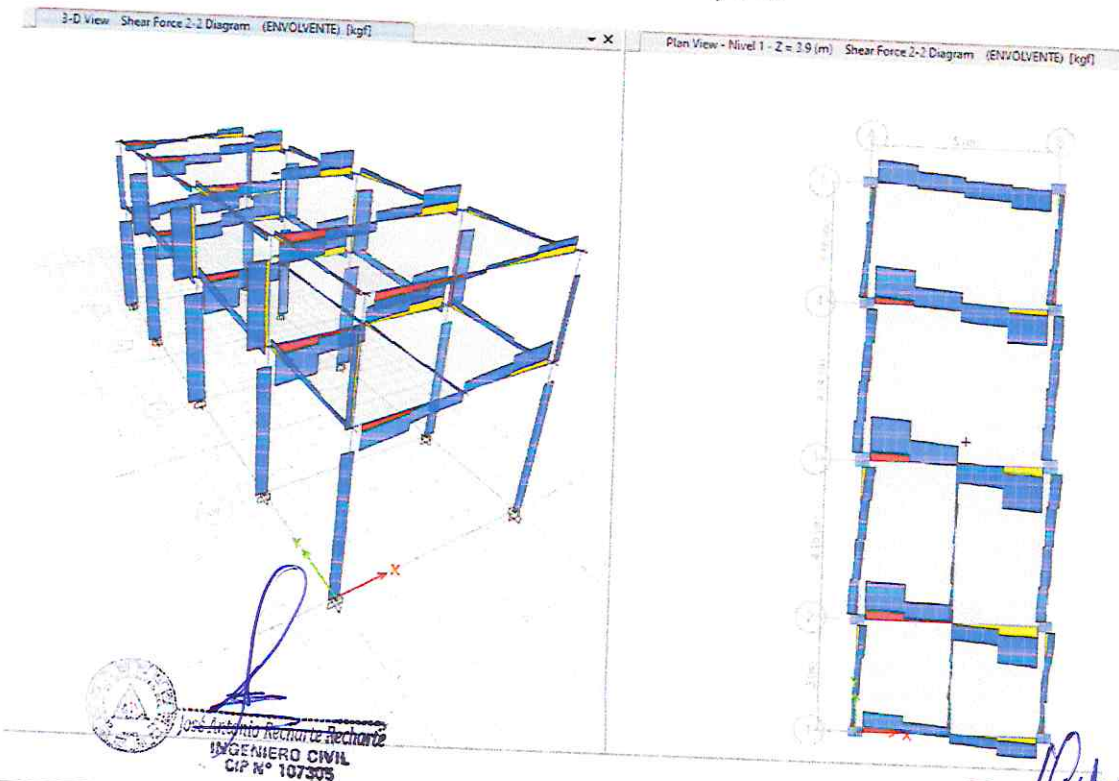




Figura N° 45: Diagrama de momentos flectores - Bloque B

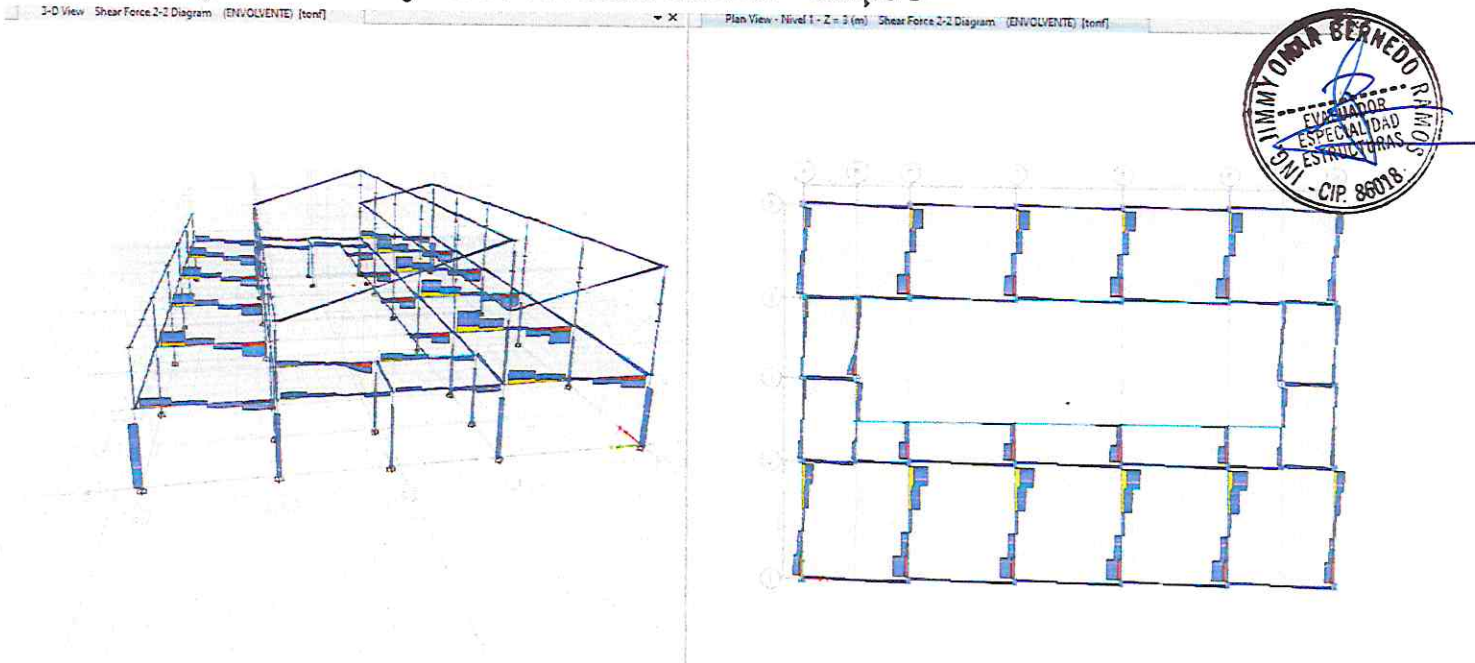


Figura N° 46: Diagrama de fuerzas cortantes - Bloque B

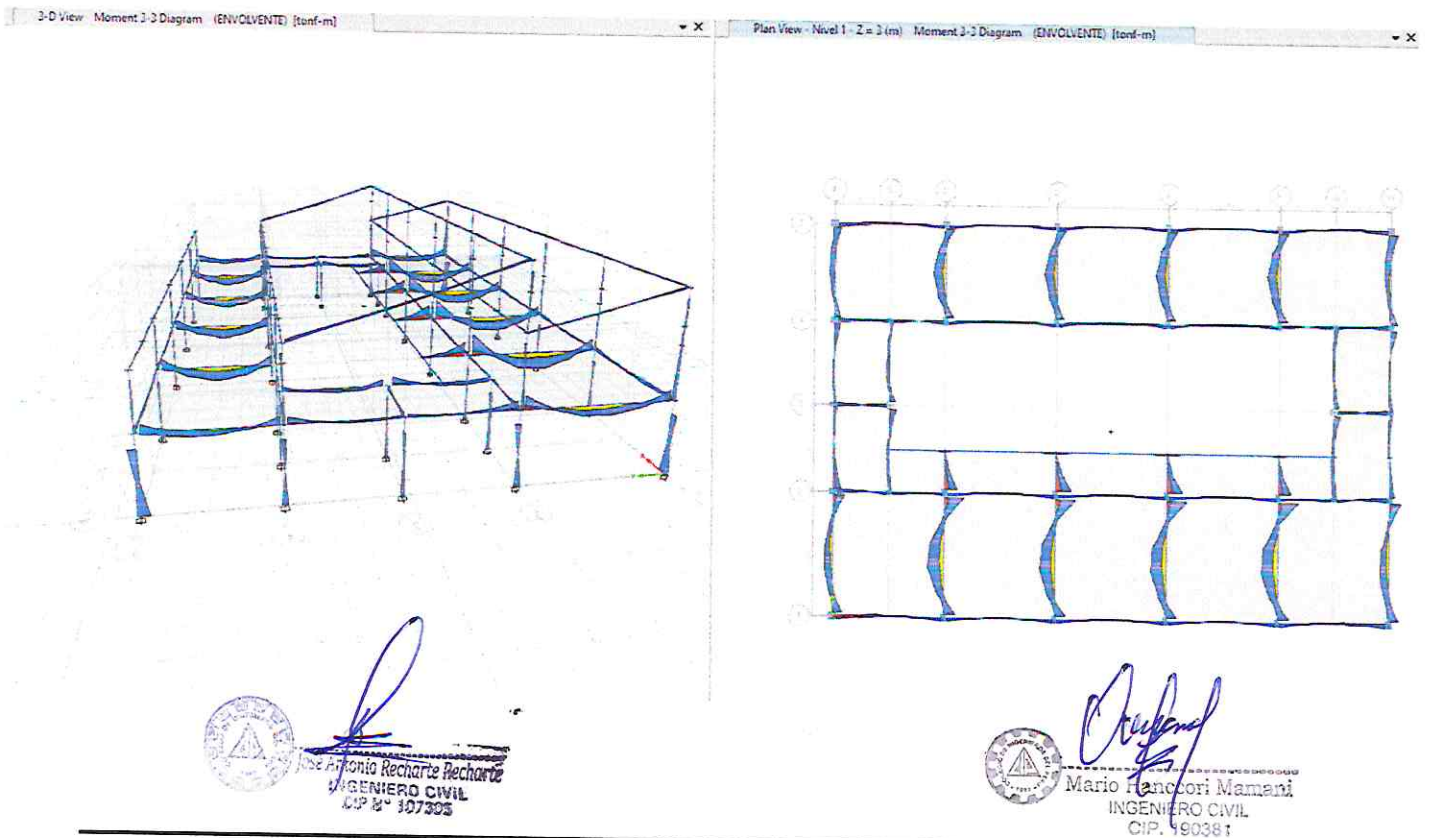




Figura N° 47: Diagrama de momentos flectores - Bloque C

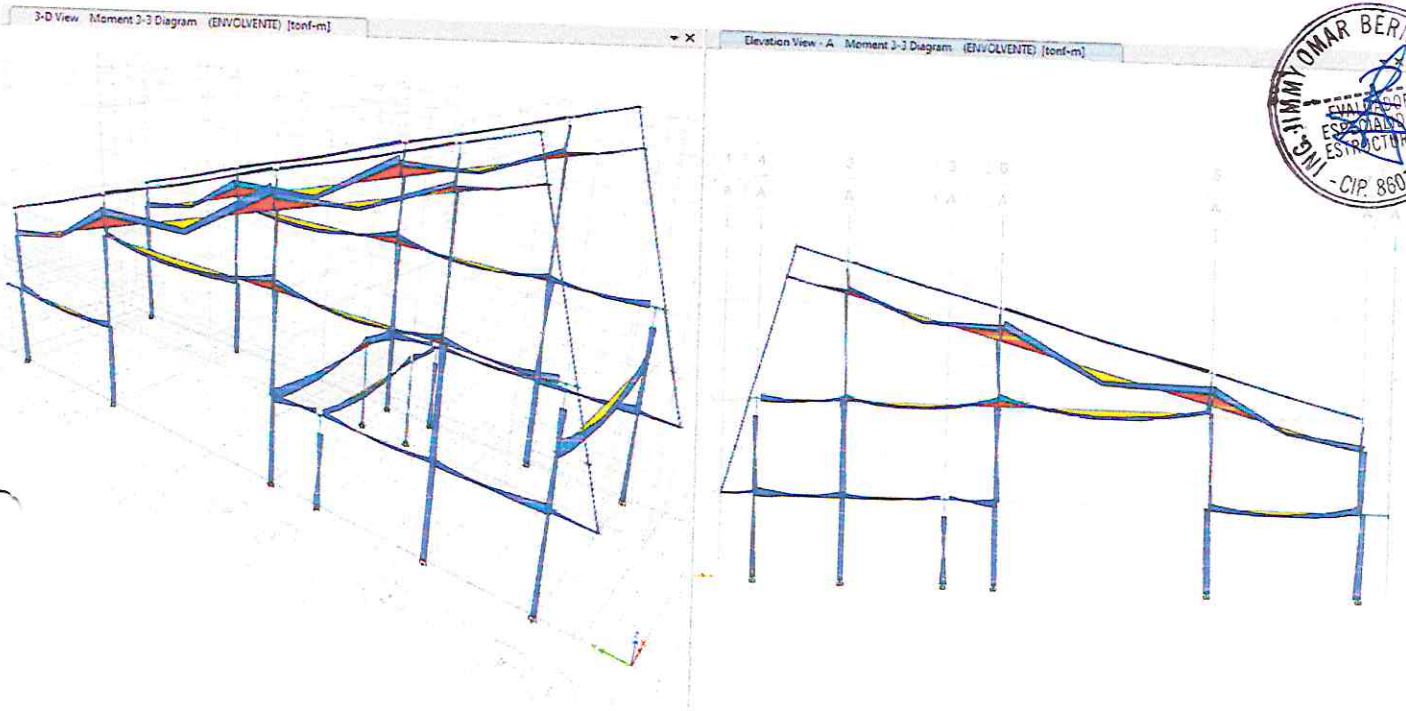
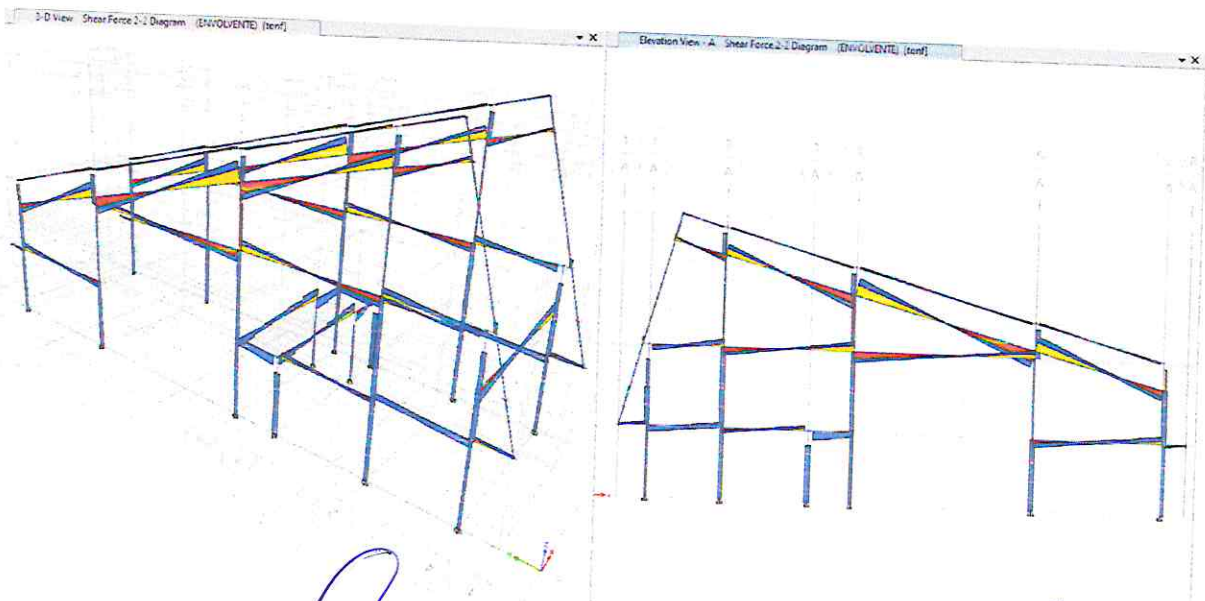


Figura N° 48: Diagrama de fuerzas cortantes - Bloque C



Ing. Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP R° 107303

Ing. Mario Ancorri Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



9. DISEÑO EN CONCRETO ARMADO

9.1 CONSIDERACIONES DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

Las estructuras monolíticas de concreto armado constituyen uno de los sistemas estructurales sismorresistentes muy preferidos, pues se han obtenido progresos importantes en las disposiciones de los reglamentos; esto a consecuencia de numerosas investigaciones que se evaluaron en la convivencia de estructuras con sismos previos, cuyos resultados se visualizan en daños cada vez menores.

A través de los estudios y experiencias, se puede argumentar aspectos generales que permiten asegurar el mejor diseño de las estructuras sismorresistentes, las cuales se resumen a continuación:

- ✓ La estructura debe poseer o suministrarse ductilidad necesaria y una gran capacidad para disipar la energía sísmica, con el mínimo deterioro en la rigidez de los elementos estructurales.
- ✓ El tipo de falla por flexión debe preceder al de cortante.
- ✓ Las vigas deben fluir antes que las columnas.
- ✓ Se debe disponer de juntas o conexiones más resistentes que los elementos que se unen a ellos.

En adición a los aspectos indicados anteriormente, se deben contemplar la correspondencia con los detalles del refuerzo, pues tiene una importancia sobre el tipo de comportamiento, es decir aportando ductilidad o fragilidad en la estructura. Las fallas de tipo frágil, como los que se originan por fuerza cortante, falta de anclajes adecuados y empalmes incorrectos, son esencialmente peligrosas. La ductilidad se logra, por una parte evitando este tipo de falla y por otra, confinando adecuadamente el concreto para aumentar su capacidad de deformación.

9.2 INTRODUCCIÓN

El diseño estructural es la etapa final de todo proyecto de ingeniería, en donde se evalúa la eficiencia de la estructura en forma global, es decir si cada uno de los elementos que conforman la estructura tienen la capacidad de absorber los efectos actuantes en los mismos (etapa de análisis). En concreto armado C^oA^o básicamente ello consiste en proporcionar refuerzo al concreto (acero corrugado) para absorber cada efecto.

Las teorías de diseño en C^oA^o se desarrollan para cada efecto o efectos asociados (flexión, cortante, flexo-compresión, cortante-torsión) y están basadas fundamentalmente en la experimentación por tratarse de un material heterogéneo. Durante mucho tiempo se utilizó el método de diseño de esfuerzos de trabajo (teoría elástica), después de más de medio siglo de experimentación práctica y pruebas de laboratorio, se conoce mejor el comportamiento del concreto, y es así que el diseño basado en la resistencia máxima (rotura) se aceptó como una alternativa en los códigos de diseño, este método toma en cuenta las deformaciones inelásticas para alcanzar la mayor resistencia, es decir el concreto al refuerzo máximo y el acero a su esfuerzo de fluencia.





Actualmente, el enfoque de diseño para el concreto armado combina las mejores características de los diseños por resistencia máxima y por esfuerzos de trabajo, ya que, si solamente se proporcionan secciones por los requerimientos de resistencia máxima, hay peligro que el agrietamiento y las deflexiones bajo cargas de servicio pueden ser excesivos. En consecuencia, para garantizar un diseño satisfactorio se deben comprobar las deflexiones y los anchos de grietas utilizando la teoría por esfuerzos de trabajo asegurar que estén dentro de los valores límites razonables dadas por el código ACI-89 y la norma peruana E.060.



En un diseño sismo-resistente la ductilidad constituye una consideración de extrema importancia, porque le permite a la estructura absorber y disipar energía mediante deformaciones inelásticas, si estas deformaciones se producen primero en elementos que no hagan peligrar la estabilidad de toda la estructura, se estará proporcionando excelentes mecanismos de disipación de energía, deseados en todo diseño. Para asegurar el comportamiento del concreto, evitar los tipos de fallas frágiles, como por ejemplo por cortante y torsión. El código ACI-89 y la norma E.060 nos proporcionan requisitos para obtener la necesaria ductilidad de nuestros diseños en concreto armado.

La norma E.060 especifica inicialmente que el refuerzo debe cumplir ciertos requisitos aparte de las consideraciones dadas en los diseños; así como los ganchos estándar, diámetro de doblado, longitudes de desarrollo de ganchos, longitudes de empalmes, etc.

9.3 FACTORES DEL MÉTODO DE RESISTENCIA ULTIMA

El método de resistencia ultima para el diseño estructural, está referido a que las secciones transversales de los elementos resistentes se diseñan tomando en cuenta las deformaciones inelásticas para alcanzar la resistencia máxima del concreto y del acero (estado de fluencia); esto cuando se aplica una carga máxima a la estructura, igual a la suma de cada carga de servicio multiplicando por su factor respectivo de carga y considerando un factor correspondiente de reducción de la resistencia del material.

El R.N.E. del Perú y las normas del A.C.I. brindan recomendaciones para la seguridad estructural, esto es: factores de carga y reducción por resistencia. Para el presente trabajo se consideran solamente los factores de la norma peruana.

9.3.1 FACTORES DE CARGA

El factor de carga tiene el propósito de brindar seguridad adecuada contra un aumento de las cargas de servicio más allá de las especificaciones en el diseño, con el fin de asegurarse a la improbable falla. Los factores de carga se utilizan para cargas: muerta, viva, viento, sismo, presión lateral de tierra y fluidos; cuyos factores son distintos para los diversos tipos de combinación.

Para Estructuras de Concreto Armado; a continuación, se indica las combinaciones o resistencia requerida (U) para cargas: CM = Carga Muerta; CV = Carga Viva; CS = Carga Sísmica, donde se deberá cumplir:

$$a) U \geq 1.4 CM + 1.7 CV$$

$$b) U \geq 0.9 CM \pm 1.0 CS$$

$$c) U \geq 1.25 CM + 1.25 CV \pm 1.0 CS$$



Jose Antonio Rechartz Rechartz
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107309



Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190331

Los coeficientes numéricos representan los factores de carga. Estas combinaciones permiten elaborar el diagrama de fuerzas internas últimas o de diseño para la estructura.



9.3.2 FACTOR DE REDUCCIÓN POR RESISTENCIA

El factor de reducción por resistencia proporciona un margen de seguridad adicional para tomar en cuenta las inexactitudes en los cálculos y fluctuaciones en la resistencia del material, mano de obra y en las dimensiones. Cada uno de estos factores puede estar dentro de límites tolerables, pero combinados pueden producir menor capacidad de resistencia en los elementos diseñados.



La resistencia confiable se obtiene multiplicando el factor de reducción de la resistencia ϕ por la resistencia ideal, donde este factor depende del tipo de esfuerzo e importancia que presenta el elemento estructural, es decir:

$$M_u \leq \phi M_n$$

Siendo: M_u : es la resistencia requerida por flexión en la sección analizada

M_n : es la resistencia nominal a la flexión de la sección.

ϕ : factor de reducción de la resistencia

El código ACI y RNE del Perú recomiendan los siguientes valores para los factores de reducción por resistencia:

Cuadro N° 43: factor de reducción por resistencia

| FACTORES DE REDUCCIÓN DE CARGA (ϕ) SEGÚN LA NORMA E.060. | |
|---|---------------|
| 1. Para flexión sin carga axial | $\phi = 0.90$ |
| 2. Para flexión con carga axial de tracción | $\phi = 0.90$ |
| 3. Para flexión con carga axial de compresión y para compresión sin flexión: | $\phi = 0.75$ |
| Elementos con refuerzo en espiral | $\phi = 0.70$ |
| Otros elementos | |
| Excepto que para valores reducidos de carga axial, ϕ puede incrementarse linealmente hasta $\phi = 0.9$ conforme el valor de ϕP_n disminuye desde $0.5 f_c A_g$ a cero | |
| 4. Para cortante sin o con torsión | $\phi = 0.85$ |
| 5. Para aplastamiento en el concreto | $\phi = 0.70$ |



 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



 Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



Figura N° 49: Configuración de factor de reducción en Etabs 2016

| Item | Value |
|--|--------------------|
| 01 Design Code | ACI 318-14 |
| 02 Multi-Response Case Design | Step-by-Step - All |
| 03 Number of Interaction Curves | 24 |
| 04 Number of Interaction Points | 11 |
| 05 Consider Minimum Eccentricity? | Yes |
| 06 Seismic Design Category | D |
| 07 Design System Omega0 | 2 |
| 08 Design System Rho | 1 |
| 09 Design System Sds | 0 |
| 10 Consider ICC_ESR 2017 | No |
| 11 Phi (Tension Controlled) | 0.9 |
| 12 Phi (Compression Controlled Tied) | 0.7 |
| 13 Phi (Compression Controlled Spiral) | 0.75 |
| 14 Phi (Shear and/or Torsion) | 0.85 |
| 15 Phi (Shear Seismic) | 0.85 |
| 16 Phi (Joint Shear) | 0.85 |
| 17 Pattern Live Load Factor | 0.75 |
| 18 Utilization Factor Limit | 1 |

10. DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

10.1 METODOLOGÍA DE DISEÑO DE COLUMNAS

Las columnas, junto a las placas, transmiten las cargas de las vigas y techos hacia la cimentación, y además controlan los desplazamientos laterales de la estructura. Dependiendo si en el edificio predominan las columnas o placas, se deberá tener especial consideración en el diseño sísmico para lograr un comportamiento dúctil durante un evento sísmico.

10.1.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Ai igual que las vigas, las columnas se modelan como parte de pórticos; y las cargas sísmicas también se obtendrán del modelo estructural usado para el análisis sísmico. Una vez obtenidas las cargas sísmicas y de gravedad, se procede a resolver todas las combinaciones que establece la Norma E.060.

La mayoría de columnas reciben momentos en las dos direcciones, X-X e Y-Y. Es conveniente analizar cada dirección por separado, y obtener las combinaciones de carga respecto a cada eje. A diferencia de las vigas, no se trabaja con una envolvente, sino se estudia cada combinación por separado.

10.1.2 DISEÑO POR FLEXOCOMPRESIÓN UNIAxIAL

En las columnas normalmente se presentan cargas axiales considerables, y por lo tanto importantes esfuerzos de compresión que afectan el comportamiento frente a sollicitaciones de momento. A esta acción simultánea de momentos flectores y cargas





axiales se le conoce como "flexocompresión". Existen nomogramas para secciones con formas predeterminadas que son muy útiles para secciones no muy complejas; en caso contrario se puede recurrir a programas de computadora.

En el artículo 10.9.1, la Norma (E.060, 2009) especifica los límites para las cuantías del refuerzo longitudinal en columnas: como mínimo 1%, para contrarrestar los efectos del flujo plástico en el concreto; y como máximo 6%, para evitar la congestión del refuerzo en el elemento. Estas cuantías se aplican al área total bruta de la sección.



10.1.3 DIAGRAMA DE INTERACCIÓN

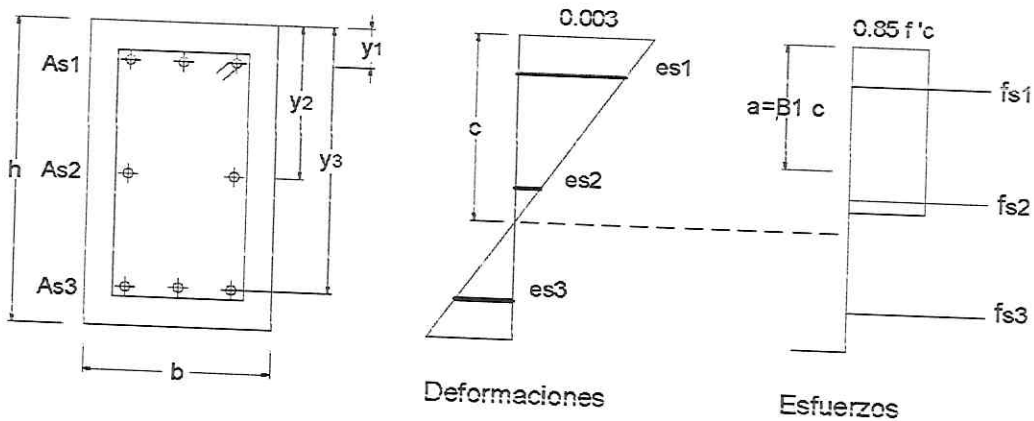
El diagrama de interacción es una curva útil para evaluar la resistencia de una sección a la carga axial y momento actuando simultáneamente. Se construye, al obtener para una sección con una distribución acero A_s , valores de carga y momento resistente (P , M), conforme se varíe la posición del eje neutro C .

En el siguiente esquema se muestra las hipótesis para construir el diagrama de interacción, así como las formulaciones necesarias.

Calculo del centroide plástico:

$$y_{cp} = \frac{0.85 f'_c (A_g - A_{st}) y_{cg} + \sum A_s f_y}{0.85 f'_c (A_g - A_{st}) + \sum A_s f_y}$$

Figura N° 50: hipótesis para el diseño por flexocompresión



Compatibilidad de esfuerzos y deformaciones:

$$e_s = \frac{0.003(c - y)}{c}, \quad f_s = E \times e_s \quad \text{donde } f_s \leq f_y$$

Calculo de las cargas axiales:

$$P_n = 0.85 f'_c \times a \times b + \sum A_s \times f_s \quad \text{donde } a = \beta_1 c$$

Calculo de momentos:

$$M_n = 0.85 f'_c \times a \times b (y_{cp} - a/2) + \sum A_s \cdot f_s (y - y_{cp})$$

La norma limita al diagrama de interacción para efectos de diseño, afectándoles de un factor de reducción de resistencia $\phi = 0.7$ y un 80% de la carga axial máxima ϕP_o de



diseño, con lo que se obtiene una curva trunca en la parte superior, tal como se ilustra en las figuras.

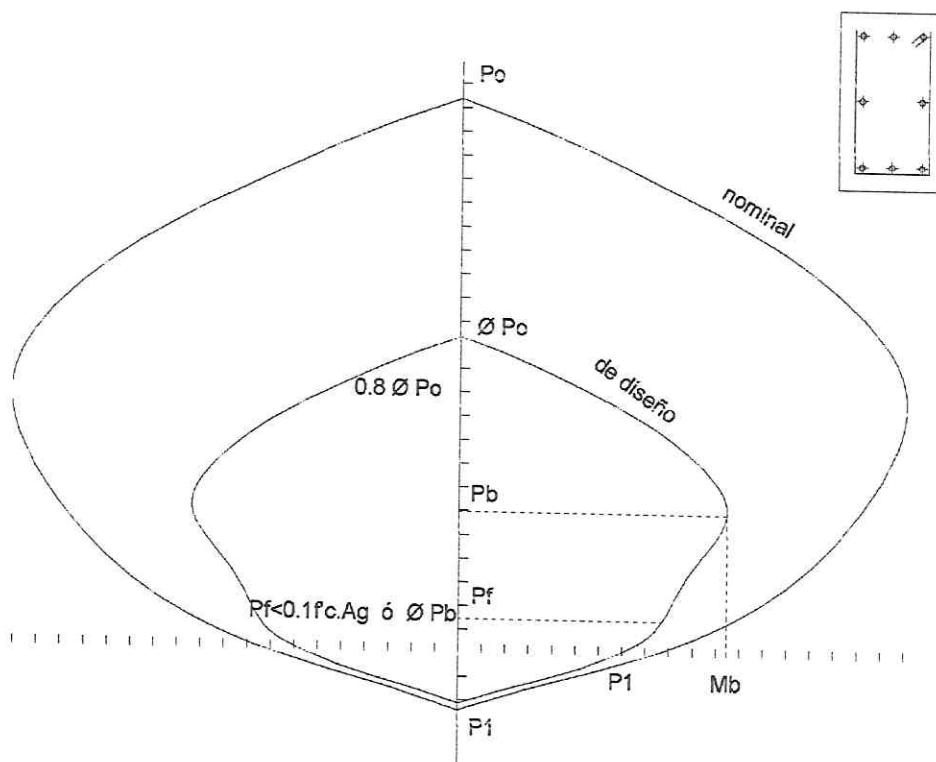
Para elementos con estribos:

$$\phi P_{o\max} = 0.85 \phi [0.85 f'_c (A_g - A_{st}) - A_{st} \cdot f_y]$$

Adicionalmente la norma considera una cuantía mínima de 1% y una máxima de 6%, cuando se tiene cuantías mayores al 4% especifica que debe detallarse el cruce de los refuerzos en los nudos. También exige que la suma de los momentos nominales resistentes en columnas debe ser 1.4 veces mayor que de las vigas concurrentes, ello para garantizar que las rotulas plásticas se formen primero en vigas y no en columnas. Sin embargo, esta exigencia es difícil de cumplir, porque el momento resistente de las columnas está asociado a la carga axial actuante que son menores en los últimos pisos, por otra parte las vigas frecuentemente tienen mayor peralte.



Figura N° 51: Diagrama de Interacción



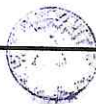
La resistencia última al aplastamiento no deberá ser menor que:

$$P_u \leq 0.85 \phi f'_c \cdot A_1$$

$$P_u \leq 0.85 \phi f'_c \cdot A_1 \cdot \sqrt{\frac{A_2}{A_1}}$$

Siendo: A_1 = Área cargada

A_2 = Área de la base inferior del mayor tronco de cono contenido totalmente en el apoyo con pendiente 1/2.



INGENIERO ANTONIO RECHART RECHART
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



INGENIERO MARIO MAMANI
INGENIERO CIVIL
CIP N° 199381



La flexión biaxial es una condición crítica que la toma en consideración, al respect propone un método aproximado para el diseño aplicando las ecuaciones de bresler. Construir un diagrama de interacción biaxial es muy complejo aun basándose en las mismas hipótesis que para flexión uniaxial, la inclinación del eje neutro no es perpendicular a la excentricidad resultante; el procedimiento se vuelve iterativo. Con la ayuda de un programa de cómputo es factible resolver estos problemas.

10.1.4 DISEÑO POR FLEXIÓN BIAxIAL

En teoría, si existen momentos actuando en ambos ejes de la sección, se debería construir un diagrama de interacción a manera de una superficie. Este procedimiento es muy complicado y engorroso, por lo que la Norma (E.OGO, 2009) propone una forma conservadora de estimar el rango en el cual el diseño por flexocompresión uniaxial conserva su validez. En su artículo 10.18 propone evaluar las siguientes expresiones, basándose en las ecuaciones de Bresler.

Si:

$$\frac{Pu}{\phi Pno} \geq 0.1 ; \quad \frac{1}{Pu} \geq \frac{1}{\phi Pnx} + \frac{1}{\phi Pny} - \frac{1}{\phi Pno}$$

Si

$$\frac{Pu}{\phi Pno} < 0.1 ; \quad \frac{Mux}{\phi Mnx} + \frac{Muy}{\phi Mny} \leq 1.0$$

Siendo:

Pu = Carga axial última de diseño

Mux = Momento último de diseño respecto al eje X

Muy = Momento último de diseño respecto a eje Y

ϕPnx = Resistencia de diseño bajo la acción momento en X ($ey=0$)

ϕPny = Resistencia de diseño bajo la acción momento en Y ($ex=0$)

ϕPno = Resistencia de diseño bajo la acción de carga axial ($ex=ey=0$)

ϕMnx = Resistencia de diseño respecto al eje X

ϕMny = Resistencia de diseño respecto al eje Y

10.1.5 EFECTOS DE LA ESBELTEZ

Al diseñar una columna se asumen excentricidades de diseño M/P , las cuales en la realidad pueden alterarse debido a la curvatura, dependiendo de la esbeltez del elemento. Estos efectos que no son contemplados en el análisis elástico reciben el nombre de "efectos de segundo orden". La norma propone dos métodos para estimar estos efectos, dependiendo de si el entrepiso donde se encuentra ubicada la columna en estudio presenta o no desplazamiento lateral importante.

Según la Norma (E.OGO, 2009), una estructura se considera sin desplazamiento lateral si al hacer un análisis de segundo orden resulta que el incremento de los momentos en los extremos de las columnas no excede de 5%. Alternativamente se permite hacer uso del índice de estabilidad.



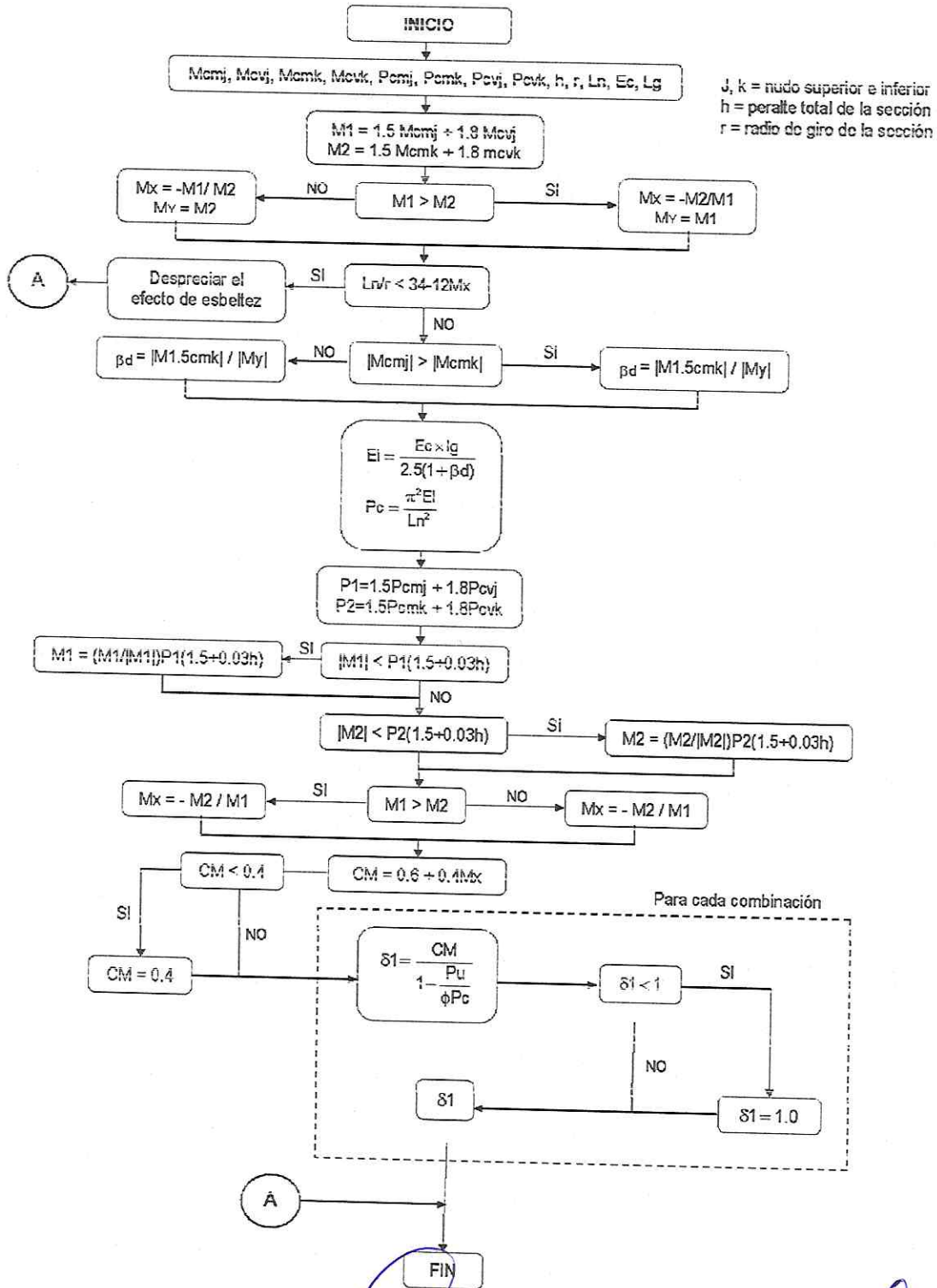
Ing. Oscar A. Pacheco
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Juan C. Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Figura N° 52: Metodología de cálculo de esbeltez local en columnas.



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Mario Hancofi Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



10.1.6 ESTRUCTURAS SIN DESPLAZAMIENTO LATERAL

La Norma (E.060, 2009) en su artículo 10.12.2 indica que se permite ignorar los efectos de la esbeltez en estructuras sin desplazamiento lateral si se satisface que

$$\frac{k lu}{r} \leq 34 - 12 \left(\frac{M1}{M2} \right); \quad \left[34 - 12 \left(\frac{M1}{M2} \right) \right] \leq 40$$

Siendo;

$M1$ = Menor momento de diseño en uno de los extremos de la columna, positivo si el elemento está flexionado en curvatura simple y negativo si hay doble curvatura.

$M2$ = Mayor momento de diseño en uno de los extremos de la columna, siempre positivo.

k = Factor de longitud efectiva. La Norma E.060 indica que para estructuras sin desplazamiento lateral se puede asumir $k=1$ conservadoramente.

lu = Longitud sin arriostrar en la columna.

r = Radio de giro de la sección transversal.

En caso no cumplirse con este requerimiento, la Norma (E.060, 2009) en su artículo 10.12.3 indica que se deben amplificar los momentos de diseño mediante la siguiente expresión:

$$M1 = \delta ns M1, \quad M2 = \delta ns M2$$

Dónde: δns es el factor de amplificación de momento para pórticos arriostrados y se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\delta ns = \frac{Cm}{1 - \frac{Pu}{0.75Pc}} \geq 1; \quad \text{donde: } Pc = \frac{\pi^2 EI}{(k lu)^2} \text{ y}$$

$$EI = \frac{(0.2Ec Ig + Es Ise)}{1 + \beta d} \quad \text{ó} \quad \frac{(0.4Ec Ig)}{1 + \beta d}$$

Siendo:

Cm = Factor que relaciona la forma del diagrama de momentos y el tipo de curvatura.

Para elementos con curvatura simple se toma igual a uno. Para elementos con doble curvatura (la mayoría de casos) se calcula usando $Cm = 0.6 + 0.4(M1/M2)$, pero como mínimo se debe tomar $Cm = 0.4$.

Pu = Fuerza axial última de diseño.

Pc = Carga crítica de pandeo (Fórmula de Euler).

EI = Producto del módulo de elasticidad y la inercia de la sección considerando fisuramiento

Ec = Módulo de elasticidad del concreto.

Ig = Inercia de la sección bruta de concreto (en la dirección analizada).

Es = Módulo de elasticidad del acero.



INGENIERO CIVIL
CIP N° 187335



Mario Mancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



I_{se} = Inercia del acero de refuerzo (en la dirección analizada).

βd = Para estructuras sin desplazamiento lateral es la relación entre el momento último debido a la carga muerta permanente M_{cm} y el momento último de diseño M_u , siempre positivo.



Adicionalmente se indica que si M_2/P_u es menor que $(1.5+0.003h)$; para el cálculo de C_m se deberán amplificar los momentos M_1 y M_2 considerando una excentricidad mínima de $(1.5+0.03 h)$, o en su defecto tomar $C_m=1$. Nótese que h es el peralte de la columna en la dirección analizada, en cm.

10.1.7 ESTRUCTURAS CON DESPLAZAMIENTO LATERAL

La Norma (E.060, 2009) en su artículo 10.12.2 indica que se permite ignorar los efectos de la esbeltez en estructuras con desplazamiento lateral si se satisface que:

$$\frac{k l_u}{r} \leq 22$$

Donde k deberá ser calculado considerando los desplazamientos laterales, y no debe ser menor que 1. En caso no cumplirse con este requerimiento la Norma (E.050, 2006) en su artículo 10.13.3 indica que se deben usar las siguientes expresiones:

$$M_1 = \delta_{ns} M_{1s} + \delta_s M_{1s} \quad M_2 = \delta_{ns} M_{2s} + \delta_s M_{2s}$$

Siendo:

δ_{ns} = Factor de amplificación de momento para pórticos arriostrados.

δ_s = Factor de amplificación de momento para pórticos no arriostrados. Es un solo valor para columnas pertenecientes a un mismo pórtico.

M_{1s} y M_{2s} = Cargas de sismo amplificadas.

Para el cálculo del factor δ_s se debe hacer un análisis de segundo orden; sin embargo la Norma E.060 presenta dos alternativas para esto.

$$\delta_s = \frac{1}{1-Q}; \quad 1 \leq \delta_s \leq 1.5$$

Donde Q es el índice de estabilidad del entrepiso. Si δ_s excede el límite de 1.5, se deberá hacer un análisis de segundo orden o usar la siguiente expresión:

$$\delta_s = \frac{1}{1 - \frac{\sum P_u}{0.75 \sum P_c}}$$

Donde las sumatorias se realizan por entrepiso y P_c se calcula usando las mismas expresiones presentadas en la sección anterior. Nótese además que algunas variables cambian respecto del caso de edificios sin desplazamiento lateral. Por ejemplo βd y k .

Un valor adecuado para βd puede ser cero, ya que para estructuras con desplazamiento lateral la carga sostenida no es la causante de la deformación lateral, sino que ésta es causada por el sismo que es eventual y de corta duración (Blanco, 1991). Para el valor de k en pórticos con desplazamiento lateral existen nomogramas como los de Jackson y Moreland que permiten obtener gráficamente dicho valor.



José Antonio Hecharhe Hecharhe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 790381



10.1.8 DISEÑO POR CORTE



La Norma (E.060, 2009) en su artículo 11.3.1.2, propone la siguiente expresión para estimar conservadoramente el aporte del concreto a la resistencia en elementos sometidos a compresión.

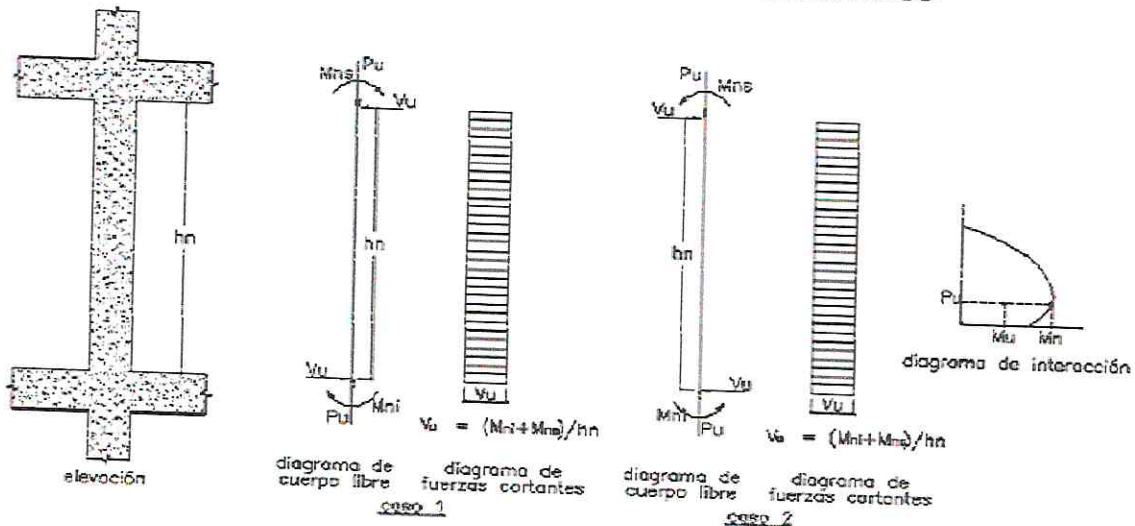
$$V_c = 0.53\sqrt{f'_c} \left(1 + \frac{Nu}{140A_g} \right) b_w d$$

Donde; Nu es la carga axial en kg y positiva por ser de compresión. Al igual que las vigas, las columnas llevan estribos que sirven como refuerzo por corte. La resistencia requerida para el acero y el espaciamiento necesario se calcula mediante:

$$V_s = \frac{V_u}{\phi} - V_c \quad s = \frac{A_v \cdot f_y \cdot d}{V_s}$$

Se deberá cumplir para todas las combinaciones $\phi V_n \geq V_u$, donde $V_n = V_c + V_s$. Además, la norma dispone consideraciones especiales para el diseño sísmico por corte en las columnas, con el fin de asegurar un comportamiento dúctil durante un evento sísmico.

Figura N° 53: Fuerza cortante de diseño en columnas - Norma E.060



Además, se deberá comparar esta fuerza Vu con la envolvente de fuerzas cortantes considerando las cargas sísmicas amplificadas por 2.5, y elegir el menor valor para no considerar escenarios improbables.

Cabe señalar que estas disposiciones son válidas sólo para el caso de edificios con sistema de muros estructurales. Para edificios aporticados estos requisitos no son suficientes, ver artículo 21.6 de la Norma (E.060, 2009).

Por otro lado, de acuerdo al artículo 21.4.5 de la Norma (E.060, 2009), el espaciamiento de los estribos deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ El primer estribo debe ir a no más de 5 cm de la cara del nudo.
- ✓ En ambos extremos del elemento debe proporcionarse estribos cerrados de confinamiento con un espaciamiento So por una longitud Lo medida desde la cara del nudo. El espaciamiento So no debe exceder al menor entre:



00022874

- Ocho veces el diámetro de la barra longitudinal confinada de menor diámetro.
- La mitad de la menor dimensión de la sección transversal del elemento.
- 10 cm.
- ✓ La longitud L_0 no debe ser menor que el mayor entre:
 - Una sexta parte de la luz libre del elemento.
 - La mayor dimensión de la sección transversal del elemento.
 - 50 cm.
- ✓ Fuera de la longitud L_0 , la separación no será mayor que:
 - La requerida por fuerza cortante.
 - La mitad del peralte efectivo
 - 16 veces el diámetro de la barra longitudinal confinada de menor diámetro.
 - 48 veces el diámetro del estribo.
 - La menor dimensión de la sección transversal del elemento.
 - 30 cm.
- ✓ El espaciamiento del refuerzo transversal en el nudo no será mayor que el menor entre:
 - $S_{max} = A_v F_y / 0.2 \sqrt{f'c} * b_w$
 - $S_{max} = A_v F_y / 3.5 b_w$
 - 15cm.

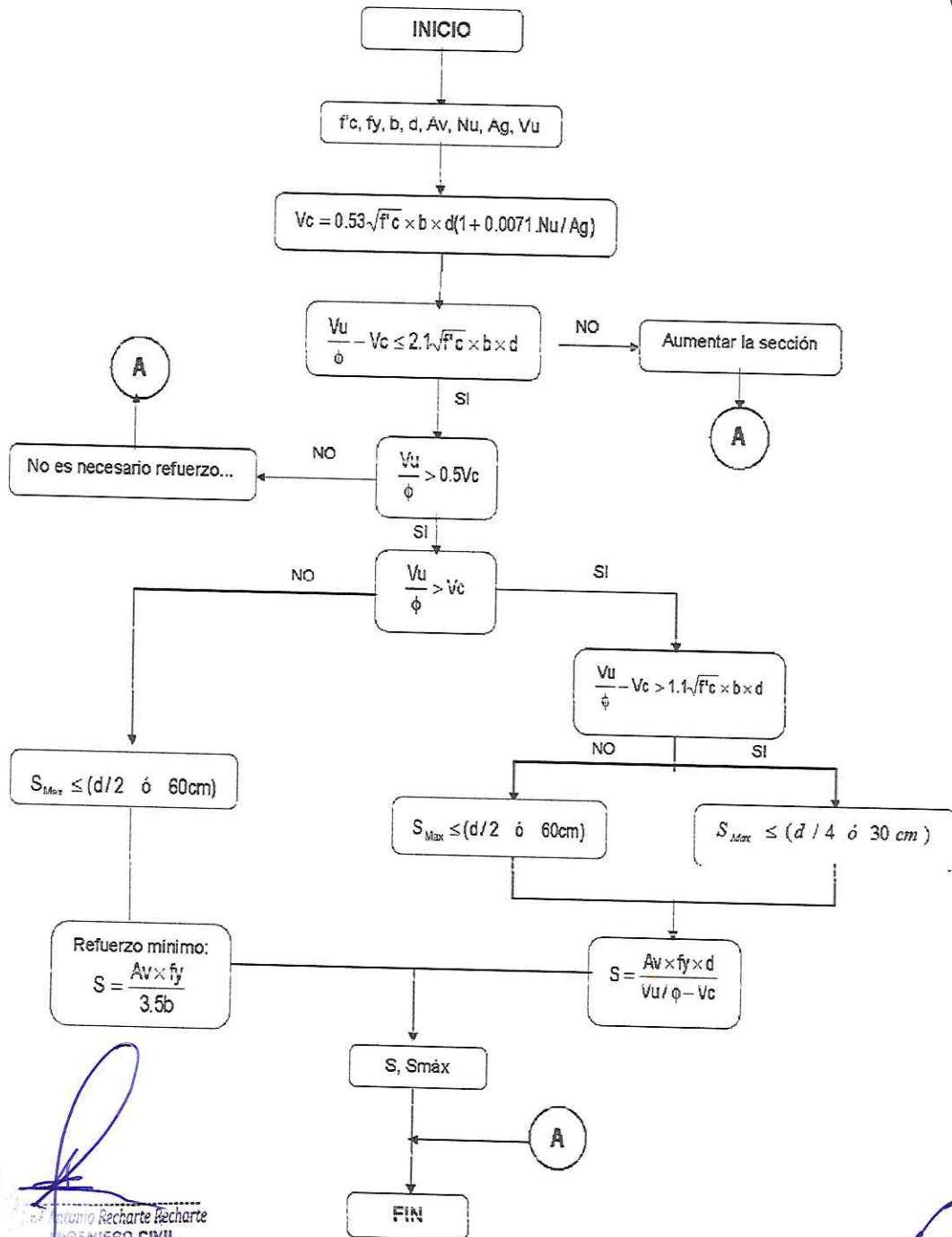


Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. 107305

Mario Mancorri Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Figura N° 54: Metodología de diseño por cortante en columnas



[Signature]
 Gerardo Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

[Signature]
 Mario Hancoy Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

10.1.9 EMPALMES POR TRASLAPE DEL REFUERZO

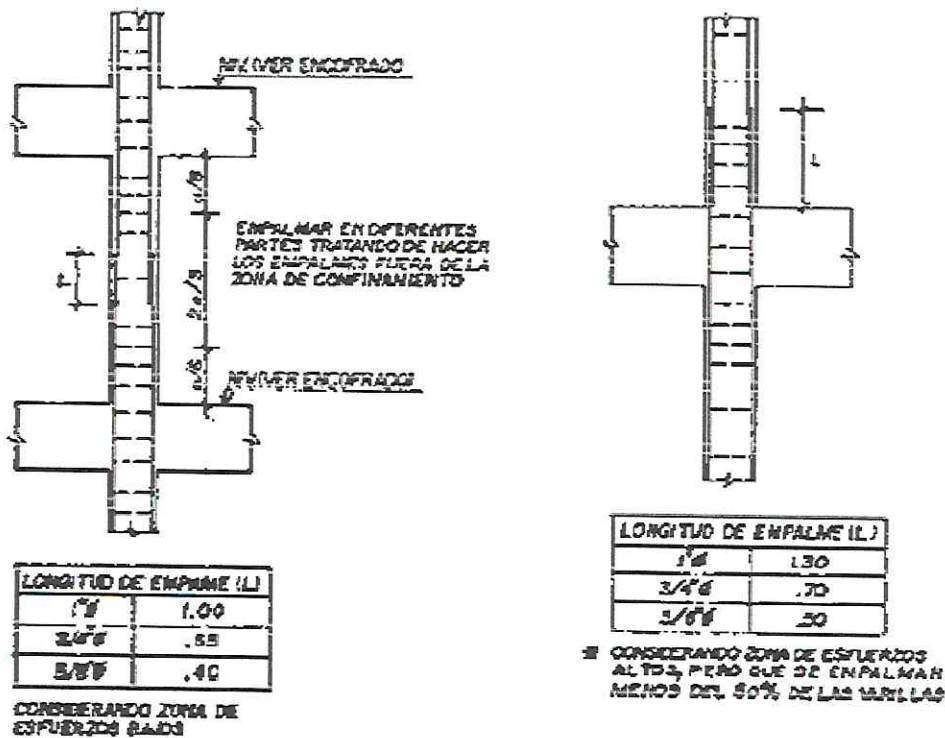
Sabiéndose que, en la mayoría de columnas, la zona central presenta poco esfuerzo por flexión y poca congestión de acero, es conveniente realizar el empalme aquí. Sin embargo, también se pueden realizar empalmes cerca a los nudos, ya que las solicitaciones de momento en columnas no son elevadas respecto a su carga axial,



sobre todo en edificios de muros. Para este último caso se deberá incrementar la longitud del empalme. En el siguiente esquema se muestra algunas consideraciones:



Figura N° 55: Consideraciones para el empalme del refuerzo en columnas (Blanco, 1994).



Cuadro N° 23: Diagrama de Interacción Columna 0.3x0.40 para 0° y 180°.

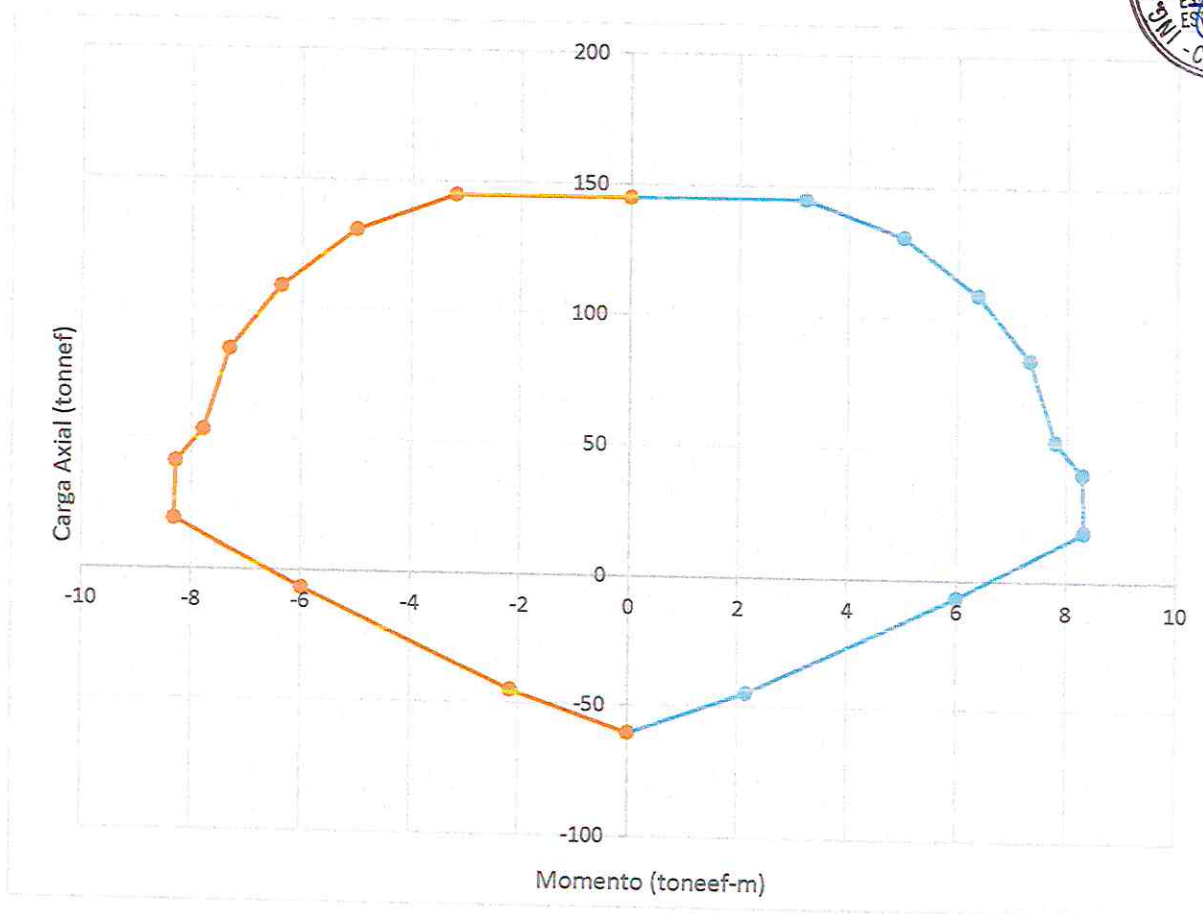
| 0 GRADOS | | | 180 GRADOS | | |
|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| P (Tonnel) | M2 (tonnel-m) | M3 (tonnel-m) | P (Tonnel) | M2 (tonnel-m) | M3 (tonnel-m) |
| 144.8428 | 0 | 0 | 144.8428 | 0 | 0 |
| 144.8428 | 0 | 3.2044 | 144.8428 | 0 | -3.2044 |
| 130.8454 | 0 | 5.0023 | 130.8454 | 0 | -5.0023 |
| 108.7322 | 0 | 6.3738 | 108.7322 | 0 | -6.3738 |
| 84.0937 | 0 | 7.3212 | 84.0937 | 0 | -7.3212 |
| 53.014 | 0 | 7.7891 | 53.014 | 0 | -7.7891 |
| 40.9394 | 0 | 8.2887 | 40.9394 | 0 | -8.2887 |
| 19.0352 | 0 | 8.3222 | 19.0352 | 0 | -8.3222 |
| -6.8017 | 0 | 5.992 | -6.8017 | 0 | -5.992 |
| -44.8058 | 0 | 2.16 | -44.8058 | 0 | -2.16 |
| -60.4799 | 0 | 0 | -60.4799 | 0 | 0 |

Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Mario Hancock Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP 19938
MARIO HANCOCK MAMANI



Figura N° 56: Diagrama de Interacción para 0° y 180°



Cuadro N° 24: Solicitaciones para la columna 0.3x0.40

| Combo | P (tonnefs) | M3 (tonnefs-m) |
|----------------|-------------|----------------|
| 1.4CM+1.70CV | 41.6922 | 2.5667 |
| 1.25(CM+CV)+Sx | 31.7441 | -3.5934 |
| 1.25(CM+CV)-Sx | 38.5556 | 7.7728 |
| 0.90CM+Sx | 14.9291 | -4.8573 |
| 0.9CM-Sx | 21.7405 | 6.5089 |

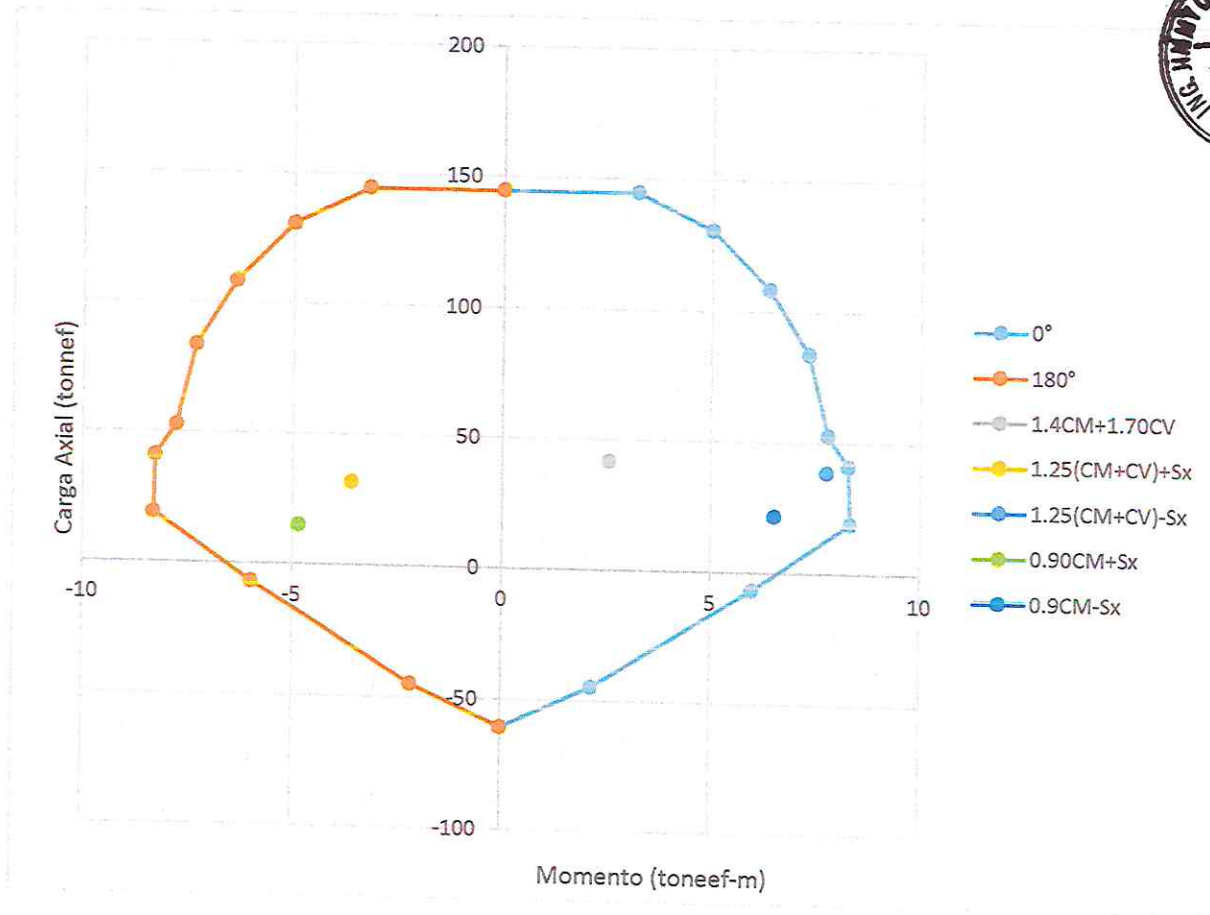
Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Mario Mancoori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP/ 190381



00000870

Figura N° 57: Solicitaciones en Diagrama de Interacción



Cuadro N° 25: Diagrama de Interacción Columna 0.3x0.40 para 90° y 270°.

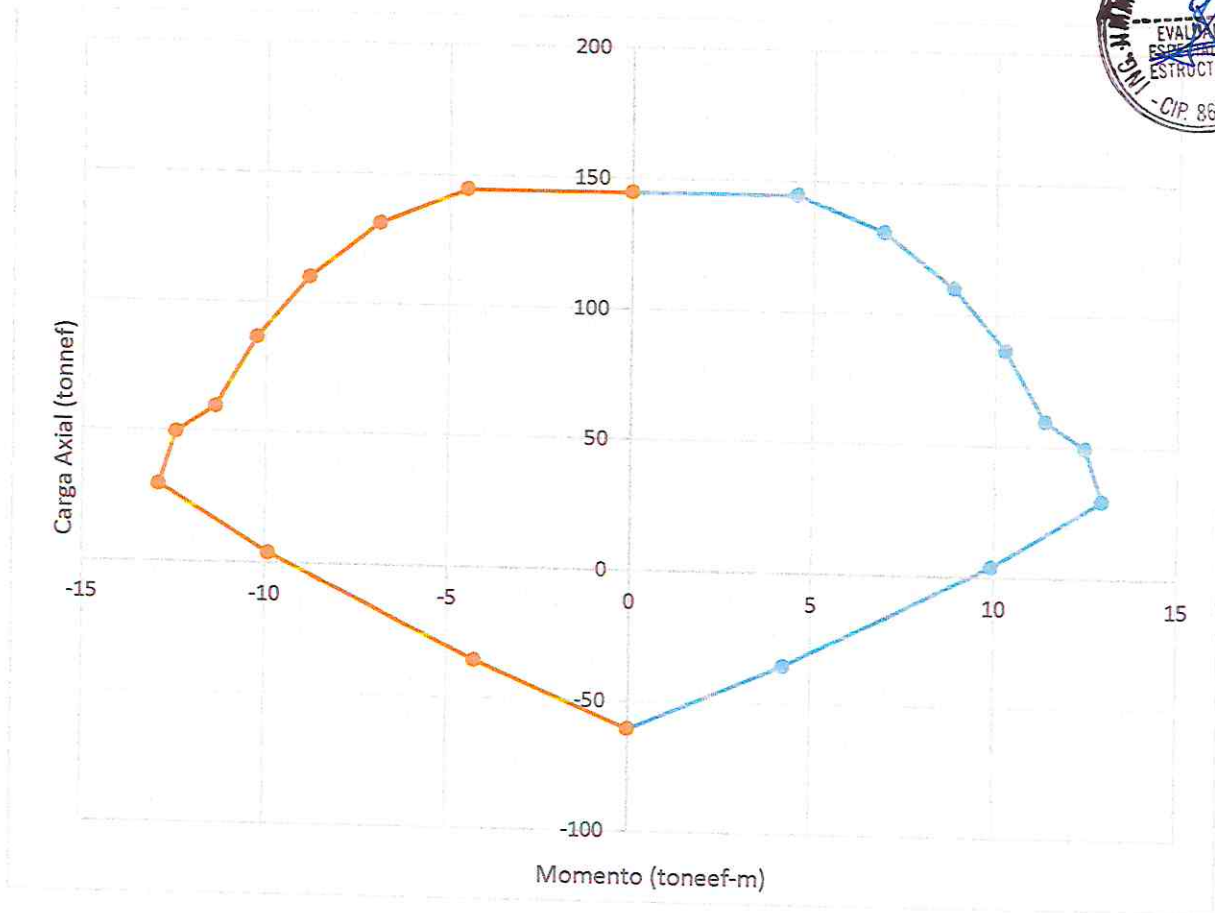
| 90 GRADOS | | | 270 GRADOS | | |
|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| P (Tonnes) | M2 (tonnef-m) | M3 (tonnef-m) | P (Tonnes) | M2 (tonnef-m) | M3 (tonnef-m) |
| 144.8428 | 0 | 0 | 144.8428 | 0 | 0 |
| 144.8428 | 4.5253 | 0 | 144.8428 | -4.5253 | 0 |
| 131.3154 | 6.9231 | 0 | 131.3154 | -6.9231 | 0 |
| 110.0755 | 8.8397 | 0 | 110.0755 | -8.8397 | 0 |
| 86.5821 | 10.265 | 0 | 86.5821 | -10.265 | 0 |
| 59.5132 | 11.3815 | 0 | 59.5132 | -11.3815 | 0 |
| 49.5785 | 12.4629 | 0 | 49.5785 | -12.4629 | 0 |
| 29.3006 | 12.9289 | 0 | 29.3006 | -12.9289 | 0 |
| 3.873 | 9.9199 | 0 | 3.873 | -9.9199 | 0 |
| -35.3961 | 4.2391 | 0 | -35.3961 | -4.2391 | 0 |
| -60.4799 | 0 | 0 | -60.4799 | 0 | 0 |

Mario Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Mario Hancocri Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP 190381



Figura N° 58: Diagrama de Interacción para 90° y 270°



Cuadro N° 26: Solicitaciones para la columna 0.3x0.40.

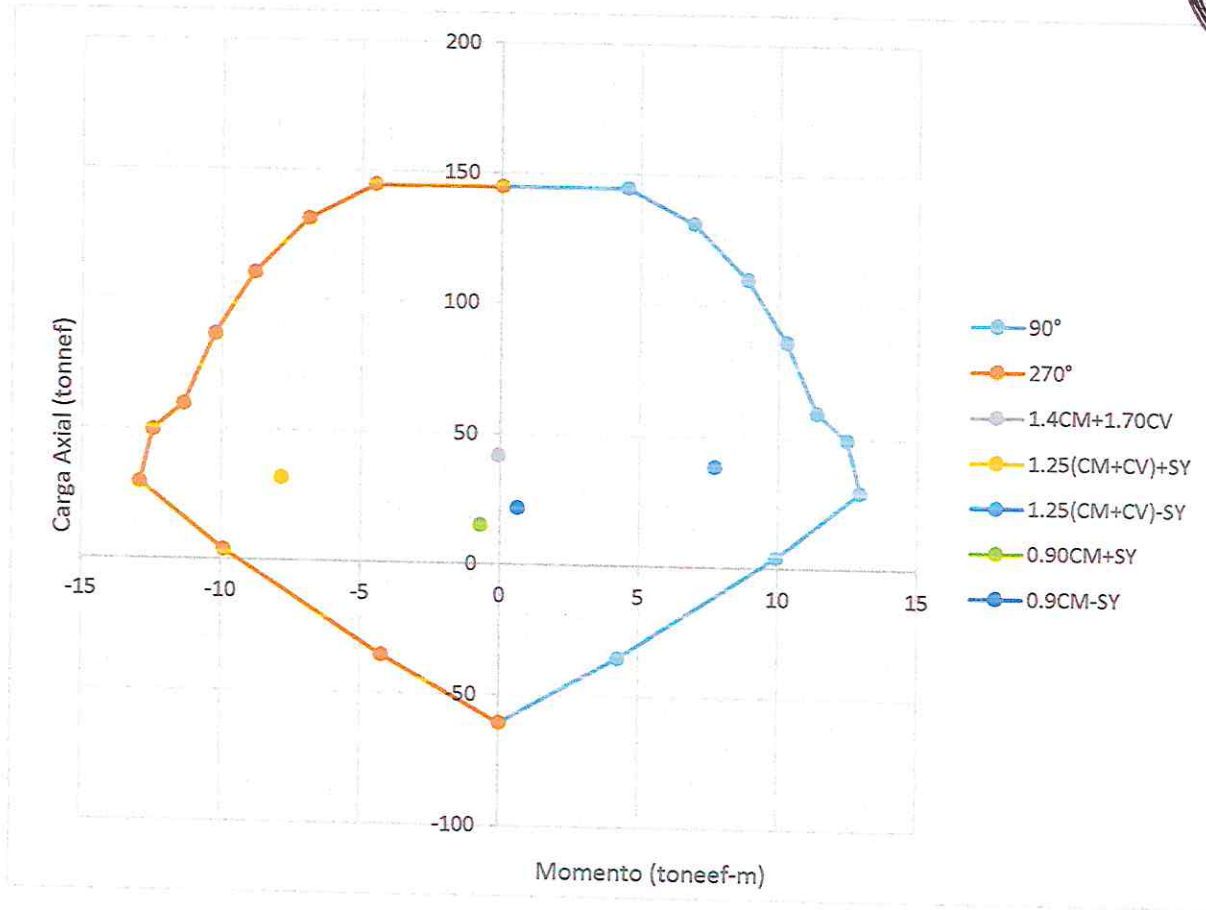
| Combo | P (tonnef) | M2 (tonnef-m) |
|----------------|------------|---------------|
| 1.4CM+1.70CV | 41.6922 | -0.084 |
| 1.25(CM+CV)+SY | 31.7441 | -7.8538 |
| 1.25(CM+CV)-SY | 38.5556 | 7.7038 |
| 0.90CM+SY | 14.9291 | -0.7238 |
| 0.9CM-SY | 21.7405 | 0.6154 |

Ing. Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Ing. Mario Hancorri Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



Figura N° 59: Solicitaciones en Diagrama de Interacción



El diagrama de interaccion para la columna 0.3x0.4 se elaboro en el programa sap 2000, utilizando la cuantia mínima especificada por la Norma E.060 (1%).

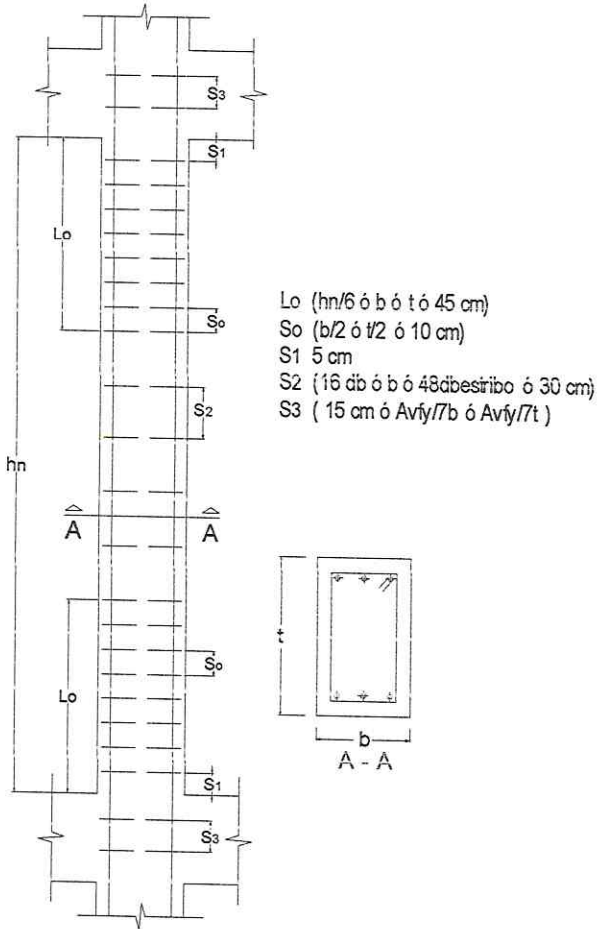

 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 Mario Hancocfi Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



CUADRO N° 45; CORTANTE SISMICO EN COLUMNAS C-1
ESPACIAMIENTOS MÁXIMOS EN EL DISEÑO POR CORTANTE CON SISMO EN COLUMNAS

PISO TIPO
1° @ 2° C-1



| DATOS: | |
|--------------|--|
| hn = 2.45 m | |
| b = 40 cm | |
| t = 50 cm | |
| db = 1.59 cm | |
| db = 0.95 cm | |

| CALCULOS: | |
|---------------------|-------------------|
| Lo = 40.83 | 40.00 45.00 50.00 |
| USAR: Lo = 50.00 cm | |
| So = 12.72 | 25.00 10.00 |
| USAR: So = 10.00 cm | |
| S2 = 25.44 | 45.60 40.00 30.00 |
| USAR: S2 = 25.44 cm | |
| S3 = 15.00 | 21.30 17.04 |
| USAR: S3 = 15.00 cm | |

| POR LO TANTO USAR ESTRIBOS A: | | |
|-------------------------------|--------|----------|
| Ø 3/8"; | 1 | @ 0.05 m |
| | 5 | @ 0.10 m |
| | 6 | @ 0.15 m |
| | r | @ 0.25 m |
| ENCUENTRO VIGA-COLUMNA | | |
| Ø 3/8"; | 0.15 m | |

10.2 METODOLOGÍA DE DISEÑO DE VIGAS

Las vigas cumplen dos papeles importantes dentro de la estructura: transmiten las cargas de los techos a los elementos verticales y, de ser el caso, forman junto a éstos los pórticos que absorberán las cargas sísmicas y controlarán el desplazamiento lateral de la estructura. Por lo tanto, se deberá tener especial cuidado en el diseño de las vigas con responsabilidad sísmica, siguiendo las disposiciones de la Norma (E.060, 2009) para el diseño sísmico.

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Mario Hancoc Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



Figura N° 59: Coeficientes de diseño en Vigas

| Item | Value | Item Description |
|--|--------------------|---|
| 01 Design Code | ACI 318-14 | The selected design code. Subsequent design is based on this selected code. |
| 02 Multi-Response Case Design | Display-Step - All | |
| 03 Number of Interaction Curves | 24 | |
| 04 Number of Interaction Points | 11 | |
| 05 Consider Minimum Eccentricity? | Yes | |
| 06 Design for B/C Capacity Ratio? | Yes | |
| 07 Seismic Design Category | 0 | |
| 08 Design System Omega0 | 2 | |
| 09 Design System Rho | 1 | |
| 10 Design System Sds | 0.5 | |
| 11 Consider ICC_ESR 2017 | No | |
| 12 Phi (Tension Controlled) | 0.9 | |
| 13 Phi (Compression Controlled Tied) | 0.7 | |
| 14 Phi (Compression Controlled Spiral) | 0.75 | |
| 15 Phi (Shear and/or Torsion) | 0.85 | |
| 16 Phi (Shear Seismic) | 0.85 | |
| 17 Phi (Joint Shear) | 0.85 | |
| 18 Pattern Live Load Factor | 0.75 | |

Explanation of Color Coding for Values
 Blue: Default Value
 Black: Not a Default Value
 Red: Value that has changed during the current session

10.2.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Las vigas serán modeladas como parte de pórticos, considerando la rigidez de los apoyos (columnas o placas). Las vigas sí pueden absorber cargas de sismo, por lo que se deberá considerar todas las combinaciones de carga propuestas en la Norma (E.060, 2009).

Una vez obtenidas las solicitaciones sísmicas y de gravedad que recibirá el elemento, se resuelven todas y cada una de las combinaciones de carga mencionadas, con las cuales obtenemos una envolvente que considere los peores escenarios. Se analizan los valores máximos de las envolventes de fuerza cortante y momento flector.

10.2.2 DISEÑO POR FLEXIÓN

Para el cálculo del refuerzo por flexión se procede hallando el parámetro y usando las tablas de diseño para obtener la cuantía:

$$Ku = \frac{Mu}{bd^2} \quad Ku \rightarrow \rho \quad As = \rho bd$$

Los límites para el área de acero, según lo ya estudiado, son:

$$As_{min} = \frac{0.7\sqrt{f'_c}bd}{fy}$$

$$As_{max} = 0.75\rho_{bal}bd$$

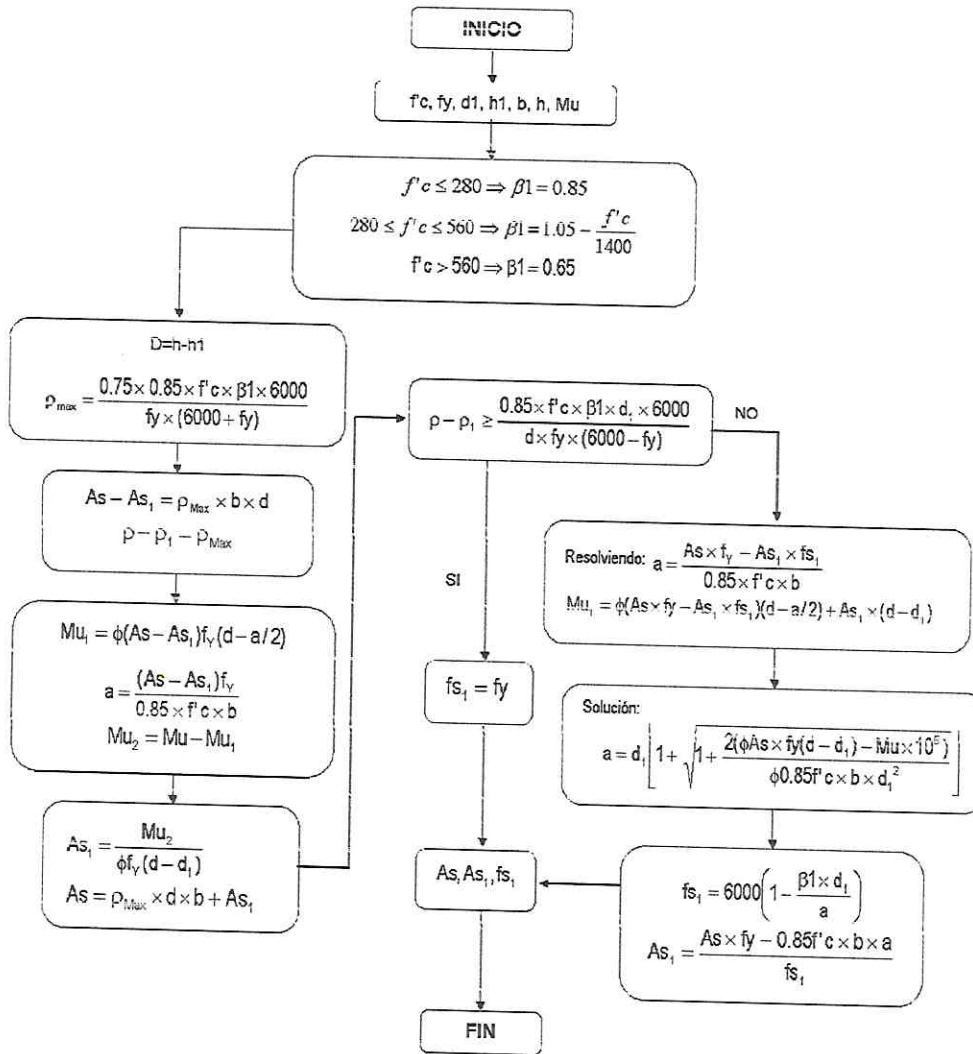
Para $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y $fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$, se obtiene:

$$As_{min} = 0.24\% bd, \quad As_{max} = 1.59\% bd$$

Figura N° 60: Metodología de diseño de vigas por flexión doblemente reforzadas

José Antonio Recharte Hecharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107309

Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190391



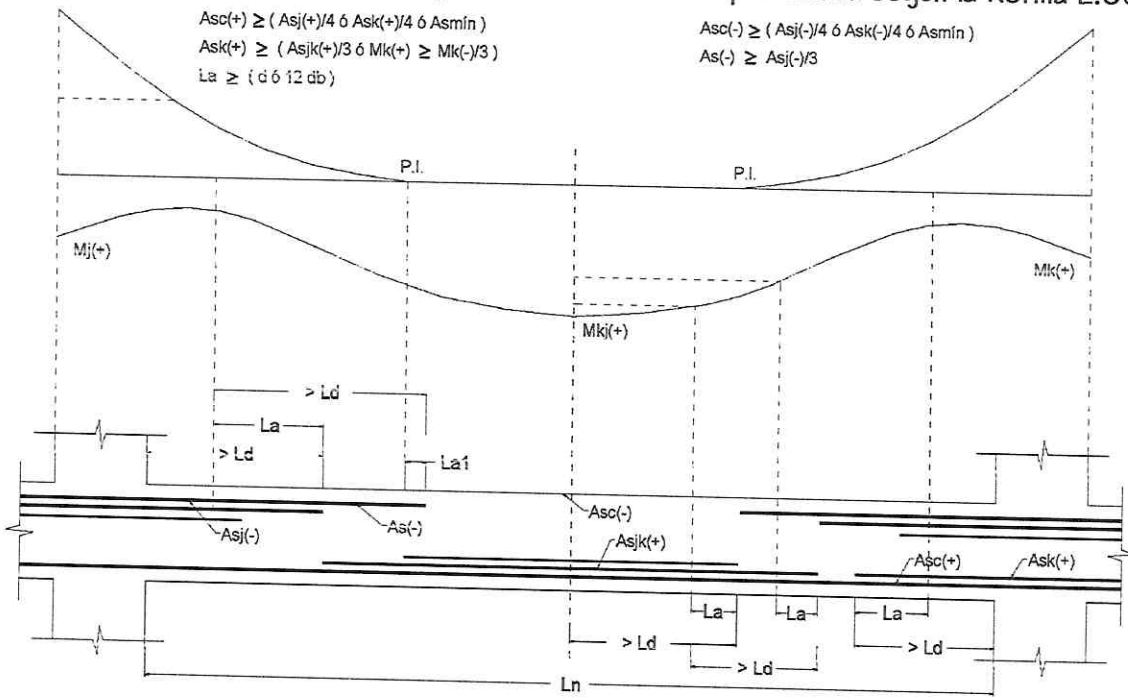
Adicionalmente el Capítulo 21 de la Norma (E.060, 2009) presenta las disposiciones especiales para el diseño sísmico, con el fin de asegurar un comportamiento dúctil en la estructura. Sobre el refuerzo por flexión en vigas de edificios con sistema de muros estructurales, el artículo 21.4.4 indica lo siguiente:

- ✓ Deberá existir refuerzo continuo a todo lo largo de la viga, constituido por dos barras tanto en la cara superior como en la inferior, con un área de acero no menor que el As_{min} .
- ✓ No deberán hacerse empalmes traslapados dentro de una zona localizada a dos veces el peralte del elemento, medida desde la cara del nudo.
- ✓ La resistencia a momento positivo en la cara del nudo no debe ser menor que un tercio de la resistencia a momento negativo provista en dicha cara. La resistencia a momento negativo y positivo en cualquier sección a lo largo de la longitud del elemento debe ser mayores de un cuarto de la máxima resistencia a momento proporcionada en la cara de cualquiera de los nudos.

Estas disposiciones se resumen en el siguiente esquema:



Figura N° 61 : Disposiciones para el diseño sísmico por flexión según la Norma E.060



10.2.3 DISEÑO POR CORTE

Normalmente en las vigas se presentan fuerzas cortantes mayores a los que el concreto puede resistir, por lo tanto es necesario proporcionar al elemento refuerzo por corte mediante estribos de acero. La resistencia al corte de la sección vendrá dada por la suma de los aportes del concreto y el acero. El aporte del concreto se calcula de igual manera que para losas macizas.

$$V_c = 0.53 \sqrt{f'_c} b_w d$$

La Norma (E.060, 2009) en su artículo 11.5.7.2 especifica la siguiente expresión para el cálculo del aporte del refuerzo por corte perpendicular al eje de la viga.

$$V_s = \frac{A_v f_y d}{s}$$

Donde; A_v es el área de refuerzo por corte dentro del espaciamiento s , proporcionada por la suma de las áreas de las ramas de los estribos ubicados en el alma. Si se usan estribos simples, se encuentran dos ramas dentro del espaciamiento, por consiguiente el área A_v será igual a dos veces el área de la barra A_b , usada en el estribo.

En toda sección de la viga se deberá cumplir:

$$\phi V_n \geq V_u$$

$$\phi (V_c + V_s) \geq V_u$$

Donde V_u es la fuerza cortante última de diseño, hallada a una distancia "d" medida desde la cara de los apoyos. Si tenemos el valor de V_u para una sección determinada y de V_c que es constante para toda la viga, entonces podemos obtener el valor de la resistencia requerida V_s en dicha sección, y por consiguiente, el espaciamiento requerido para asegurar dicha resistencia.



$$V_s = \frac{V_u}{\phi} - V_c \quad s = \frac{A_v f_y d}{V_s}$$



El valor de V_s requerido no podrá ser mayor a $2.1\sqrt{f'_c} b_w d$ en ningún caso según el artículo 11.5.7.9 de la Norma (E.060, 2009). Esto equivale decir que la fuerza cortante máxima que puede presentarse en una viga para cumplir con este requerimiento es:

$$V_{u_{max}} = 2.6\phi\sqrt{f'_c} b_w d$$

Esta disposición busca controlar las fisuras bajo condiciones de servicio y evitar fallas por compresión en el concreto. De no cumplir con esta disposición se requerirá aumentar la sección de la viga o aumentar la resistencia del concreto.

Por otro lado, si se necesitase reforzar la sección y se cumple con el requerimiento de $V_{u_{max}}$, la Norma (E.060, 2009) en sus artículos 11.5.5.1 y 11.5.5.3 limita la separación de los estribos a usarse con el fin de asegurar que las grietas formadas a 45° por la acción de las fuerzas cortantes sean tomadas por al menos un estribo.

$$S_{max} = \frac{d}{2} \text{ ó } 60 \text{ cm; si } V_s \leq 1.1\sqrt{f'_c} b_w d$$

$$S_{max} = \frac{d}{4} \text{ ó } 30 \text{ cm; si } V_s \leq 1.1\sqrt{f'_c} b_w d$$

En teoría, si $\phi V_c > V_u$ no se requerirían estribos, pero si $V_u > 0.5\phi V_c$ entonces se requiere un área de refuerzo mínimo especificado en el artículo 11.5.6.2. Se toma el menor de los siguientes espaciamientos:

$$S_{max} = A_v f_y / 0.2\sqrt{f'_c} b_w d$$

$$S_{max} = A_v f_y / 3.5 b_w$$

Si $V_u > 0.5\phi V_c$, sí corresponden estribos mínimos de montaje.



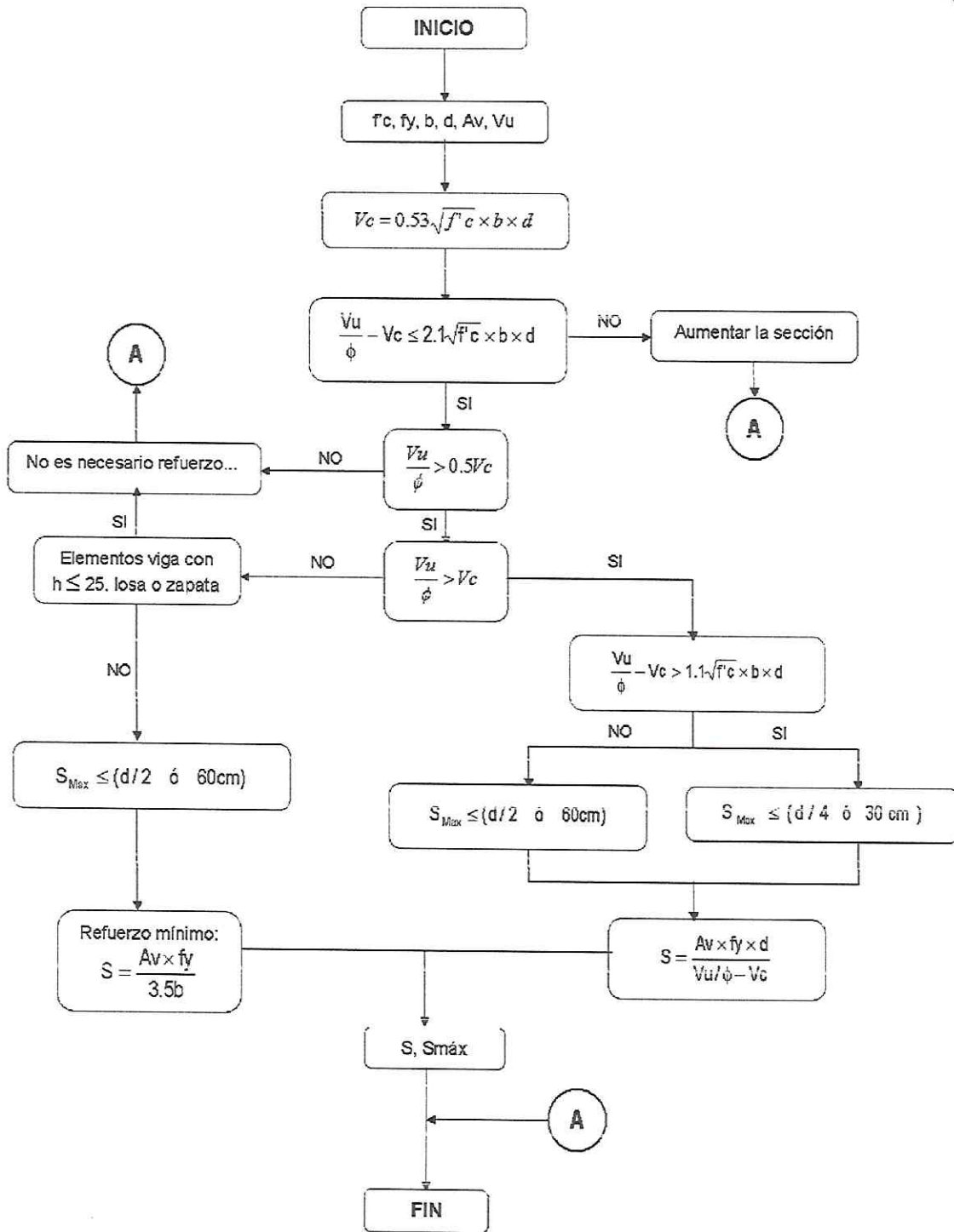
José Antonio Nacarato Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Haccón Mamaní
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Figura N° 62: Metodología para el diseño sísmico por cortante en vigas según la Norma E.060



Adicionalmente, al igual que para el refuerzo por flexión, la sección 21.4 de la norma (E.060. 2009) presenta las disposiciones especiales para el diseño sísmico por corte, para vigas correspondientes a edificios con sistema de muros estructurales.

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Mario Mancorí Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



- La fuerza cortante de diseño V_u de las vigas que resisten efectos sísmicos debe ser menor que el menor valor obtenido de:
 - La suma del cortante asociado con el desarrollo de los momentos nominales () del elemento en cada extremo restringido de la luz libre y el cortante isostático calculado para las cargas de gravedad tributarias amplificadas.
 - El cortante máximo obtenido de las combinaciones de carga de diseño mencionadas en la sección 8.1 con un factor de amplificación para los valores del sismo igual a 2.5.
- En ambos extremos del elemento deben disponerse estribos cerrados de confinamiento en longitudes iguales a dos veces el peralte del elemento medido desde la cara del elemento de apoyo hacia el centro de la luz. El primer estribo cerrado de confinamiento debe estar situado a no más de 10 cm de la cara del elemento de apoyo. El espaciamiento de los estribos cerrados de confinamiento no debe exceder del menor de:
 - $d/4$, pero no es necesario que el espaciamiento sea menor de 15 cm;
 - Diez veces el diámetro de la barra longitudinal confinada de menor diámetro;
 - 24 veces el diámetro de la barra del estribo cerrado de confinamiento;
 - 30 cm.

Los estribos deben estar espaciados a no más de $0.5d$ a lo largo de la longitud del elemento. En todo el elemento la separación de los estribos no deberá ser mayor que la requerida por fuerza cortante.

Cabe señalar que estas disposiciones son válidas sólo para el caso de edificios con sistema de muros estructurales. Para edificios aporticados estos requisitos no son suficientes (ver artículo 21.6 de la Norma (E.OGO, 2009).

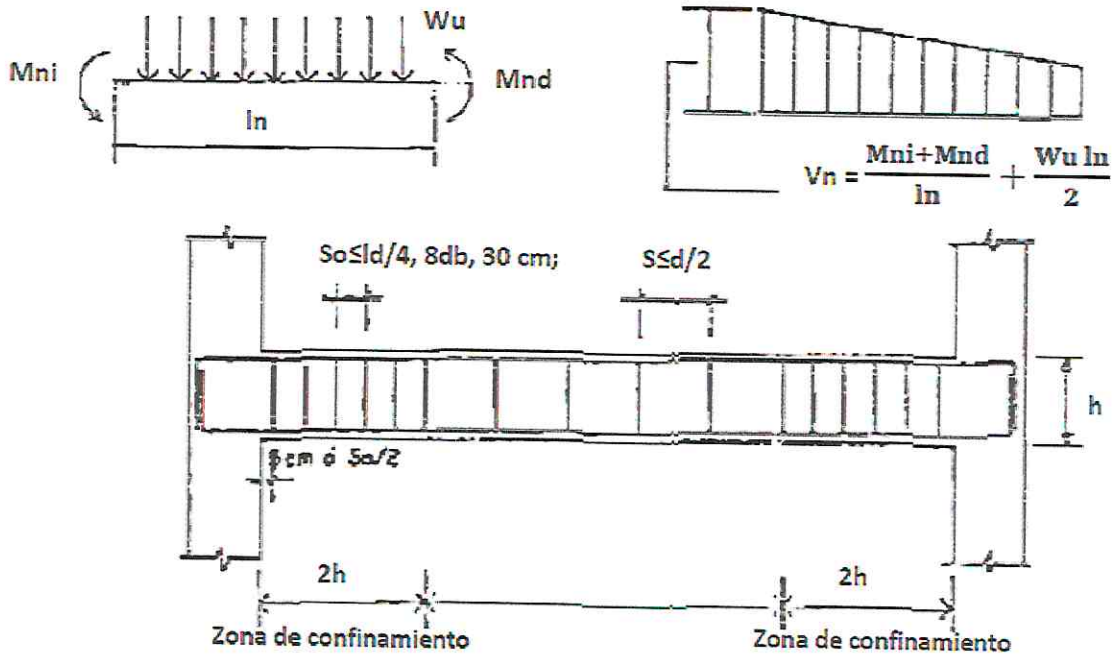
Estas disposiciones se resumen en el siguiente esquema:


Jose Antonio Pacheco Pacheco
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305


Mario Harccori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Figura N° 63: Disposiciones para el diseño sísmico por corte según la Norma E.060



10.2.4 CONTROL DE DEFLEXIONES

Los valores al peralte mínimo en aligerados a menos que se calculen las deflexiones, también cumplen para el caso de las vigas, según el artículo 9.6.2 de la Norma (E.060, 2009).

10.2.5 CONTROL DE LA FISURACIÓN

Las fisuras son inevitables cuando el refuerzo por flexión de una viga empieza a trabajar en condiciones de servicio; sin embargo, deben ser controladas para no afectar la estética y la integridad del elemento.

Para ejercer dicho control; la Norma (E.060, 2009) en su artículo 9.9.3 especifica el uso del parámetro "Z".

Este parámetro no mide directamente el ancho de las fisuras pero puede servir de referencia siempre y cuando las condiciones del ambiente no sean agresivas. Se deberá distribuir el refuerzo de tal manera que el valor de "Z" sea menor a 26,000 Kg/cm.

$$Z = fs \sqrt[3]{dcAct} \quad fs = \frac{Ms}{0.9dAs'} \quad Act = \frac{2ysb}{N^{\circ} \text{ barras}}$$

Siendo:

fs = Esfuerzo en el acero (kg/cm²)

dc = Espesor del recubrimiento de concreto medido desde la fibra extrema en tracción al centro de la barra de refuerzo más cercana a esa fibra (cm).

Act = Área efectiva del concreto en tracción que rodea al refuerzo principal de tracción y cuyo centroide coincide con el de dicho refuerzo, dividida entre el número de barras (cm²).

INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Mario Hancorri Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



M_s = Momento flector en condiciones de servicio (kg-cm).

d = Peralte efectivo de la sección (cm).

A_s = Área total del refuerzo principal de tracción por flexión (cm²).

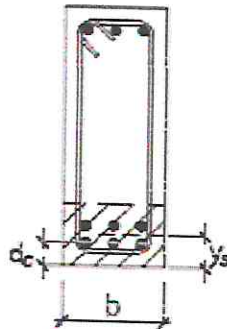
y_s = Centroide del refuerzo principal de tracción por flexión (cm).

b = Ancho de la sección (cm).

10.2.6 CORTE DEL REFUERZO.

La Norma (E.060, 2009) en sus artículos 12.10, 12.11 y 12.12 exige una serie de requisitos para asegurar una adecuada longitud de desarrollo en lugares donde se corte el refuerzo, a continuación se presentan algunos de los más importantes:

- El refuerzo se debe extender, más allá del punto en el que ya no es necesario para resistir flexión, una distancia igual a d ó $12db$, la que sea mayor, excepto en los apoyos de vigas simplemente apoyadas y en el extremo libre de los voladizos.



- Cuando existan dos o más bastones, el refuerzo que continúa deberá tener una longitud de anclaje mayor o igual a la longitud de desarrollo l_d más allá del punto donde el refuerzo que se ha cortado o doblado no es necesario por cálculo.
- El refuerzo por flexión no debe terminarse en una zona de tracción, a menos que se satisfaga alguno de los siguientes requisitos:
 - V_u en el punto terminal no excede $2/3$ de ϕV_n .
 - El refuerzo que continúa proporciona el doble del área requerida por la flexión en el punto terminal y V_u no excede $3/4 \phi V_n$.
- Por lo menos $1/3$ del refuerzo para momento positivo se debe prolongar a lo largo de la misma cara del elemento hasta el apoyo. En las vigas, dicho refuerzo se debe prolongar por lo menos 15 cm dentro del apoyo.
- Por lo menos $1/3$ del refuerzo total por tracción en el apoyo proporcionado para resistir momento negativo debe tener una longitud embebida más allá del punto de inflexión, no menor que d ó $12db$ ó $l_n/6$, la que sea mayor.



INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Francisco Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Cuadro N° 46: Clases de empalmes para barras en tracción según la Norma E.060.

| $AS_{proporcionado}$ $AS_{requerido}$ | Porcentaje Máximo de Empalmado en la longitud requerida para dicho Emplame | |
|--|--|---------|
| | 50% | 100% |
| Igual o mayor que 2 | Clase A | Clase B |
| Menor que 2 | Clase B | Clase B |



Clases de empalmes para barras en tracción según la Norma E.060.

- Clase A: $l_{min} = 1.0 ld$
- Clase B: $l_{min} = 1.3 ld$
- Clase Ay B: $l_{min} = 30 cm$;

Siendo: ld = longitud de desarrollo en tracción.

Es importante notar que en las zonas con menor esfuerzo se obtendrá un mayor valor para el cociente de sobre-reforzamiento y por lo tanto, menor longitud de empalme. Se recomienda empalmar en estas zonas, para lo cual es útil analizar los diagramas de momento flector de la viga. Se diferenciarán dos casos, cuando la viga sólo reciba cargas de gravedad y cuando reciba además cargas de sismo.

En una viga que sólo recibe cargas de gravedad, las barras superiores prácticamente no son solicitadas en la zona central de la luz, lo cual convierte esta zona en ideal para empalmar. Por otro lado, para las barras inferiores, los apoyos son una zona ideal al no presentarse momentos positivos.

Sin embargo, cuando una viga recibe cargas de sismo, la envolvente de los momentos ocasionados por éste presenta una forma de "X", aumentando considerablemente los momentos positivos y negativos en los apoyos, y manteniendo casi sin alterar los momentos de la zona central. Es así que el empalme en la zona central para las barras superiores sigue siendo válido; pero para las barras inferiores sería inconveniente seguir empalmado en los apoyos, ya que el momento positivo se incrementa considerablemente. Es por esto que para las barras inferiores se recomienda empalmar en una zona intermedia entre el apoyo y el centro de la luz (Blanco, 1991).

Además, se deberá tener en cuenta lo señalado referente a las disposiciones de la Norma (E.060, 2009) para el diseño sísmico, donde se menciona que no deberán hacerse empalmes traslapados dentro de una zona localizada a dos veces el peralte del elemento, medida desde la cara del nudo.

Entonces, analizando todo lo descrito, se deberá especificar con criterio la clase de los empalmes a usar y las zonas donde empalmar. El siguiente esquema resume lo explicado en los párrafos anteriores.



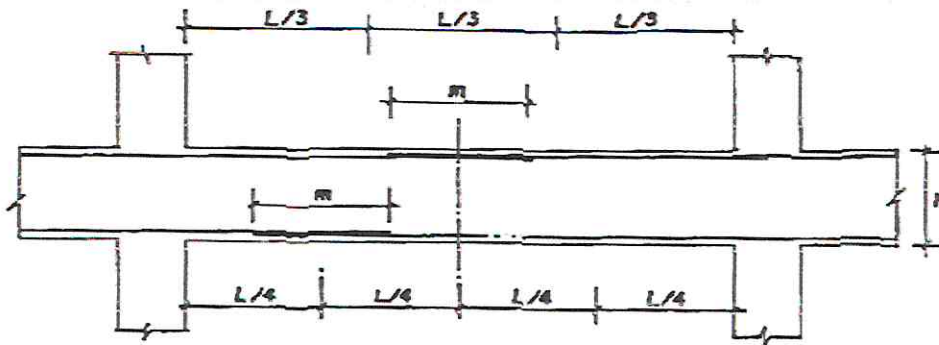
José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Hancori Mamedí
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



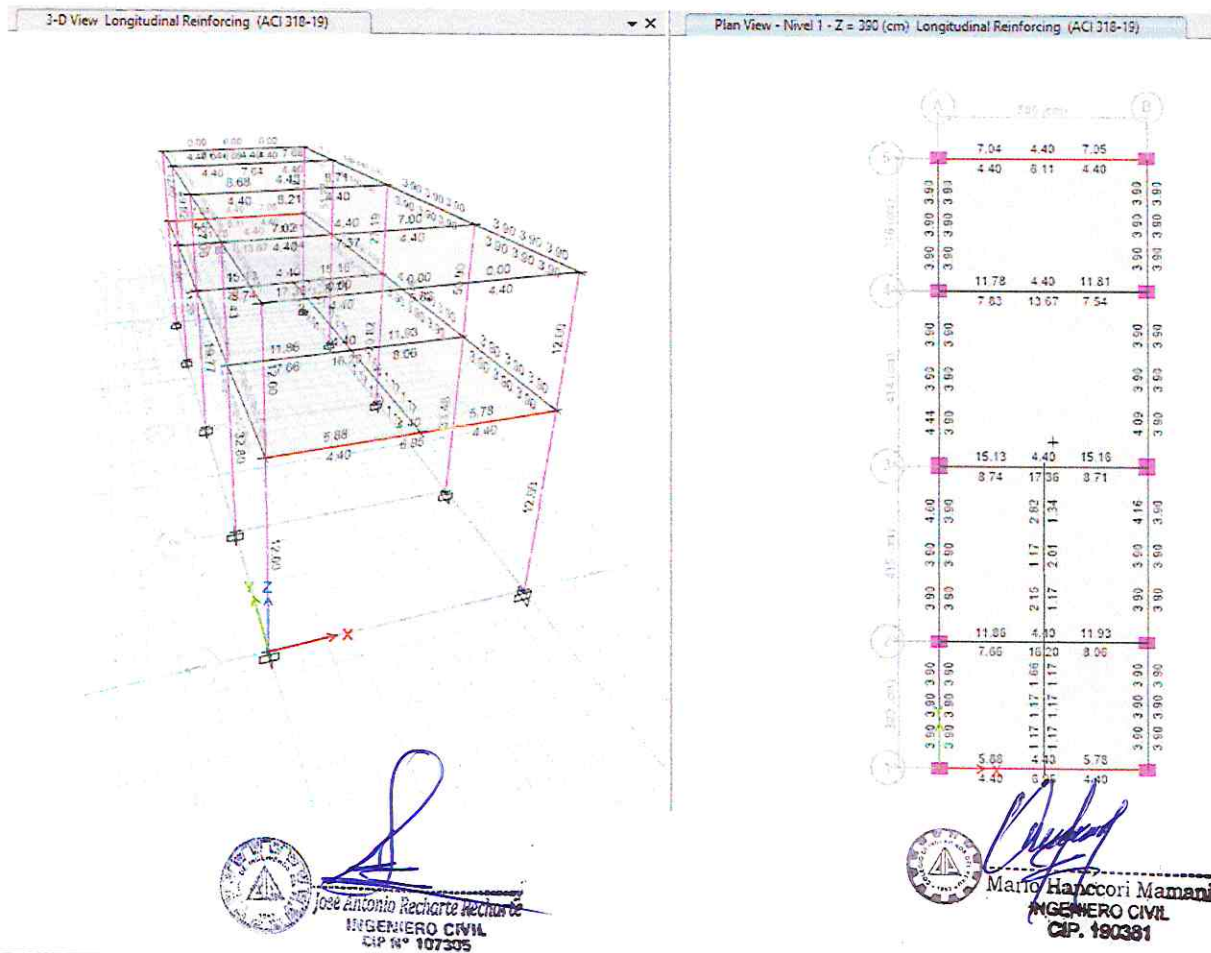
Figura N° 65: Consideraciones para especificar las zonas de empalme del refuerzo (Blanco, 1994).



| VALORES DE m | | | |
|--------------|-------------------|-------------------|------|
| Ø | REFUERZO INFERIOR | REFUERZO SUPERIOR | |
| | H CUALQUERA | H 30 | H 30 |
| 5/8" | .40 | .40 | .45 |
| 1/2" | .40 | .40 | .50 |
| 3/8" | .50 | .45 | .60 |
| 3/4" | .60 | .55 | .75 |
| 1" | 1.15 | 1.00 | 1.50 |

- NOTA: a- NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
 b- EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS, CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 70% Y CONSULTAR AL PROYECTISTA.
 c- PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INTERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25cm PARA REFIERO DE 3/4" Y PARA 1/2" + 3/8" Ø

Figura N° 66: Acero de refuerzo longitudinal por flexión en vigas – Bloque A



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107335

Mario Haricori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 180381



Figura N° 67: Acero de refuerzo longitudinal por flexión en vigas – Bloque B

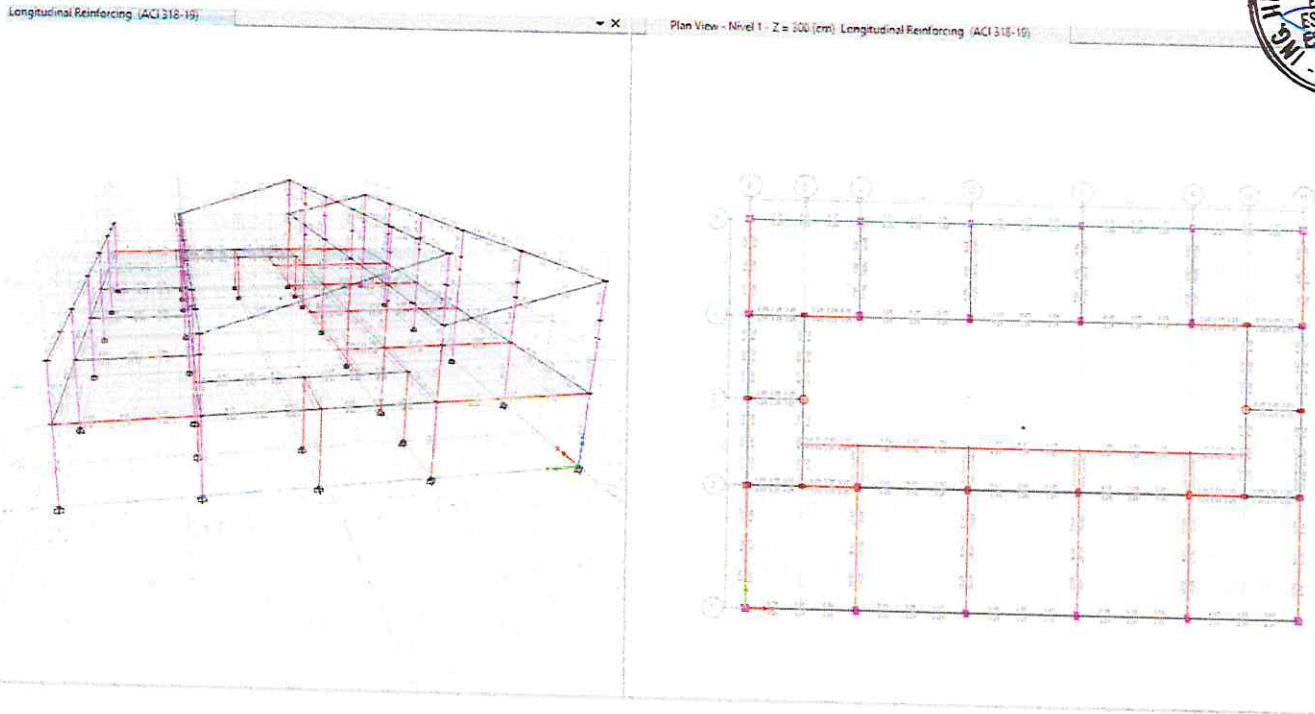
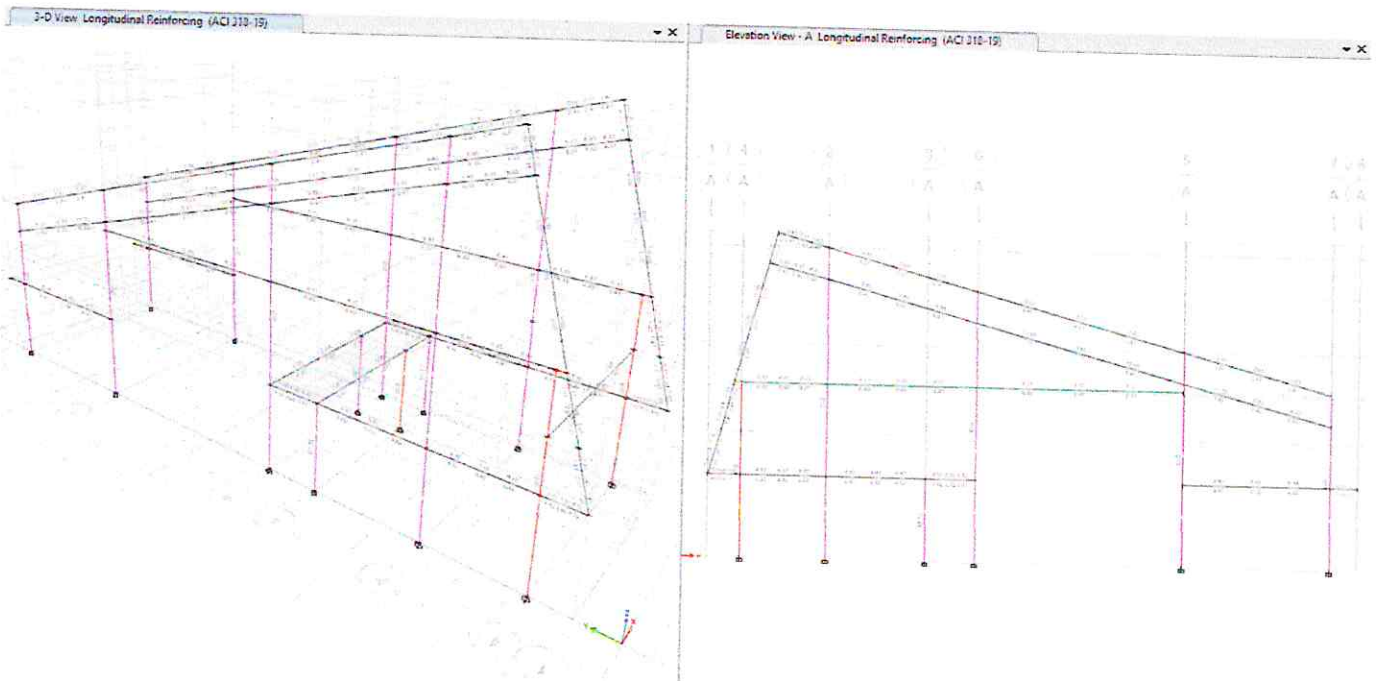


Figura N° 68: Acero de refuerzo longitudinal por flexión en vigas – Bloque C




 José Antonio Requena Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 María Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190361



20000854

Figura N° 69: Acero del refuerzo longitudinal por flexión en vigas Bloque B

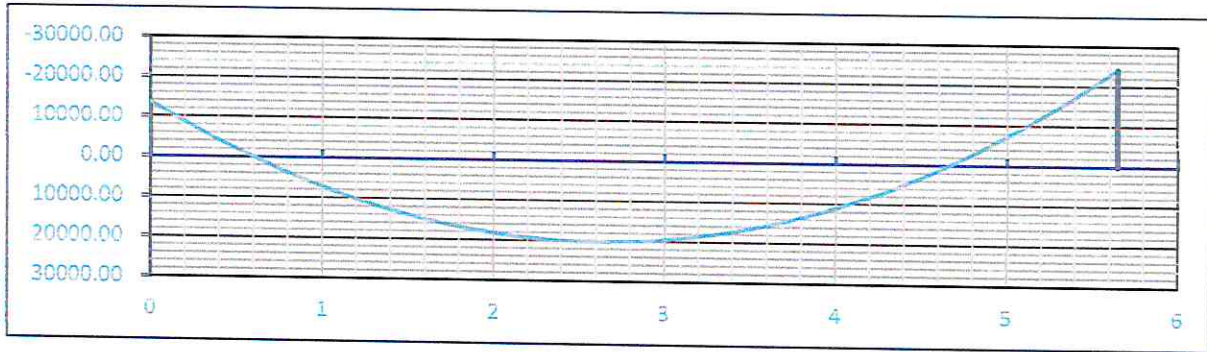


DISEÑO DE VIGAS RECTANGULARES

01. DISEÑO POR FLEXIÓN

a. Datos de Diseño

| Descripción: | Vigas Eje 3 | | Tramo: | A-B | |
|--------------|-----------------|------------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| H= | 0.55 m | B= | 0.30 m | rec= | 0.09 m |
| Ln= | 5.65 m | f _c = | 210 kgf/cm ² | f _y = | 4200 kgf/cm ² |
| | | Φ= | 0.90 | | |
| M(-) Izq= | -13628.24 kgf-m | M(+)cen= | 20052.31 kgf-m | M(-)der= | -24172.22 kgf-m |



b. Calculos Previos

Peralte efectivo de la viga

d = 0.46 m

Factor de Eje Neutro y profundidad

β = 0.85

Cuantía mínima

$$\rho_{min} = 0.7 \times \frac{\sqrt{f_c}}{f_y} = 0.0024$$

Cuantía balanceada

$$\rho_{bal} = 0.85 \times \frac{f_c \times \beta}{f_y} \times \frac{6117}{(f_y + 6117)} = 0.0214$$

Cuantía máxima

ρ_{max} = 0.0161

c. Calculos de las areas de acero requeridas

Apoyo izquierdo de la viga

A_{smin} = 3.33 cm²

ρ_{min} = 0.0024

ρ_{max} = 0.0161

M_u = -13628.24 kgf-m

A_s = 8.45 cm²

Usar acero requerido

A_s = 8.45 cm²

| Distribucion de acero continuo Superior | |
|---|--------|
| 2 | 3/4" + |
| 1 | 5/8" |
| Distribucion de los bastones Superior | |
| 2 | 1/2" |

A_{scolocado} = 10.21 cm²

Cumple

Parte central de la Viga

A_{smin} = 3.33 cm²

ρ_{min} = 0.0024

ρ_{max} = 0.0161

M_u = 20052.31 kgf-m

A_s = 12.97 cm²

Usar acero requerido

A_s = 12.97 cm²

| Distribucion de acero continuo Inferior | |
|---|--------|
| 2 | 3/4" + |
| 1 | 5/8" |
| Distribucion de los bastones Inferior | |
| 3 | 5/8" + |

A_{scolocado} = 13.62 cm²

Cumple

Apoyo derecho de la viga

A_{smin} = 3.33 cm²

ρ_{min} = 0.0024

ρ_{max} = 0.0161

M_u = -24172.22 kgf-m

A_s = 16.12 cm²

Usar acero requerido

A_s = 16.12 cm²

| Distribucion de acero continuo Superior | |
|---|--------|
| 2 | 3/4" + |
| 1 | 5/8" |
| Distribucion de los bastones Superior | |
| 3 | 5/8" + |
| 2 | 1/2" |

A_{scolocado} = 16.15 cm²

Cumple

INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107395

Mario Hincori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190391

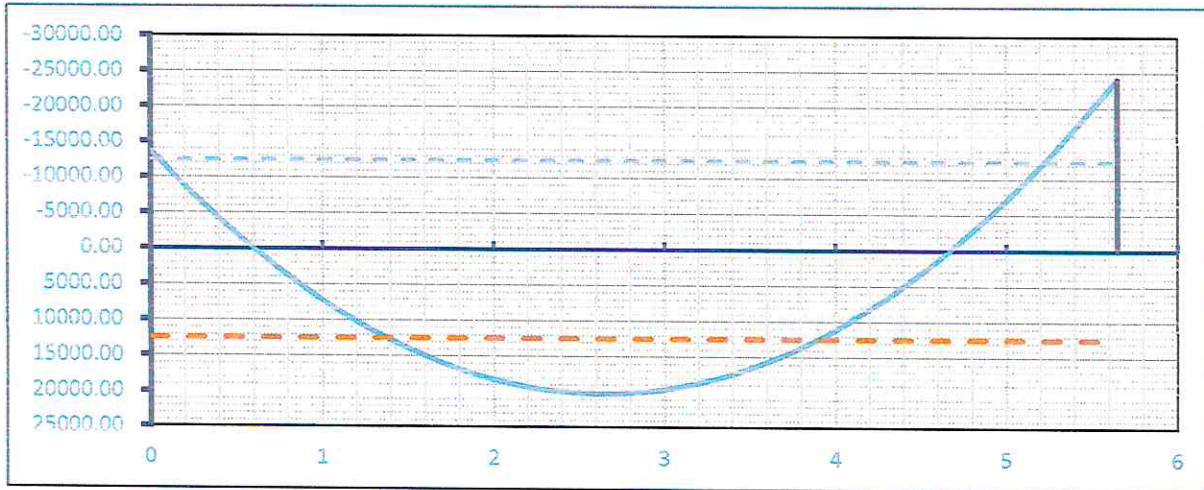


d. Analisis del momento resistente por el acero distribuido

| | Acero continuo Sup | Acero continuo Inf. | 2 de 3/4" 1 de 5/8" | 2 de 3/4" 1 de 5/8" | 2 de 3/4" 1 de 5/8" |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Varillas de Acero | 2 de 3/4" 1 de 5/8" | 2 de 3/4" 1 de 5/8" | 2 de 1/2" | 3 de 5/8" | 3 de 5/8" 2 de 1/2" |
| a= | 0.0602 m | 0.0602 m | 0.0801 m | 0.1068 m | 0.0801 m |
| Mn= | 13865.92 kgf-m | 13865.92 kgf-m | 18014.06 kgf-m | 24018.75 kgf-m | 28487.35 kgf-m |
| Mu=φMn= | 12479.33 kgf-m | 12479.33 kgf-m | 16212.05 kgf-m | 21010.87 kgf-m | 25038.02 kgf-m |



e. Análisis teórico de los puntos de corte del acero



Distribucion acero izquierdo

Longitud de desarrollo del acero

| | |
|----------|----------|
| Ld 3/4"= | 87.30 cm |
| Ld 5/8"= | 72.75 cm |
| Ld 1/2"= | 58.20 cm |
| Ld | |

Ld_{max}= 87.30 cm

12 veces el diametro de la barra

| | |
|-----------|----------|
| 12φ 3/4"= | 22.86 cm |
| 12φ 5/8"= | 19.05 cm |
| 12φ 1/2"= | 15.24 cm |
| 12φ | |

12φ_{max}= 22.86 cm

Elegimos el mayor entre 12φ y d

Lc= 46.00 cm

Punto de Corte izquierdo

P_{izq}= 0.10 m

Distribucion acero central

Longitud de desarrollo del acero

| | |
|----------|----------|
| Ld 3/4"= | 87.30 cm |
| Ld 5/8"= | 72.75 cm |
| Ld 5/8"= | 58.20 cm |
| Ld | |

Ld_{max}= 87.30 cm

12 veces el diametro de la barra

| | |
|-----------|----------|
| 12φ 3/4"= | 22.86 cm |
| 12φ 5/8"= | 19.05 cm |
| 12φ 5/8"= | 19.05 cm |
| 12φ | |

12φ_{max}= 22.86 cm

d= 46.00 cm

Elegimos el mayor entre 12φ y d

Lc= 46.00 cm

Punto de Corte Central

P_{izq}= 1.30 m
P_{der}= 3.70 m

Distribucion acero derecho

Longitud de desarrollo del acero

| | |
|----------|----------|
| Ld 3/4"= | 87.30 cm |
| Ld 5/8"= | 72.75 cm |
| Ld 5/8"= | 72.75 cm |
| Ld 1/2"= | 58.20 cm |
| Ld | |

Ld_{max}= 87.30 cm

12 veces el diametro de la barra

| | |
|-----------|----------|
| 12φ 3/4"= | 22.86 cm |
| 12φ 5/8"= | 19.05 cm |
| 12φ 5/8"= | 19.05 cm |
| 12φ 1/2"= | 15.24 cm |
| 12φ | |

12φ_{max}= 22.86 cm

Elegimos el mayor entre 12φ y d

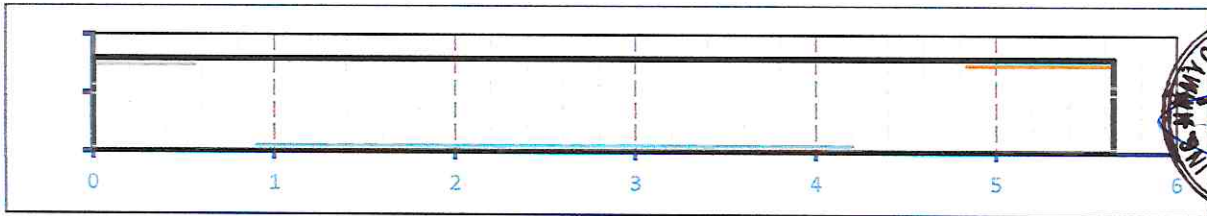
Lc= 46.00 cm

Punto de Corte Derecho

P_{der}= 5.30 m

Mario Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL

Mario Mancori Mamani
INGENIERO CIVIL



Longitud del baston izquierdo

incremento= 0.40 m
 L corte= 0.56 m
 Ld_{max}= 0.90 m

Cumple

L baston= 1.00 m

Longitud del baston Central

incremento= 0.00 m
 L corte= 3.32 m
 Ld_{max}= 0.90 m

Cumple

L baston= 3.35 m

Longitud del baston derecho

incremento= 0.10 m
 L corte= 0.81 m
 Ld_{max}= 0.90 m

Cumple

L baston= 0.95 m

01. DISEÑO POR CORTANTE

a. Diseño en la Zona de confinamiento

Cortante maxima a la distancia "d" de la cara del apoyo

$V_u = 11963 \text{ kgf}$

Resistencia del concreto al corte

$V_c = 10599 \text{ kgf}$

El corte que debe ser resistido por el acero es:

$V_s = 3475 \text{ kgf}$

La separacion para estribos verticales, sera:

$\phi_{estribo} = 3/8"$

$A_v = 1.43 \text{ cm}^2$

$S = 79.24 \text{ cm}$

Espaciamiento maxima de estribos en la zona de confinamiento

$d/4 = 11.50 \text{ cm}$

$8\phi = 10.16 \text{ cm}$

$24\phi_{estribo} = 22.86 \text{ cm}$

$S_{max} = 30.00 \text{ cm}$

Espaciamiento a usar para la zona de confinamiento

$S = 10.00 \text{ cm}$

factor de reduccion por corte

$\phi_{corte} = 0.85$

Peralte efectivo "d"

$d = 0.46 \text{ m}$

b. Diseño en la Parte Central

Cortante maxima en el centro

$V_u = 6603 \text{ kgf}$

Resistencia del concreto al corte

$V_c = 10599 \text{ kgf}$

El corte que debe ser resistido por el acero es:

$V_s = 0 \text{ kgf}$

La separacion para estribos verticales, sera:

$\phi_{estribo} = 3/8"$

$A_v = 1.43 \text{ cm}^2$

$S =$

Requisitos para el diseño por fuerza cortante en vigas





0000851

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|--|---------------------|
| <u>Caso I:</u> | $V_n \leq \frac{V_c}{2}$ | | No Verifica |
| | $V_u/\phi = 7768 \text{ kgf}$ | $V_c/2 = 5299 \text{ kgf}$ | |
| <u>Caso II:</u> | $\frac{V_c}{2} < V_n \leq V_c$ | $S \leq \frac{d}{2}, S \leq 60 \text{ cm}$ | $S = 23 \text{ cm}$ |
| | $V_u/\phi = 7768 \text{ kgf}$ | $V_c = 10599 \text{ kgf}$ | |
| <u>Caso ii:</u> | $V_n \geq V_c$ | | |
| <u>Caso A:</u> | $V_s \leq 2V_c$ | $S \leq \frac{d}{2}, S \leq 60 \text{ cm}$ | $S = 25 \text{ cm}$ |
| | $V_s = 0 \text{ kgf}$ | $2V_c = 21198 \text{ kgf}$ | |
| <u>Caso B:</u> | $2V_c < V_s \leq 4V_c$ | $S \leq \frac{d}{4}, S \leq 30 \text{ cm}$ | No Verifica |
| | $V_s = 0 \text{ kgf}$ | $2V_c = 21198 \text{ kgf}$ | |



Espaciamiento a usar para la zona Central
 $S = 23.00 \text{ cm}$

c. Distribucion final de los estribos en la viga

Estribo: $\phi 3/8''$: 1 @0.05 m ; 10 @0.1 m ; Rto @0.23 m

10.3 DISEÑO DE CIMENTACIONES

Las cimentaciones reciben las cargas de los elementos verticales y las transmiten al terreno. El diseño debe buscar no sobrepasar los límites de resistencia en el suelo, en los esfuerzos internos; y los límites de estabilidad.

Uno de los parámetros más importantes para el diseño de cimentaciones es la presión admisible en el suelo, el cual proviene del estudio de mecánica de suelos EMS. Para el proyecto presentado en este trabajo, el EMS especifica una presión admisible de 3.00 kg/cm², con un desplante de 2m (Ver estudio de suelos en anexo) y un peso específico de 1,760 kg/m³, típico de los suelos granulares en la zona de estudio.

Existen diferentes tipos de cimentaciones, entre las más usadas en nuestro país tenemos: zapatas aisladas, zapatas combinadas y zapatas conectadas. Para el caso particular del edificio en estudio tenemos zapatas aisladas y zapatas conectadas con vigas de cimentación para aquellas zapatas que presentan excentricidad solamente.

Figura N° 70: Resumen de las Condiciones de Cimentación del EMS.

| Resumen | ZAPATAS | | | C.CORRIDO |
|-----------------------------------|---------|------|------|-----------|
| Df (m) | 1.00 | 1.50 | 2.00 | 2.00 |
| Ancho B (m) | 0.50 | 0.60 | 0.70 | 0.400 |
| q admisible (Kg/cm ²) | 1.77 | 2.39 | 3.00 | 6.6 |

Antonio Requarte Decharie
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 107305

Mario Haccori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190331



Figura N° 72: Estado de Carga Viva "CV": cargas transmitidas por la Súper estructura bloque-B (ETABS)

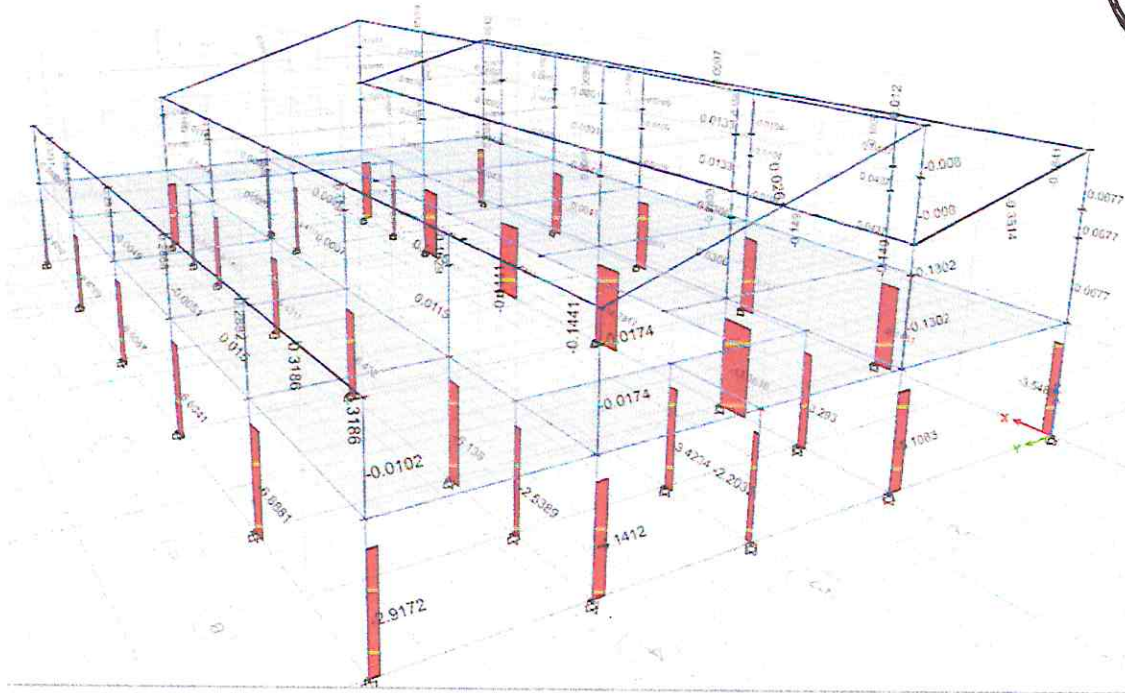
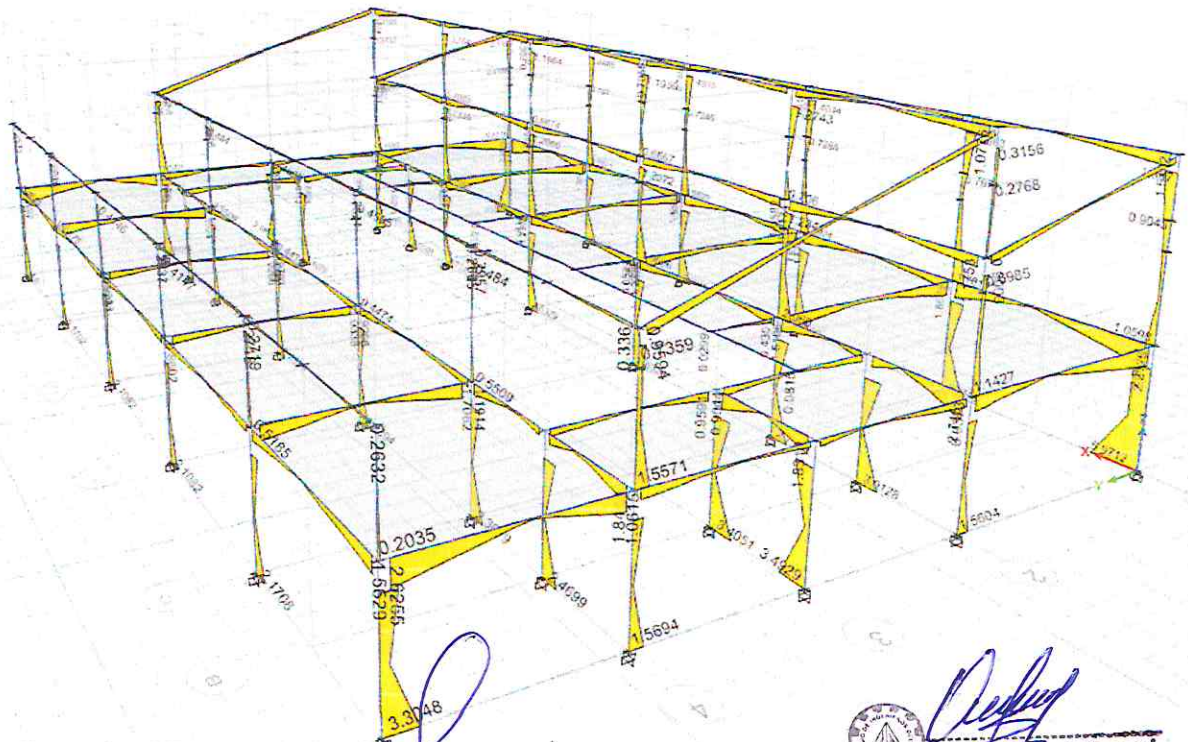


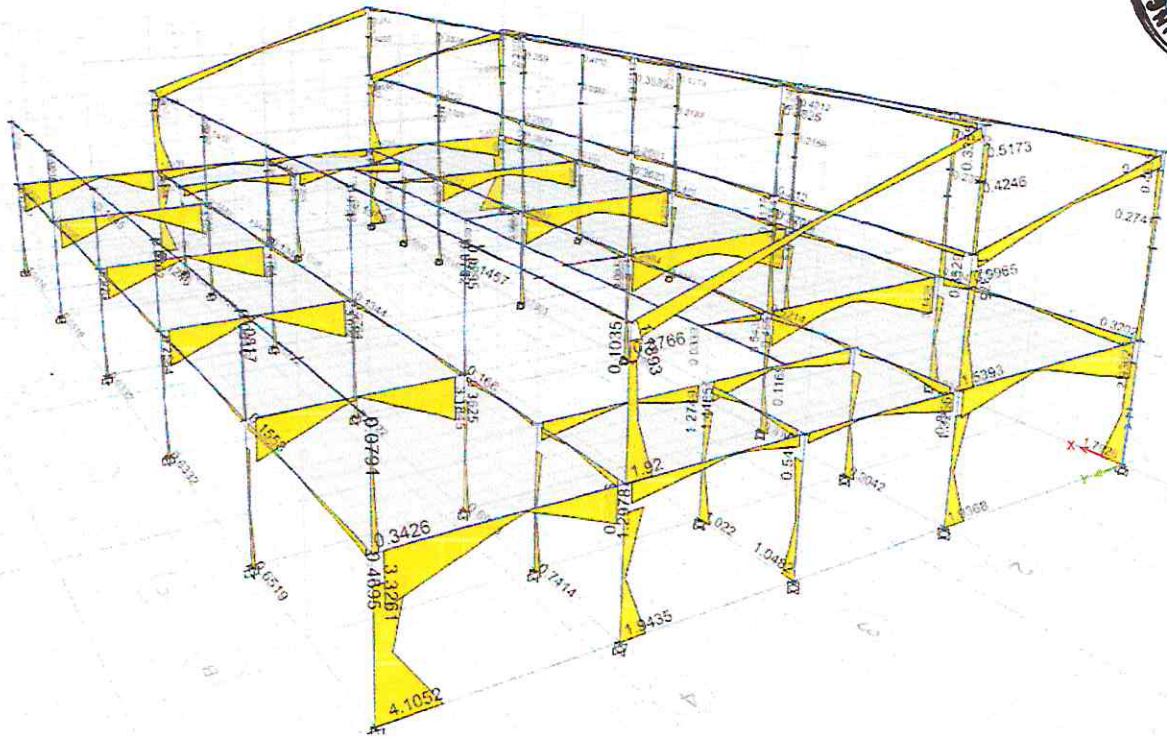
Figura N° 73: Momentos por Sismo X: cargas transmitidas por la Súper estructura bloque-B (ETABS)



Inge. Nidia Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Mario Rancorri Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

Figura N° 74: Momentos por Sismo Y: cargas transmitidas por la Súper estructura bloque-B (ETABS)



10.3.3 DISEÑO DE CIMENTACIONES

Para el dimensionamiento preliminar se deberá cumplir que la carga actuante en servicio dividida entre el área del cimiento sea menor que la presión admisible del suelo. La Norma E.060, en su artículo 15.2.4, permite un incremento del 30% en la presión admisible del suelo cuando se incluyen los efectos de sismo.

Figura N° 73: Diseño de Cimentaciones Sector-B (Zapatas Aisladas).

DISEÑO DE ZAPATAS AISLADAS

01. Datos de Diseño

$$q_{adm} := 2.39 \frac{kgf}{cm^2}$$

Capacidad admisible del Suelo

$$f_c := 210 \frac{kgf}{cm^2}$$

Resistencia a la compresión del Concreto

$$f_y := 4200 \frac{kgf}{cm^2}$$

Esfuerzo de Fluencia del acero

$$f_s = 1.15$$

Factor de seguridad por relleno y profundidad


 Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 107305


 Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



02. Dimensionamiento de la Zapata

02.01. Datos de Columna

| | |
|---|---------------------|
| $P_{CM} := 25 \text{ tonnef}$ | Carga Muerta |
| $P_{CV} := 15 \text{ tonnef}$ | Carga Viva |
| $M_x := 2.62 \text{ tonnef} \cdot \text{m}$ | Momento en X |
| $M_y := 1.88 \text{ tonnef} \cdot \text{m}$ | Momento en Y |
| $P_{CI} := P_{CM} + P_{CV} = 40 \text{ tonnef}$ | Carga de Servicio |
| $b_1 := 0.40 \text{ m}$ | Largo de la Columna |
| $h_1 := 0.30 \text{ m}$ | Ancho de la Columna |

02.01. Área de la Zapata y Lados

$$A_{z_col} := \text{Ceil} \left(\frac{f_s \cdot (P_{CM} + P_{CV})}{q_{adm}}, 0.01 \text{ m}^2 \right) = 1.93 \text{ m}^2 \quad \text{Área de la Zapata}$$

$$B := \text{Ceil} \left(\sqrt{A_{z_col}} + \frac{b_1 - h_1}{2}, 0.05 \text{ m} \right) = 1.45 \text{ m} \quad \text{Ancho de la Zapata}$$

$$T := \text{Ceil} \left(\sqrt{A_{z_col}} - \frac{b_1 - h_1}{2}, 5 \text{ cm} \right) = 1.35 \text{ m} \quad \text{Largo de la Zapata}$$

$$A_{z_final} := B \cdot T = 1.958 \text{ m}^2 \quad \text{Área Final de la Zapata}$$

02.01. Lados de la Zapata

$$I_B := 0 \text{ cm} \quad \text{Incremento}$$

$$I_L := 0 \text{ cm}$$

$$B_o := B + I_B = 1.45 \text{ m}$$

$$T_o := T + I_L = 1.35 \text{ m}$$

$$A_{z_final} := B_o \cdot T_o = 1.958 \text{ m}^2$$

03. Control de Excentricidades

03.01. Dirección X

$$e_x := \frac{M_y}{P_{CM} + P_{CV}} = 0.047 \text{ m}$$

$$\text{Verificacion} := \begin{cases} \text{if } e_x < \frac{B_o}{6} & = \text{"Cumple"} \\ \text{"Cumple"} & \\ \text{else} & \\ \text{"No Cumple"} & \end{cases}$$

Mario Hancock Mamaní
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Pacheco Reche
 INGENIERO CIVIL
 SIP N° 107309



03.01. Dirección Y

$$e_y := \frac{M_x}{P_{CM} + P_{CV}} = 0.066 \text{ m}$$

$$\text{Verificación} := \begin{cases} \text{if } e_y < \frac{T_o}{6} \\ \quad \text{"Cumple"} \\ \text{else} \\ \quad \text{"No Cumple"} \end{cases} = \text{"Cumple"}$$



04. Esfuerzo máximo

$$q_{\text{max}} := \frac{P_{CM} + P_{CV}}{A_{z_final}} \cdot \left(1 + \frac{6 \cdot e_x}{B_o} + \frac{6 \cdot e_y}{T_o} \right) = 3.036 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{Verificación} := \begin{cases} \text{if } q_{\text{max}} < 1.3 \cdot q_{\text{adm}} \\ \quad \text{"Cumple"} \\ \text{else} \\ \quad \text{"No Cumple"} \end{cases} = \text{"Cumple"}$$

Dimensiones finales será:

$$B_o = 1.45 \text{ m}$$

$$T_o = 1.35 \text{ m}$$

04. Carga Amplificadas

$$P_U := 1.4 \cdot P_{CM} + 1.7 \cdot P_{CV} = 60.5 \text{ tonnef}$$

$$M_x = 2.62 \text{ tonnef} \cdot \text{m} \quad e_x := \frac{M_y}{P_U} = 0.031 \text{ m}$$

$$M_y = 1.88 \text{ tonnef} \cdot \text{m} \quad e_y := \frac{M_x}{P_U} = 0.043 \text{ m}$$

$$q_u := \frac{P_U}{A_{z_final}} \cdot \left(1 + \frac{6 \cdot e_x}{B_o} + \frac{6 \cdot e_y}{T_o} \right) = 40.83 \frac{\text{tonnef}}{\text{m}^2}$$



 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



 Mario Manczori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



04. VERIFICACION POR CORTE

04.01. Datos de Diseño

h := 50 cm Peralte de la Zapata
d := h - 7 cm = 43 cm Peralte Efectivo de la Zapata
 ϕ_{corte} := 0.85 Factor de Reducción por Corte



B = 1.45 m Lado de diseño
b = 0.4 m Lado de columna diseño

$$V_u := q_u \cdot l \cdot m \cdot \left(\frac{B}{2} - \frac{b}{2} - d \right) = 3.879 \text{ tonnef}$$

Resistencia aportada por el Concreto

$$V_c := 0.53 \cdot \sqrt{\frac{f_c}{\text{kgf/cm}^2}} \cdot l \cdot m \cdot d \cdot 10 \frac{\text{tonnef}}{\text{m}^2} = 33.026 \text{ tonnef}$$

$$\text{Verificacion} := \begin{cases} \text{if } V_u > \phi_{\text{corte}} \cdot V_c & \text{"Cumple"} \\ \text{"No Cumple"} \\ \text{else} \\ \text{"Cumple"} \end{cases}$$

05. VERIFICACION POR PUNZONAMIENTO

h := 50 cm Peralte de la Zapata
d := h - 7 cm = 43 cm Peralte Efectivo de la Zapata
 ϕ_{corte} := 0.85 Factor de Reducción por Corte
 $b_o := h_1 + d + b_1 + d = 1.56 \text{ m}$

$$V_{up} := P_u - q_u \cdot (b_1 + d) \cdot (h_1 + d) = 35.761 \text{ tonnef}$$

Resistencia aportada por el Concreto

$$V_{cp} := 1.06 \cdot \sqrt{\frac{f_c}{\text{kgf/cm}^2}} \cdot b_o \cdot d \cdot 10 \frac{\text{tonnef}}{\text{m}^2} = 103.041 \text{ tonnef}$$

$$\text{Verificacion} := \begin{cases} \text{if } V_{up} > \phi_{\text{corte}} \cdot V_{cp} & \text{"Cumple"} \\ \text{"No Cumple"} \\ \text{else} \\ \text{"Cumple"} \end{cases}$$



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Hancori
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



000084



06. DISEÑO POR FLEXION

$$\phi_{flexion} := 0.90$$

Factor de Reducción por flexión

$$M_u := q_u \cdot l \cdot m \cdot \frac{\left(\frac{B-b}{2}\right)^2}{2} = 5.627 \text{ tonnef} \cdot \text{m}$$

Momento Ultimo de Diseño

$$A_{s_r} := \frac{0.85 \cdot l \cdot m \cdot d \cdot f_c}{f_y} \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot |M_u|}{0.85 \cdot \phi_{flexion} \cdot f_c \cdot l \cdot m \cdot d^2}} \right) = 3.495 \text{ cm}^2$$

$$A_{s_{min}} := 0.0018 \cdot l \cdot m \cdot h = 9 \text{ cm}^2$$

$$A_{s_{usar}} := \begin{cases} \text{if } A_{s_r} < A_{s_{min}} & = 9 \text{ cm}^2 \\ A_{s_{min}} \\ \text{else} \\ A_{s_r} \end{cases}$$

$$\phi_s := 1/2''$$

Diámetro de Varilla a usar

$$s = 0.1$$

Espaciamiento


 Ricardo Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 Mario Mancori Mesa
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



0000843



DISEÑO DE COBERTURA METALICA I

01. Datos de Diseño

$$f_y := 3150 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

Esfuerzo de Fluencia del Acero

$$E_s := 2000000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

Modulo de elasticidad del Acero

02. Combinaciones de cargas a usar

Especificacion LRFD:

- 1.2D+0.5Lr
- 1.2D+1.3WB+0.5Lr
- 1.2D+1.3WS+0.5Lr
- 0.9D+1.3WB
- 0.9D+1.3WS
- 1.2D+1.6Lr+0.8WB
- 1.2D+1.6Lr+0.8WS
- 1.2D+0.5S
- 1.2D+1.6S+0.8WB
- 1.2D+1.6S+0.8WS
- 1.2D+1.3WB+0.5S
- 1.2D+1.3WS+0.5S

03. Metrados de cargas

03.01 Carga Muerta

$$CM_{CC} := 5.00 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Cargas de cobertura

$$CM_{CR} := 5.00 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Cargas de cielo raso

03.02 Carga Viva

$$CV_{SC} := 40 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

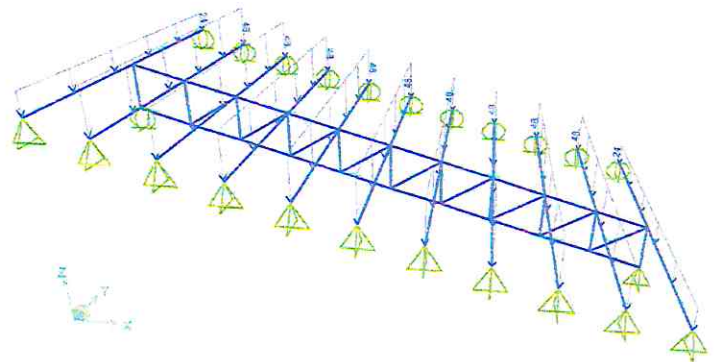
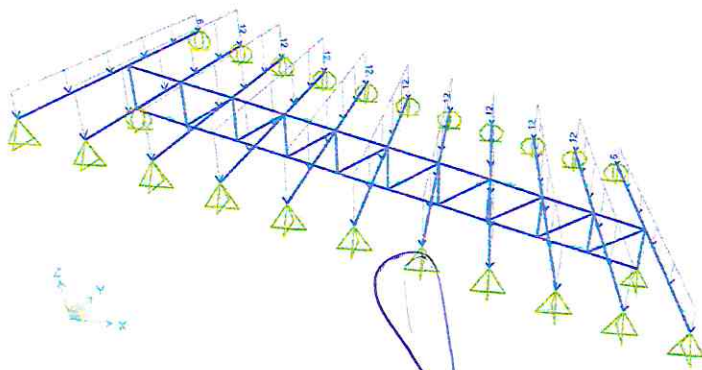
Sobrecarga en techo

$$CV_{nieve} := 40 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Carga de Nieve

Carga Viva

Carga Muerta





03.03 Carga Viento

a. Velocidad de Diseño en la Altura "h"

$$V := 110 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

Velocidad de diseño hasta 10m de altura

$$h := 8.50 \text{ m}$$

Altura total del proyecto

$$V_h := V \cdot \left(\frac{h}{10 \text{ m}} \right)^{0.22} = 106.137 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

Velocidad de diseño a una altura h

b. Carga exterior de Viento "Ph" Barlovento:

$$C_{\text{barlovento}} := 0.80$$

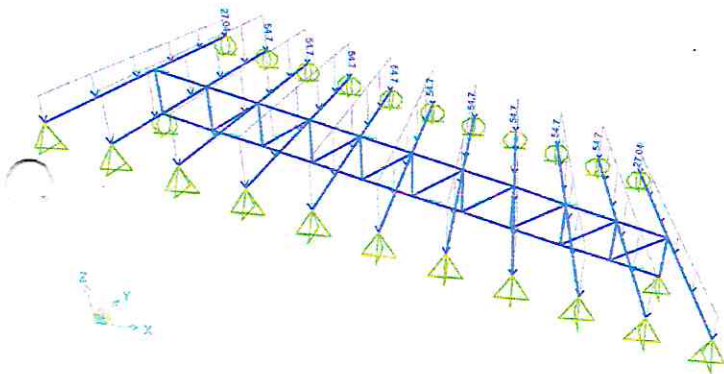
$$P_{h_barlovento} := 0.005 \cdot C_{\text{barlovento}} \cdot \left(\frac{V_h}{\frac{\text{km}}{\text{hr}}} \right)^2 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2} = 45.06 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

c. Carga exterior de Viento "Ph" Sotavento:

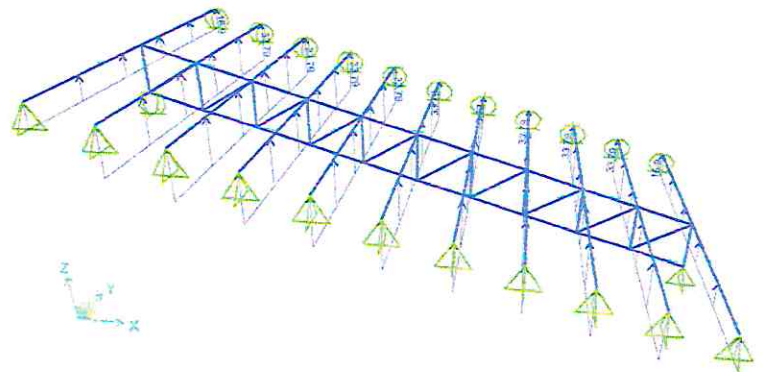
$$C_{\text{sotavento}} := 0.50$$

$$P_{h_sotavento} := 0.005 \cdot C_{\text{sotavento}} \cdot \left(\frac{V_h}{\frac{\text{km}}{\text{hr}}} \right)^2 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2} = 28.162 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Barlovento



Sotavento



04. Cargas a usar

04.01. Extremos

$$A_t := 0.6 \text{ m}$$

Ancho tributario correas

Cargas a insertar en correas:

$$D := (CM_{CC} + CM_{CR}) \cdot A_t = 6 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Muerta

$$Lr := (CV_{SC}) \cdot A_t = 24 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Viva

$$S := (CV_{nieve}) \cdot A_t = 24 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Nieve



Jose Antonio Requarte Aecharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107325



Mario Benecori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



$$W_B := (P_{h_barlovento}) \cdot A_t = 27.04 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Barlovento

$$W_s := (P_{h_sotavento}) \cdot A_t = 16.9 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Sotavento

04.01. Centrales

$$A_t := 1.20 \text{ m}$$

Ancho tributario correas

Cargas a insertar en correas:

$$D := (CM_{CC} + CM_{CR}) \cdot A_t = 12 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Muerta

$$Lr := (CV_{SC}) \cdot A_t = 48 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Viva

$$S := (CV_{nieve}) \cdot A_t = 48 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Nieve

$$W_B := (P_{h_barlovento}) \cdot A_t = 54.07 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Barlovento

$$W_s := (P_{h_sotavento}) \cdot A_t = 33.79 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Sotavento

05. Diseño estructural

Se determina las fuerzas criticas de diseño realizando combinaciones especificadas anteriormente segun el RNE (E.090), y seleccionando las combinaciones mas criticas.

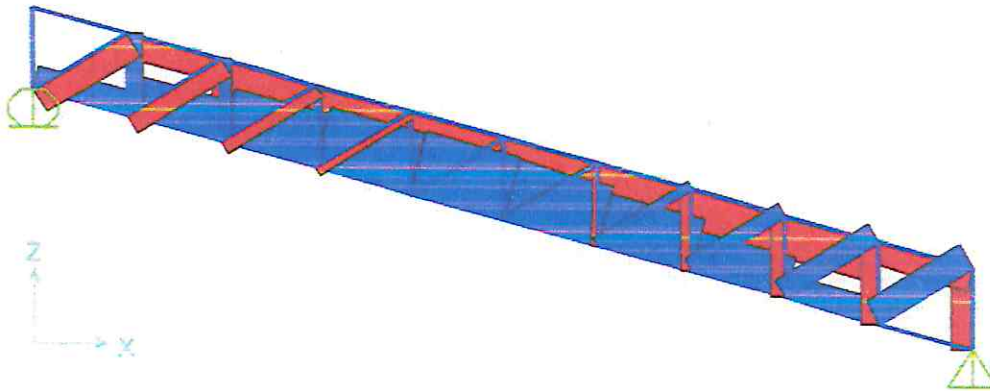


Diagrama de fuerzas axiales (ENVOLVENTE DE CARGAS)

Zona Roja: Compresion Axial

Zona Azul: Traccion Axial



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 197309

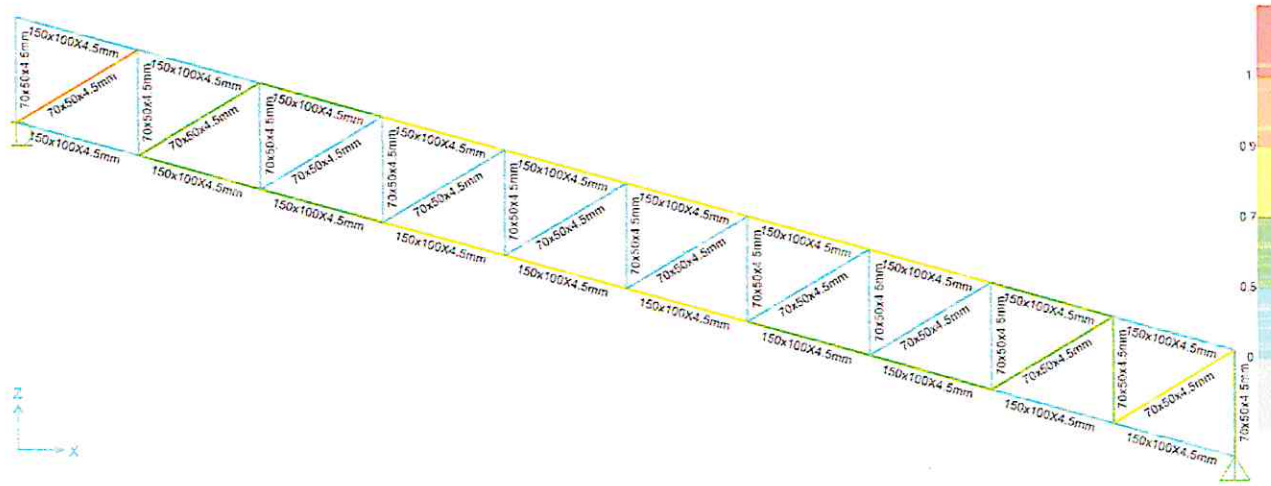


Mario Hancori Marnesi
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Diseño en acero (AISC 360-10 LRFD)

Secciones rectangulares finales de los elementos analizados:



Las correas seran de 100x50x3mm segun el analisis estructural.



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 187388



Mario Hancocori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



DISEÑO DE COBERTURA METALICA 2

01. Datos de Diseño

$$f_y := 3150 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

Esfuerzo de Fluencia del Acero

$$E_s := 2000000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

Modulo de elasticidad del Acero

02. Combinaciones de cargas a usar

Especificacion LRFD:

- 1.2D+0.5Lr
- 1.2D+1.3WB+0.5Lr
- 1.2D+1.3WS+0.5Lr
- 0.9D+1.3WB
- 0.9D+1.3WS
- 1.2D+1.6Lr+0.8WB
- 1.2D+1.6Lr+0.8WS
- 1.2D+0.5S
- 1.2D+1.6S+0.8WB
- 1.2D+1.6S+0.8WS
- 1.2D+1.3WB+0.5S
- 1.2D+1.3WS+0.5S

03. Metrados de cargas

03.01 Carga Muerta

$$CM_{CC} := 5.00 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Cargas de cobertura

$$CM_{CR} := 5.00 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Cargas de cielo raso

03.02 Carga Viva

$$CV_{5C} := 40 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

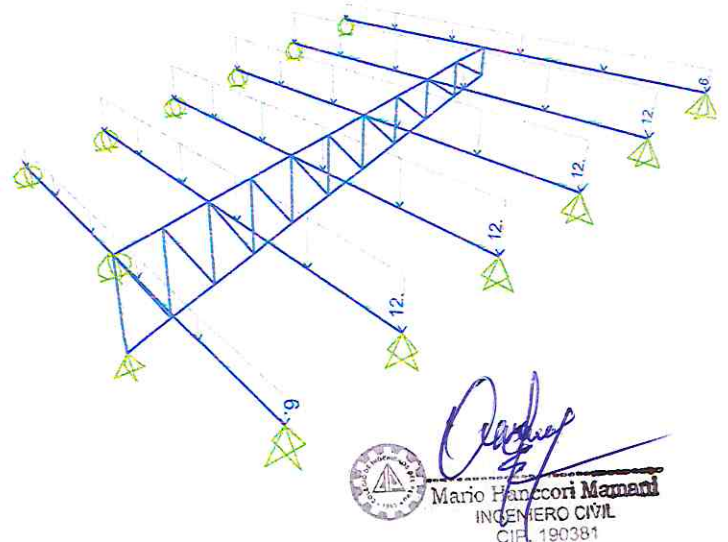
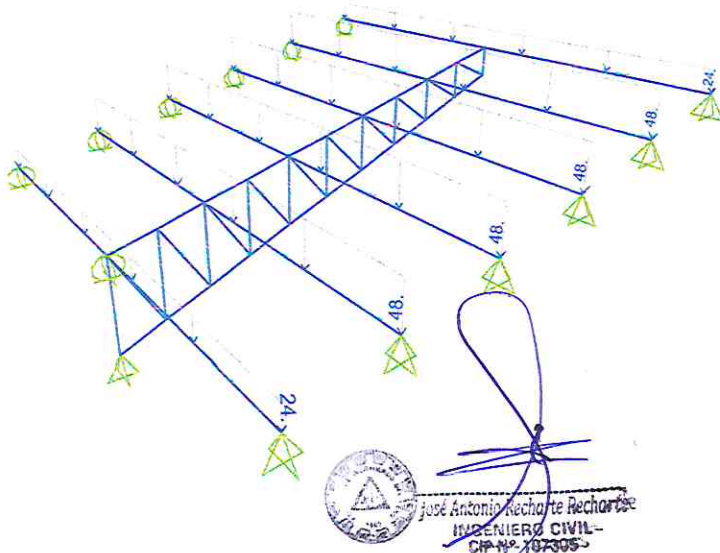
Sobrecarga en techo

$$CV_{nieve} := 40 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Carga de Nieve

Carga Viva

Carga Muerta





03.03 Carga Viento

a. Velocidad de Diseño en la Altura "h"

$$V := 110 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

Velocidad de diseño hasta 10m de altura

$$h := 8.50 \text{ m}$$

Altura total del proyecto

$$V_h := V \cdot \left(\frac{h}{10 \text{ m}} \right)^{0.22} = 106.137 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

Velocidad de diseño a una altura h

b. Carga exterior de Viento "Ph" Barlovento:

$$C_{\text{barlovento}} := 0.80$$

$$P_{h_{\text{barlovento}}} := 0.005 \cdot C_{\text{barlovento}} \cdot \left(\frac{V_h}{\frac{\text{km}}{\text{hr}}} \right)^2 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2} = 45.06 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

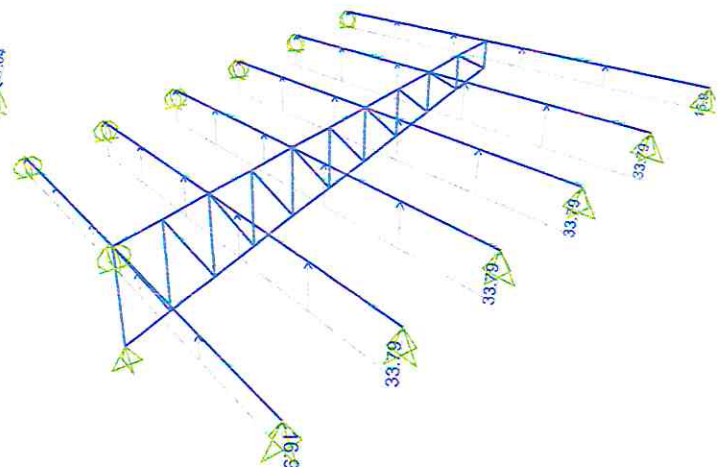
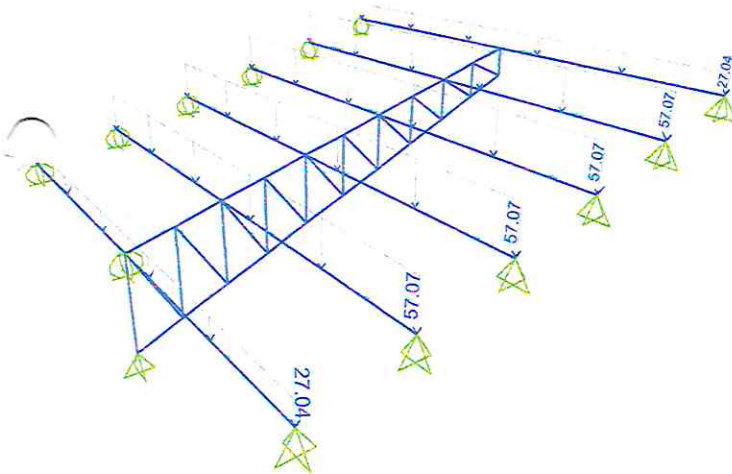
c. Carga exterior de Viento "Ph" Sotavento:

$$C_{\text{sotavento}} := 0.50$$

$$P_{h_{\text{sotavento}}} := 0.005 \cdot C_{\text{sotavento}} \cdot \left(\frac{V_h}{\frac{\text{km}}{\text{hr}}} \right)^2 \cdot \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2} = 28.162 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Barlovento

Sotavento



04. Cargas a usar

04.01. Extremos

$$A_t := 0.6 \text{ m}$$

Ancho tributario correas

Cargas a insertar en correas:

$$D := (C_{M_{CC}} + C_{M_{CR}}) \cdot A_t = 6 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Muerta

$$L_r := (C_{V_{SC}}) \cdot A_t = 24 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Viva



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107395



Mario Harcecori Mearand
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



| | |
|--|----------------------------|
| $S := (CV_{nieve}) \cdot A_t = 24 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga de Nieve |
| $W_B := (P_{h_barlovento}) \cdot A_t = 27.04 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga de Viento Barlovento |
| $W_S := (P_{h_sotavento}) \cdot A_t = 16.9 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga de Viento Sotavento |

04.01. Centrales

$A_t := 1.20 \text{ m}$ Ancho tributario correas

Cargas a insertar en correas:

| | |
|--|----------------------------|
| $D := (CM_{CC} + CM_{CR}) \cdot A_t = 12 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga Muerta |
| $L_r := (CV_{SC}) \cdot A_t = 48 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga Viva |
| $S := (CV_{nieve}) \cdot A_t = 48 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga de Nieve |
| $W_B := (P_{h_barlovento}) \cdot A_t = 54.07 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga de Viento Barlovento |
| $W_S := (P_{h_sotavento}) \cdot A_t = 33.79 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$ | Carga de Viento Sotavento |

05. Diseño estructural

Se determina las fuerzas críticas de diseño realizando combinaciones especificadas anteriormente segun el RNE (E.090), y seleccionando las combinaciones mas criticas.

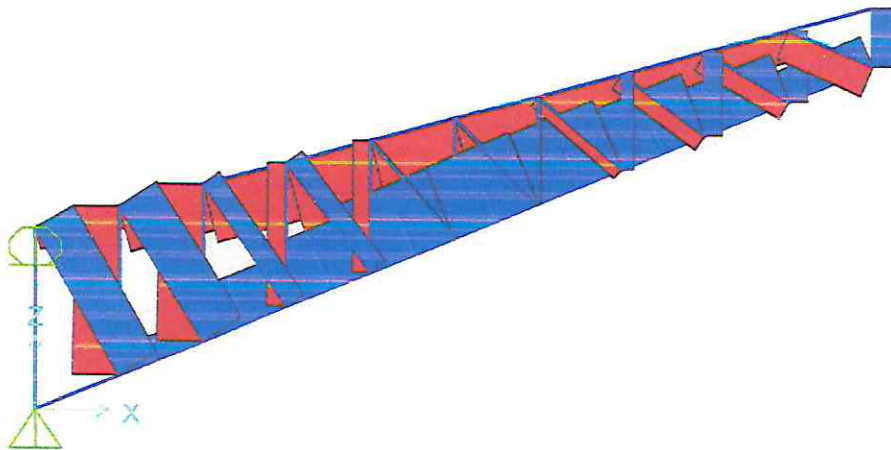


Diagrama de fuerzas axiales (ENVOLVENTE DE CARGAS)

Diseño en acero (AISC 360-10 LRFD)

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107398

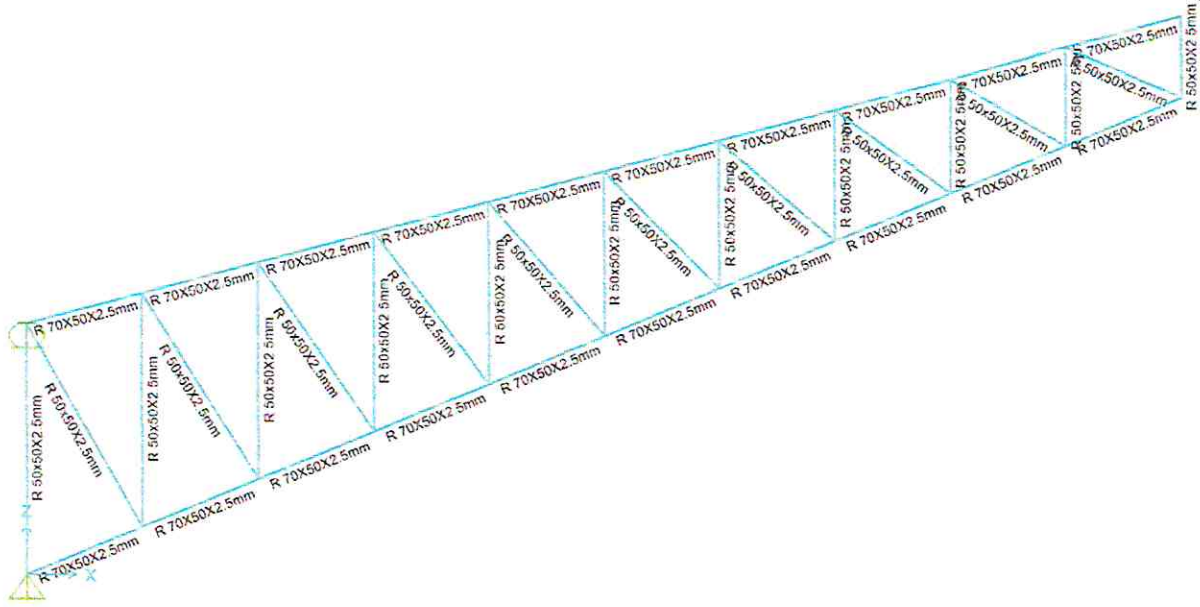
Mario Hincón Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



0000836



Secciones rectangulares finales de los elementos analizados:



Las correas seran de 100x50x3mm segun el analisis estructural.


Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 107333


Mario Hancock Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



00000835



DISEÑO DE COBERTURA METALICA

01. Datos de Diseño

$$f_y := 3150 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

Esfuerzo de Fluencia del Acero

$$E_s := 2000000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

Modulo de elasticidad del Acero

02. Combinaciones de cargas a usar

Especificacion LRFD:

- 1.2D+0.5Lr
- 1.2D+1.3WB+0.5Lr
- 1.2D+1.3WS+0.5Lr
- 0.9D+1.3WB
- 0.9D+1.3WS
- 1.2D+1.6Lr+0.8WB
- 1.2D+1.6Lr+0.8WS
- 1.2D+0.5S
- 1.2D+1.6S+0.8WB
- 1.2D+1.6S+0.8WS
- 1.2D+1.3WB+0.5S
- 1.2D+1.3WS+0.5S

03. Metrados de cargas

03.01 Carga Muerta

$$CM_{CC} := 5.00 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Cargas de cobertura

$$CM_{CR} := 5.00 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Cargas de cielo raso

03.02 Carga Viva

$$CV_{50} := 40 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

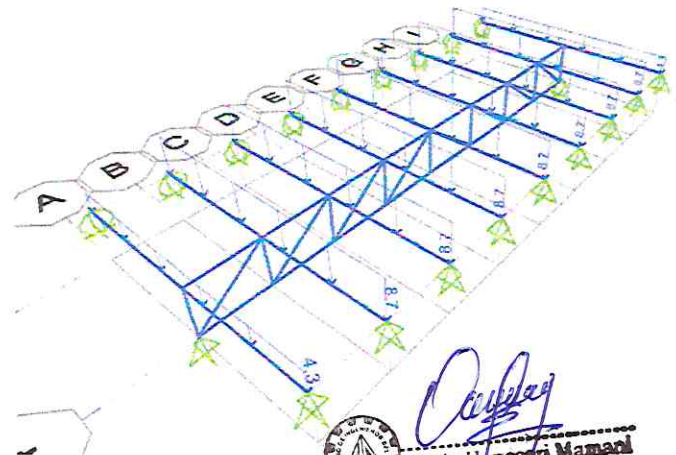
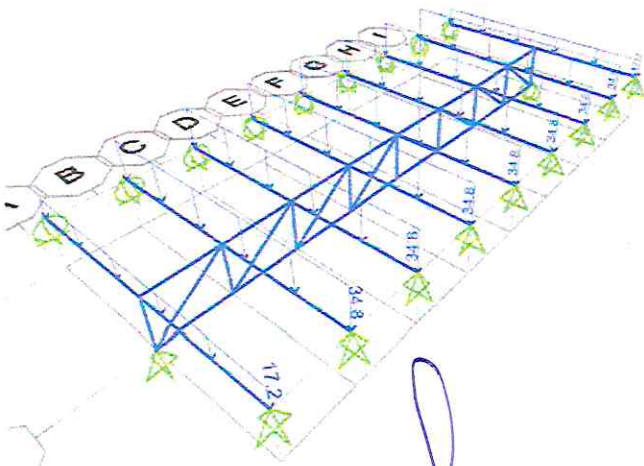
Sobrecarga en techo

$$CV_{nieve} := 40 \frac{\text{kgf}}{\text{m}^2}$$

Carga de Nieve

Carga Viva

Carga Muerta



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Hancosi Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



$$W_B := (P_{h_barlovento}) \cdot A_t = 8.39 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Barlovento

$$W_s := (P_{h_sotavento}) \cdot A_t = 16.79 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Sotavento

04.01. Centrales

$$A_t := 0.87 \text{ m}$$

Ancho tributario correas

Cargas a insertar en correas:

$$D := (CM_{CC} + CM_{CR}) \cdot A_t = 8.7 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Muerta

$$L_r := (CV_{SC}) \cdot A_t = 34.8 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga Viva

$$S := (CV_{nieve}) \cdot A_t = 34.8 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Nieve

$$W_B := (P_{h_barlovento}) \cdot A_t = 16.98 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Barlovento

$$W_s := (P_{h_sotavento}) \cdot A_t = 33.97 \frac{\text{kgf}}{\text{m}}$$

Carga de Viento Sotavento

05. Diseño estructural

Se determina las fuerzas criticas de diseño realizando combinaciones especificadas anteriormente segun el RNE (E.090), y seleccionando las combinaciones mas criticas.

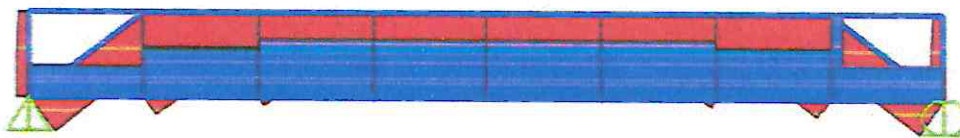
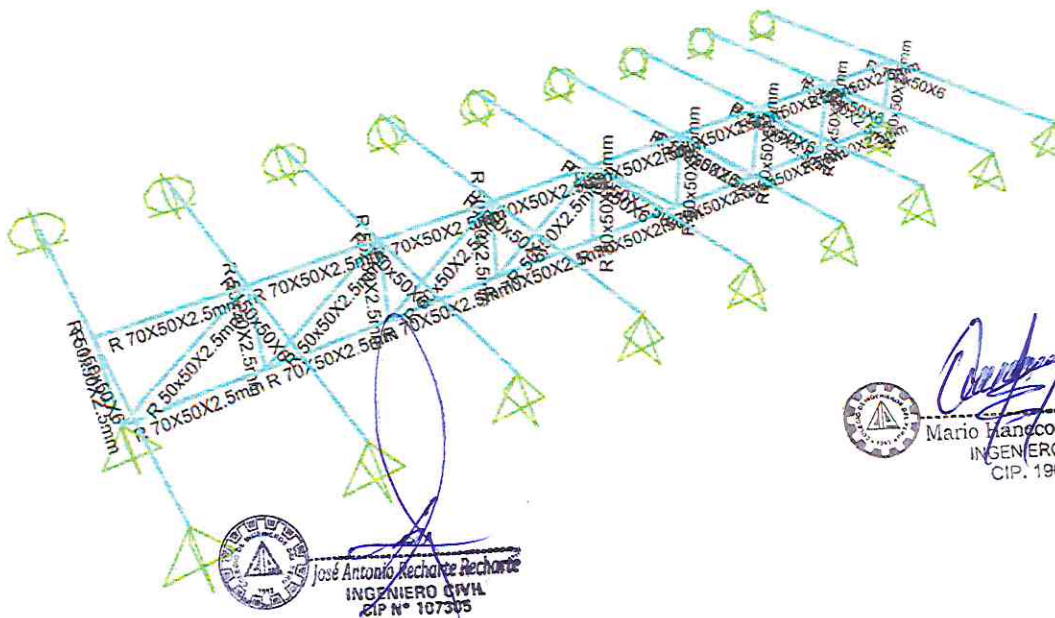


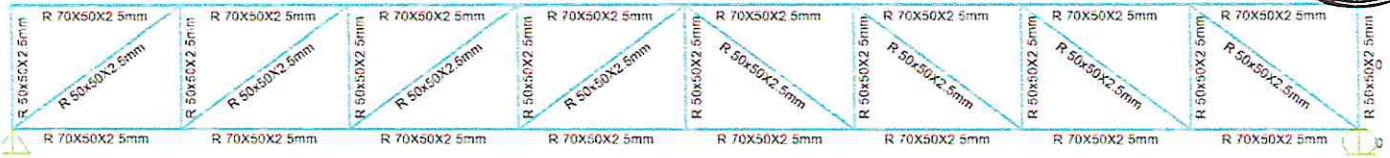
Diagrama de fuerzas axiales (ENVOLVENTE DE CARGAS)

Diseño en acero (AISC 360-10 LRFD)





Secciones rectangulares finales de los elementos analizados:



Las correas seran de 100x50x3mm segun el analisis estructural.


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 Mario Mancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



ESPECTRO DE SISMO SEGÚN LA NORMA E.030-2018



01 Zonificación, Según E.030 (2.1)

| | |
|----------------|--------------|
| Departamento : | 021_PUNO |
| Provincia : | 021_CARABAYA |
| Distrito : | 21 MACUSANI |
| Zona Sísmica : | 2 |

$Z = 0.25 g$



02 Parámetros de Sitio, Según E.030 (2.4)

Perfil de Suelo Tipo :

$S = 1.20$

$T_p = 0.60$

$T_L = 2.00$

03 Categoría del Edificio, Según E.030 (3.1)

Categoría del Edificio :

$U = 1.3$

04 Restricciones de Irregularidad, Según E.030 (3.7)

05 Coeficiente Básico de Reducción de Fuerzas Sísmicas, Según E.030 (3.4)

Sistema Estructural :

$R_0 = 8$

06 Factores de Irregularidad, Según E.030 (3.6)

Irregularidad en Altura, I_a :

$I_a = 0.90$

Irregularidad en Planta, I_p :

$I_p = 0.75$

07 Coeficiente de Reducción de Fuerzas Sísmicas, Según E.030 (3.8)

$R = R_0 \times I_a \times I_p = 5.4$

08 Cálculo y Gráfico del Espectro de Sismo de Diseño (Sa/g)



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Mario Hancosi Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



ESPECTRO DE SISMO SEGÚN LA NORMA E.030-2018



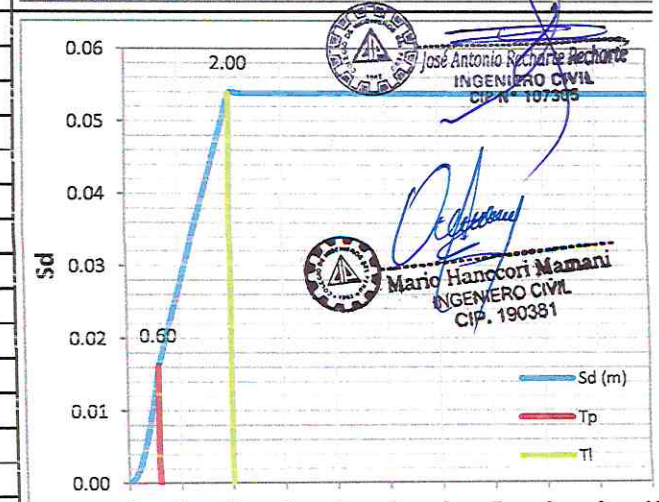
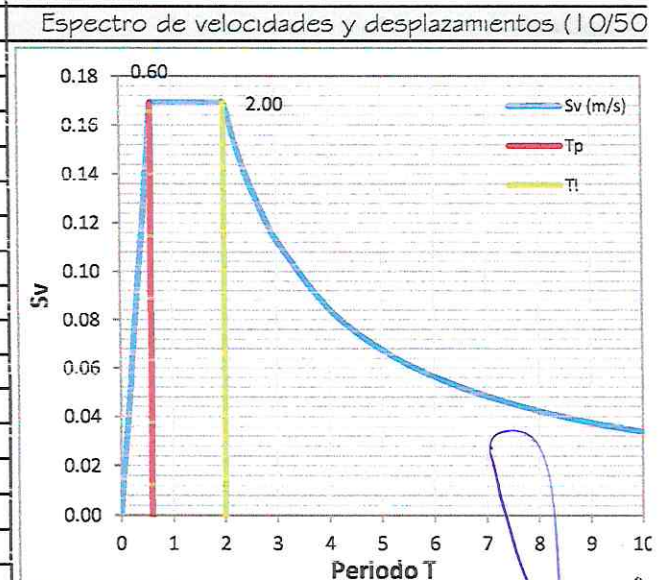
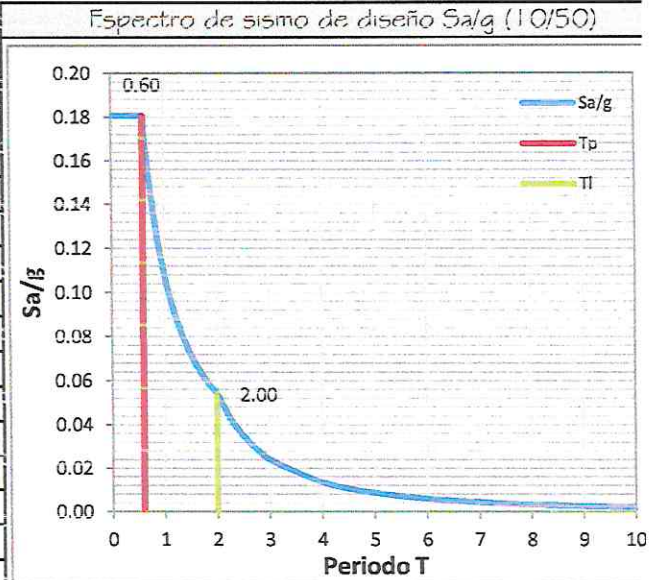
Z = 0.25
 U = 1.30
 S = 1.20
 $T_p = 0.60$
 $T_L = 2.00$
 R = 5.40

$T < T_p \quad C = 2,5$

$T_p < T < T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_p}{T}\right)$

$T > T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_p \cdot T_L}{T^2}\right)$

| C | T (s) | Sa/g | Sv (m/s) | Sd (m) |
|------|-------|--------|----------|--------|
| 2.50 | 0.00 | 0.1806 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.50 | 0.02 | 0.1806 | 0.0056 | 0.0000 |
| 2.50 | 0.04 | 0.1806 | 0.0113 | 0.0001 |
| 2.50 | 0.06 | 0.1806 | 0.0169 | 0.0002 |
| 2.50 | 0.08 | 0.1806 | 0.0226 | 0.0003 |
| 2.50 | 0.10 | 0.1806 | 0.0282 | 0.0004 |
| 2.50 | 0.12 | 0.1806 | 0.0338 | 0.0006 |
| 2.50 | 0.14 | 0.1806 | 0.0395 | 0.0009 |
| 2.50 | 0.16 | 0.1806 | 0.0451 | 0.0011 |
| 2.50 | 0.18 | 0.1806 | 0.0507 | 0.0015 |
| 2.50 | 0.20 | 0.1806 | 0.0564 | 0.0018 |
| 2.50 | 0.25 | 0.1806 | 0.0705 | 0.0028 |
| 2.50 | 0.30 | 0.1806 | 0.0846 | 0.0040 |
| 2.50 | 0.35 | 0.1806 | 0.0987 | 0.0055 |
| 2.50 | 0.40 | 0.1806 | 0.1128 | 0.0072 |
| 2.50 | 0.45 | 0.1806 | 0.1269 | 0.0091 |
| 2.50 | 0.50 | 0.1806 | 0.1410 | 0.0112 |
| 2.50 | 0.55 | 0.1806 | 0.1550 | 0.0136 |
| 2.50 | 0.60 | 0.1806 | 0.1691 | 0.0162 |
| 2.31 | 0.65 | 0.1667 | 0.1691 | 0.0175 |
| 2.14 | 0.70 | 0.1548 | 0.1691 | 0.0188 |
| 2.00 | 0.75 | 0.1444 | 0.1691 | 0.0202 |
| 1.88 | 0.80 | 0.1354 | 0.1691 | 0.0215 |
| 1.76 | 0.85 | 0.1275 | 0.1691 | 0.0229 |
| 1.67 | 0.90 | 0.1204 | 0.1691 | 0.0242 |
| 1.58 | 0.95 | 0.1140 | 0.1691 | 0.0256 |
| 1.50 | 1.00 | 0.1083 | 0.1691 | 0.0269 |
| 1.36 | 1.10 | 0.0985 | 0.1691 | 0.0296 |
| 1.25 | 1.20 | 0.0903 | 0.1691 | 0.0323 |
| 1.15 | 1.30 | 0.0833 | 0.1691 | 0.0350 |
| 1.07 | 1.40 | 0.0774 | 0.1691 | 0.0377 |
| 1.00 | 1.50 | 0.0722 | 0.1691 | 0.0404 |
| 0.94 | 1.60 | 0.0677 | 0.1691 | 0.0431 |
| 0.88 | 1.70 | 0.0637 | 0.1691 | 0.0458 |
| 0.83 | 1.80 | 0.0602 | 0.1691 | 0.0485 |
| 0.79 | 1.90 | 0.0570 | 0.1691 | 0.0511 |
| 0.75 | 2.00 | 0.0542 | 0.1691 | 0.0538 |
| 0.62 | 2.20 | 0.0448 | 0.1538 | 0.0538 |
| 0.52 | 2.40 | 0.0376 | 0.1410 | 0.0538 |
| 0.44 | 2.60 | 0.0321 | 0.1301 | 0.0538 |
| 0.38 | 2.80 | 0.0276 | 0.1208 | 0.0538 |
| 0.33 | 3.00 | 0.0241 | 0.1128 | 0.0538 |
| 0.19 | 4.00 | 0.0135 | 0.0846 | 0.0538 |
| 0.12 | 5.00 | 0.0087 | 0.0677 | 0.0538 |
| 0.08 | 6.00 | 0.0060 | 0.0564 | 0.0538 |
| 0.06 | 7.00 | 0.0044 | 0.0483 | 0.0538 |
| 0.05 | 8.00 | 0.0034 | 0.0423 | 0.0538 |





ESPECTRO DE SISMO SEGÚN LA NORMA E.030-2018



1 Zonificación, Según E.030 (2.1)

Departamento : 021_PUNO
 Provincia : 021_CARABAYA
 Distrito : 21 MACUSANI
 Zona Sísmica : 2

$Z = 0.25 g$

2 Parámetros de Sitio, Según E.030 (2.4)

Perfil de Suelo Tipo : 52

$S = 1.20$

$T_p = 0.60$

$T_L = 2.00$

3 Categoría del Edificio, Según E.030 (3.1)

Categoría del Edificio : B (Importantes)

$U = 1.3$

4 Restricciones de Irregularidad, Según E.030 (3.7)

No se permiten irregularidades extremas

5 Coeficiente Básico de Reducción de Fuerzas Sísmicas, Según E.030 (3.4)

Sistema Estructural : Concreto Armado: Pórticos

$R_0 = 8$

6 Factores de Irregularidad, Según E.030 (3.6)

Irregularidad en Altura, I_a : Irregularidad de Masa o Peso
 $I_a = 0.90$

Irregularidad en Planta, I_p : Discontinuidad del Diafragma
 $I_p = 0.85$

7 Coeficiente de Reducción de Fuerzas Sísmicas, Según E.030 (3.8)

$R = R_0 \times I_a \times I_p = 6.12$

8 Cálculo y Gráfico del Espectro de Sismo de Diseño (S_a/g)

$S_a = ZUCS$



José Antonio Pacheco Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP 190381



ESPECTRO DE SISMO SEGÚN LA NORMA E.030-2018



Z = 0.25
 U = 1.30
 S = 1.20
 T_p = 0.60
 T_L = 2.00
 R = 6.12

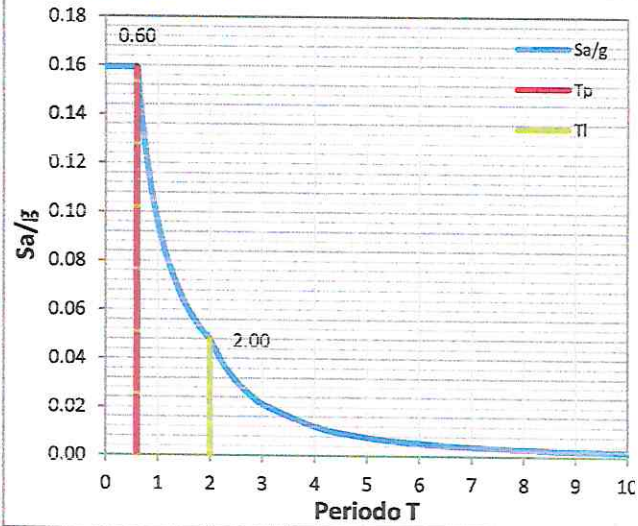
$T < T_p \quad C = 2,5$

$T_p < T < T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_p}{T}\right)$

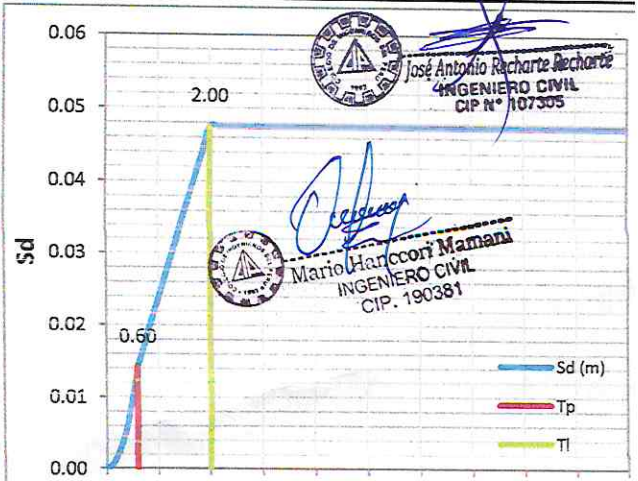
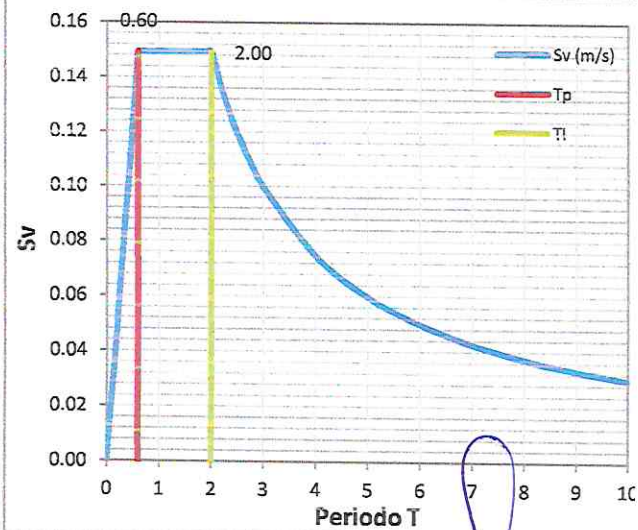
$T > T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_p \cdot T_L}{T^2}\right)$

| C | T (s) | Sa/g | Sv (m/s) | Sd (m) |
|------|-------|--------|----------|--------|
| 2.50 | 0.00 | 0.1593 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2.50 | 0.02 | 0.1593 | 0.0050 | 0.0000 |
| 2.50 | 0.04 | 0.1593 | 0.0099 | 0.0001 |
| 2.50 | 0.06 | 0.1593 | 0.0149 | 0.0001 |
| 2.50 | 0.08 | 0.1593 | 0.0199 | 0.0003 |
| 2.50 | 0.10 | 0.1593 | 0.0249 | 0.0004 |
| 2.50 | 0.12 | 0.1593 | 0.0298 | 0.0006 |
| 2.50 | 0.14 | 0.1593 | 0.0348 | 0.0008 |
| 2.50 | 0.16 | 0.1593 | 0.0398 | 0.0010 |
| 2.50 | 0.18 | 0.1593 | 0.0448 | 0.0013 |
| 2.50 | 0.20 | 0.1593 | 0.0497 | 0.0016 |
| 2.50 | 0.25 | 0.1593 | 0.0622 | 0.0025 |
| 2.50 | 0.30 | 0.1593 | 0.0746 | 0.0036 |
| 2.50 | 0.35 | 0.1593 | 0.0871 | 0.0048 |
| 2.50 | 0.40 | 0.1593 | 0.0995 | 0.0063 |
| 2.50 | 0.45 | 0.1593 | 0.1119 | 0.0080 |
| 2.50 | 0.50 | 0.1593 | 0.1244 | 0.0099 |
| 2.50 | 0.55 | 0.1593 | 0.1368 | 0.0120 |
| 2.50 | 0.60 | 0.1593 | 0.1492 | 0.0143 |
| 2.31 | 0.65 | 0.1471 | 0.1492 | 0.0154 |
| 2.14 | 0.70 | 0.1366 | 0.1492 | 0.0166 |
| 2.00 | 0.75 | 0.1275 | 0.1492 | 0.0178 |
| 1.88 | 0.80 | 0.1195 | 0.1492 | 0.0190 |
| 1.76 | 0.85 | 0.1125 | 0.1492 | 0.0202 |
| 1.67 | 0.90 | 0.1062 | 0.1492 | 0.0214 |
| 1.58 | 0.95 | 0.1006 | 0.1492 | 0.0226 |
| 1.50 | 1.00 | 0.0956 | 0.1492 | 0.0238 |
| 1.36 | 1.10 | 0.0869 | 0.1492 | 0.0261 |
| 1.25 | 1.20 | 0.0797 | 0.1492 | 0.0285 |
| 1.15 | 1.30 | 0.0735 | 0.1492 | 0.0309 |
| 1.07 | 1.40 | 0.0683 | 0.1492 | 0.0333 |
| 1.00 | 1.50 | 0.0637 | 0.1492 | 0.0356 |
| 0.94 | 1.60 | 0.0597 | 0.1492 | 0.0380 |
| 0.88 | 1.70 | 0.0562 | 0.1492 | 0.0404 |
| 0.83 | 1.80 | 0.0531 | 0.1492 | 0.0428 |
| 0.79 | 1.90 | 0.0503 | 0.1492 | 0.0451 |
| 0.75 | 2.00 | 0.0478 | 0.1492 | 0.0475 |
| 0.62 | 2.20 | 0.0395 | 0.1357 | 0.0475 |
| 0.52 | 2.40 | 0.0332 | 0.1244 | 0.0475 |
| 0.44 | 2.60 | 0.0283 | 0.1148 | 0.0475 |
| 0.38 | 2.80 | 0.0244 | 0.1066 | 0.0475 |
| 0.33 | 3.00 | 0.0212 | 0.0995 | 0.0475 |
| 0.19 | 4.00 | 0.0119 | 0.0746 | 0.0475 |
| 0.12 | 5.00 | 0.0076 | 0.0597 | 0.0475 |
| 0.08 | 6.00 | 0.0053 | 0.0497 | 0.0475 |
| 0.06 | 7.00 | 0.0039 | 0.0426 | 0.0475 |
| 0.05 | 8.00 | 0.0030 | 0.0373 | 0.0475 |

Espectro de sismo de diseño Sa/g (10/50)



Espectro de velocidades y desplazamientos (10/50)



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

00008827



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

10.4 Diseño y Cálculo Mecánico Eléctrico

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021



MEMORIA Y CALCULO INSTALACIONES ELECTRICAS 00000826

ÍNDICE



- 1 NOMBRE DEL PROYECTO 3
- 2 PROPIETARIO 3
- 3 INTRODUCCION 3
 - 3.1 GENERALIDADES..... 3
 - 3.2 COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE EDIFICACIÓN 3
 - 3.3 OBJETIVO..... 4
- 4 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO 4
 - 4.1 GENERALIDADES..... 4
 - 4.1.1 UBICACIÓN 4
 - 4.1.2 UBICACIÓN DEL TERRENO..... 4
 - 4.1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL EDIFICIO 4
 - 4.2 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO 5
 - 4.2.1 Alcance..... 5
 - 4.2.2 Suministro eléctrico 5
 - 4.2.3 Distribución de Energía Eléctrica para Servicios Generales 5
 - 4.2.4 Sistema de Comunicaciones y Emergencia..... 5
 - 4.2.5 Sistema de Puesta a Tierra..... 6
 - 4.2.6 Salidas para alumbrado, tomacorrientes y otros equipos..... 6
 - 4.2.7 Salidas para comunicaciones 6
 - 4.3 DOCUMENTOS, NORMAS Y REGLAMENTOS PARA EL DISEÑO 6
 - 4.3.1 DOCUMENTACIÓN..... 6
 - 4.3.2 NORMAS Y REGLAMENTOS 7
- 5 DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ELECTRICA 8
 - 5.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO 8
 - 5.1.1 Método 1..... 8
 - 5.1.2 Método 2..... 8
 - 5.2 CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA 8

Ing. Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Teobaldo Canyantico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



2023-03-25

| | | |
|--------|--|----|
| 5.2.1 | Carga Unitaria (CU) | 8 |
| 5.2.2 | Potencia Instalada..... | 8 |
| 5.2.3 | Cálculo de la potencia instalada (P.I.) | 9 |
| 5.2.4 | Utilización de Factores de Demanda (FD) | 9 |
| 5.2.5 | Cálculo de la Máxima Demanda por Tableros..... | 9 |
| 5.2.6 | CÁLCULO DE LA SECCIÓN DEL CONDUCTOR E INTERRUPTORES..... | 16 |
| 5.2.7 | Intensidad Nominal..... | 16 |
| 5.2.8 | Selección de conductores | 17 |
| 5.2.9 | Selección de interruptores termo magnéticos..... | 18 |
| 5.2.10 | Cálculo de caída de tensión | 18 |
| 5.2.11 | Consecuencias de la caída de tensión | 18 |
| 5.2.12 | Cálculo de caída de tensión en un sistema monofásico (% ΔV) | 18 |
| 5.2.13 | Cálculo de la selección de tableros eléctricos..... | 19 |
| 5.2.14 | Selección del tablero de distribución:..... | 20 |
| 5.3 | CÁLCULO DEL SISTEMA DE PARARRAYOS..... | 21 |
| 5.3.1 | Cálculo del sistema de protección..... | 21 |
| 5.3.2 | Cálculo de la frecuencia esperada de impactos Nd | 21 |
| 5.3.3 | Cálculo de frecuencia aceptable de rayos (Nc) sobre estructuras | 22 |
| 5.3.4 | Eficiencia requerida o requerida (E) | 23 |
| 5.3.5 | Nivel de protección..... | 24 |
| 5.3.6 | Radio de protección..... | 24 |
| 5.3.7 | Selección de conductor de bajada..... | 25 |
| 5.3.8 | Pararrayos recomendado | 25 |
| 5.3.9 | Cálculo de puesta a tierra | 25 |
| 5.3.10 | Datos necesarios para el cálculo..... | 26 |
| 5.3.11 | Selección de conducto para la puesta a tierra para la acometida | 29 |
| 5.4 | CÁLCULO DE ILUMINACIÓN | 29 |
| 5.4.1 | Método de los lúmenes | 30 |
| 5.4.2 | Datos de entrada | 30 |
| 5.4.3 | Diseño de iluminación..... | 37 |



Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP 107305

Teobaldo Cahuatico Sulay
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



MEMORIA Y CALCULO INSTALACIONES ELÉCTRICAS 19000324



1 NOMBRE DEL PROYECTO

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

2 PROPIETARIO

El propietario del proyecto es la "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA"

3 INTRODUCCION

3.1 GENERALIDADES

El presente proyecto denominado "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO" cuenta con el componente de instalaciones eléctricas, que se desarrollará dentro de los aspectos normativos del Código Nacional de Electricidad (CNE) como Sistema de Utilización, normas técnicas peruana del DGE - MINEM y el Reglamento Nacional de Edificaciones. Las instalaciones que se efectúan a partir de la acometida y hasta los puntos de utilización, comprende el desarrollo de las instalaciones Eléctricas a nivel de Alimentadores a los Tableros de Distribución e Instalaciones de Interiores.

3.2 COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE EDIFICACIÓN

Un proyecto de edificación se divide por especialidades según los aspectos a los que se refiere, para un edificio multifamiliar pueden ser los siguientes:

1. Proyecto de Arquitectura.
2. Proyecto de Estructuras.
3. Proyecto de Instalaciones Sanitarias.
4. Proyecto de Instalaciones Eléctricas.
5. Proyecto de Instalaciones Mecánicas.

De acuerdo a lo anterior, es de nuestra competencia los proyectos de instalaciones eléctricas, instalaciones de climatización y de instalaciones mecánicas.


Ing. Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP 167305


Teobaldo Cahuantico Sulas
INGO ELECTRICISTA
CIP 96655



3.3 OBJETIVO.

00000323

El presente trabajo consiste en diseñar las instalaciones eléctricas de un terminal terrestre, para lo cual se tomarán en cuenta las normas y reglamentos vigentes, a fin de lograr un funcionamiento óptimo, que brinde seguridad a las personas, protección a la propiedad y al medio ambiente.



4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

4.1 GENERALIDADES

4.1.1 UBICACIÓN

El área de trabajo del levantamiento topográfico para el proyecto "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA – PUNO", está ubicado específicamente en la provincia de Carabaya y políticamente en:

- Departamento : Puno
- Provincia : Carabaya
- Distrito : Macusani
- Localización : Ciudad Macusani
- Lugar : Barrio La Victoria
- Área Geográfica : Urbano
- Clima : Frio, lluvioso
- Altitud : 4363.48msnm

4.1.2 UBICACIÓN DEL TERRENO.

El proyecto se ubica dentro del área urbana en dirección este de la ciudad de Macusani encima de la carretera transoceánica (Av. SAN JUAN DE DIOS) barrio victoria.

4.1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL EDIFICIO

El proyecto vislumbra la construcción de un terminal terrestre que cuente con un diseño moderno y funcional, además de cumplir con la reglamentación vigente.


Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107309


Teobaldo Cahuatico Sulus
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



4.2 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

00000322



4.2.1 Alcance

El presente trabajo comprende el diseño de las instalaciones eléctricas interiores de un terminal terrestre. En el cual se considera lo siguiente:

- a) Sistema de distribución de la energía eléctrica normal en baja tensión a 220 V, 3 ϕ , 60 hz.
- b) Sistema de distribución de comunicaciones, alarmas contra incendio y luces de emergencia.

El sistema presenta la descripción siguiente.

4.2.2 Suministro eléctrico

El suministro eléctrico al edificio de carga contratada, será proporcionado en baja tensión por la Empresa Concesionaria a la tensión de 220 V, sistema trifásico, 60 hz., mediante 1 caja toma Tipo F2 desde la cual se distribuirán los alimentadores eléctricos a las cajas tipo LT porta medidor individual para cada departamento y el alimentador eléctrico al tablero de servicios generales (TSG), que proporcionará energía eléctrica a las electrobombas de agua, intercomunicador, tablero de alarmas e iluminación de pasadizos de ingreso, iluminación de emergencia, estacionamientos, ascensor y escalera.

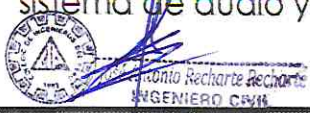
4.2.3 Distribución de Energía Eléctrica para Servicios Generales

Para la distribución de la energía eléctrica necesaria para los servicios generales del edificio, se instalará un tablero de servicios el cual estará ubicado en el cuarto de máquinas, en el mismo, se instalarán los interruptores termo magnético y equipos de control para encendido automático de alumbrado en pasadizos y escaleras, los cuales protegerán los alimentadores destinados para el tablero de electro bombas de agua, intercomunicador, alarmas, alumbrado de emergencia y ascensor. Asimismo se instalaran un interruptor diferencial por cada circuito derivado para protección de las personas.

4.2.4 Sistema de Comunicaciones y Emergencia

Dada la importancia que tiene el sistema de comunicaciones, alarmas y emergencia, se ha previsto en el edificio y de acuerdo con la coordinación establecida con los equipadores, el uso y provisión mediante conductos apropiados para:

- sistema de alarmas contra incendio
- sistema de iluminación de emergencia
- sistema de CCTV circuito de vigilancia
- sistema de audio y video



Teobaldo Cahuantico Salas
Teobaldo Cahuantico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



4.2.5 Sistema de Puesta a Tierra

Este sistema se refiere a la disposición del pozo a tierra, así como de los conductores de enlace equipotencial de puesta a tierra.

Será realizado por personal técnico especializado, ejecutando los pozos necesarios con la finalidad de obtener resistencia menor a 10 ohmios para los equipos de baja tensión y tablero de distribución de servicios generales del edificio.



4.2.6 Salidas para alumbrado, tomacorrientes y otros equipos

En los planos serán indicados las ubicaciones de las diferentes salidas para los componentes eléctricos, tales como:

- Ubicación del Tablero de Servicios Generales.
- Ubicación de los Tableros de Distribución
- Ubicación del Tablero de Electrobomba de agua potable.
- Ubicación de los Centros de Luz para áreas comunes.
- Ubicación de Salidas para alumbrado de Departamentos.
- Ubicación de las salidas para Alumbrado de Emergencia.
- Ubicación de Tomacorrientes.

4.2.7 Salidas para comunicaciones

- Ubicación de las Salidas para Detectores de Humo y Temperatura
- Ubicación de Salida para Central de Alarma Contra incendio.
- Ubicación de Salida para Estación manual de Alarma Contra incendio.

4.3 DOCUMENTOS, NORMAS Y REGLAMENTOS PARA EL DISEÑO

4.3.1 DOCUMENTACIÓN

Con los planos de planta, Corte y Elevaciones del proyecto de Arquitectura, y manteniendo una constante coordinación con los proyectistas de las especialidades de Estructuras, Sanitarias u otros de darse el caso. Es necesario como punto de partida para el diseño de las Instalaciones Eléctricas;

Gestionar lo siguiente:

1. Factibilidad y Punto de Entrega del Suministro de energía eléctrica, solicitado al concesionario, en nuestro caso Electro puno; mediante una carta simple y el cuadro de cargas del proyecto indicando la carga a contratar.
2. Factibilidad y punto de entrega de la acometida de Telefonía y TV- Cable, solicitado al concesionario, en nuestro caso ante Telefónica; mediante carta simple adjuntando el plano de montantes de comunicaciones.



Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305


Teobaldo Cahuantico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



4.3.2 NORMAS Y REGLAMENTOS

El diseño de las instalaciones eléctricas se rige bajo las consideraciones técnicas de:

4.3.2.1 Reglamento Nacional de Edificaciones RNE

Este Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006- VIVIENDA, el 5 de Mayo del 2006, reemplaza al Reglamento Nacional de Construcciones RNC y contiene las disposiciones de carácter Técnico, necesarios para regular el diseño, construcción y mantenimiento de las Edificaciones y Habilitaciones Urbanas.

4.3.2.2 Código Nacional de Electricidad-Utilización CNE-U

El CNE-U fue aprobado el 30 de Enero del 2006, mediante R.M N° 037- 2006-MEM/DM y entró en vigencia el 1 de Julio del 2006, reemplazando al Tomo V del Código Nacional de Electricidad anterior, con el fin de actualizar dicha normativa de acuerdo a las disposiciones legales vigentes Y a los cambios Tecnológicos desarrollados.

4.3.2.3 Normas Técnicas Peruanas NTP

Las Normas Técnicas Peruanas son estándares orientados a elevar la calidad de los productos o uniformizarla de acuerdo a las exigencias del mercado, facilitando así su acceso o permanencia en él. La calidad de un producto debe ser definida por cada fabricante, por eso las Normas Técnicas Peruanas constituyen estándares referenciales y no obligatorios.

Las Normas Técnicas son elaboradas por Comités Técnicos de Normalización conformados para tal efecto por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales-CRT.

Los Comités están integrados por representantes del sector producción, el sector académico y el sector consumo.

Por ejemplo, podemos citar

- a) NTP 370.250 División de los conductores eléctricos en 4 clases.
- b) NTP 370.252.2007 y NTP 370.253.2007 Conductores Eléctricos, cables aislados con Cloruro de Polivinilo PVC y con compuestos termoplástico y termoestable para tensiones hasta inclusive 450/750 V, aprobada el 27 de mayo del 2007.
- c) NTP 370.301.2002 Instalaciones Eléctricas en Edificios, selección e instalación de equipos eléctricos, capacidad de corriente nominal de conductores en canalizaciones.
- d) NTP 370.304 Instalaciones Eléctricas en edificios. Verificación inicial antes de la puesta en servicio.
- e) NTP 370.306 Instalaciones Eléctricas en Edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra Sobre intensidades.
- f) NTP-IEC 60898-1 2004 Interruptores automáticos para protección contra



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Teobaldo Canuñatico Sulas

Memoria y Cálculo Instalación Eléctrica
INGENIERO ELECTRICISTA
CIP 96655



- sobre corrientes en Instalaciones Domesticas y Similares
- g) NTP-IEC 61008-1 2005 Interruptores automáticos para actuar por corriente residual (interruptores diferenciales), in dispositiva de protección contra sobre corrientes, para uso doméstico y similiares.



5 DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN ELECTRICA

5.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Los proyectos deberán incluir un análisis de la potencia instalada y máxima demanda de potencia que requerirán las instalaciones proyectadas.

La evaluación de la demanda podrá realizarse por cualquiera de los dos métodos que se describen:

5.1.1 Método 1.

Considerando las cargas realmente a instalarse, los factores de demanda y simultaneidad que se obtendrá durante la operación de la instalación.

En este método se consideran: instalaciones eléctricas domésticas y de magnitud estándar

5.1.2 Método 2.

Considerando las cargas unitarias y los factores de demanda que estipula el Código Nacional de Electricidad o las Normas DGE correspondientes; el factor de simultaneidad entre las cargas será asumido y justificado por el proyectista.

Para el presente proyecto se utilizará el método 2, ya que no tenemos maquinas industriales para considerar el método 1.

5.2 CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA

5.2.1 Carga Unitaria (CU)

Según el C.N. E tomo V, sección 050-204.la carga unitaria se basa Tabla de Iluminancias mínimas a considerar en lux, según los ambientes al interior de las edificaciones, definiendo la calidad de la iluminación según el tipo de tarea visual o actividad a realizar en dichos ambientes. También se toma en cuenta lo dispuesto en el Código Nacional de Electricidad y las Normas DGE relacionadas a la iluminación.

5.2.2 Potencia Instalada

La mayor parte de los dispositivos y aparatos eléctricos se marcan para indicar su potencia nominal (Pn).

La potencia instalada es la suma de las potencias nominales de todos los dispositivos eléctricos de la instalación. Esta no es en la práctica la potencia



Jose Guillermo Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107303

Feo. de la Caballero Sulas
INGO ELECTRICISTA
CIP N° 6655



absorbida realmente. Este es el caso de los motores eléctricos, en los que la potencia nominal se refiere a la potencia de salida en el eje principal. El consumo de potencia de entrada será evidentemente superior.

Las lámparas fluorescentes y de descarga asociadas a resistencias de estabilización son otros casos en los que la potencia nominal indicada en la lámpara es inferior a la potencia consumida por la lámpara y su resistencia.

Para una alimentación de una red de alimentación pública de baja tensión o a través de un transformador de alta/baja tensión, la cantidad significativa es la potencia aparente en kVA.

5.2.3 Cálculo de la potencia instalada (P.I.)

La potencia instalada se calcula empleando la siguiente fórmula:

$$PI = A * CU > PI$$

5.2.4 Utilización de Factores de Demanda (FD)

La sección 050 - 110 indica considerar el factor de demanda de un 100%

5.2.5 Cálculo de la Máxima Demanda por Tableros

Fundamentalmente, se tomarán las recomendaciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E. - Utilización), y el Reglamento Nacional de Construcciones.

Las cargas mínimas de alumbrado general y factores de demanda para alimentadores de cargas de alumbrado - Tabla 14, para el cálculo de los alimentadores y circuitos derivados (alumbrado y tomacorrientes), se resume en lo siguiente:

Tabla 14
(Ver Regla 050-210)
Watts por metro cuadrado y factores de demanda para acometidas y alimentadores para predios según tipo de actividad

| Tipo de actividad | Watts por metro cuadrado | Factor de demanda % | |
|--|--------------------------|--------------------------|---------------|
| | | Conductores de acometida | Alimentadores |
| Bodegas, Restaurantes, Oficina : | 30 | 100 | 100 |
| · Primeros 930 m ² | 50 | 90 | 100 |
| · Sobre 930 m ² | 50 | 70 | 90 |
| Industrial, Comercial | 25 | 100 | 100 |
| Iglesias | 10 | 100 | 100 |
| Garajes | 10 | 100 | 100 |
| Edificios de Almacenaje | 5 | 70 | 90 |
| Teatros | 30 | 75 | 95 |
| Auditorios | 10 | 80 | 100 |
| Bancos | 25 | 100 | 100 |
| Barberías y Salones de Belleza, Clubes | 30 | 90 | 100 |
| Clubes | 20 | 80 | 100 |
| Cortes de Justicia | 20 | 100 | 100 |
| Hospedajes | 15 | 80 | 100 |
| Viviendas | -- | 100 | 100 |

INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



Tabla N° 1: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-DI PRIMER NIVEL

Fuente: elaboración propia.

00000



| 3. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO, TD-1 | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | W |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 23 | 25 | 575 | 1 | 575 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Bombeo de Agua | | | 14174 | 0.75 | 10630.5 |
| 3 | Iluminacion Exterior | | | 790 | 1 | 790 |
| 4 | Tableros Electronico | | | 30 | 1 | 30 |
| 5 | Reserva | | | 1556.9 | 0.75 | 1167.675 |
| 6 | TOTAL (W) | | | 17125.9 | | 13193 |
| 8 | I (Intensidad de Corriente) | 22.30 | A | | | |
| 9 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 10 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 10 | m |
| 11 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC-SAP= | 25 mm (1") | mm Ø Nom. |
| 12 | f.p.= | 0.9 | | | | |
| 13 | I diseño (Mas 25% I)= | 27.87 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 14 | I interruptor Termomagnetico= | 29.27 | A | ITM= | 3x32 | A (Variable) |
| 15 | Caída de Tension (CV)= | 1.41 | V | CV= | 0.64 | % |

Tabla N° 2: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-2 PRIMER NIVEL

Fuente: elaboración propia.

| 4. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO, TD-2 | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | W |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 5 | 20 | 100 | 1 | 100 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Iluminacion Exterior | | | 370 | 1 | 370 |
| 3 | Reserva | | | 47 | 0.75 | 35.25 |
| 4 | TOTAL (W) | | | 417 | | 505 |
| 6 | I (Intensidad de Corriente) | 0.85 | A | | | |
| 7 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 8 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 50 | m |
| 9 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC-SAP= | 25 mm (1") | Ø Nominal |
| 10 | f.p.= | 0.9 | | | | |
| 11 | I diseño (Mas 25% I)= | 1.07 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 12 | I interruptor Termomagnetico= | 1.12 | A | ITM= | 3x16 | A (Variable) |
| 13 | Caída de Tension (CV)= | 0.27 | V | CV= | 0.12 | % |

Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 197308

Teobaldo Cahuantico Sulca
ING° ELECTRICISTA
CIP 96656



Tabla N° 3: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-3 PRIMER NIVEL
Fuente: elaboración propia.



| 5. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO TD-3 | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------------|------------------|--------------------|---------------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | kW |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 200 | 50 | 10000 | 1 | 10000 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Computadoras | | | 5500 | 0.75 | 4125 |
| 3 | Iluminacion Exterior | | | 352 | 1 | 352 |
| 4 | Tableros Electronico | | | 30 | 1 | 30 |
| 5 | Reserva | | | 1588.2 | 0.75 | 1191.15 |
| 6 | TOTAL (W) | | | 17470.2 | | 15698 |
| 8 | i (Intensidad de Corriente) | 26.53 | A | | | |
| 9 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 10 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 20 | m |
| 11 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC- SAP= | 25 mm (1") | mm Ø Nom. |
| 12 | f.p.= | 0.9 | | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 13 | I diseño (Mas 25% I)= | 33.17 | A | ITM= | 3x40 | A (Variable) |
| 14 | I interruptor Termomagnetico= | 34.82 | A | CV= | 1.52 | % |
| 15 | Caida de Tension (CV)= | 3.35 | V | | | |

Tabla N° 4: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4 PRIMER NIVEL
Fuente: elaboración propia.

| 6. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO TD-4 | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------------|------------------|--------------------|---------------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | W |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 150 | 20 | 3000 | 1 | 3000 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Bombeo de Agua | | | 1492 | 0.75 | 1119 |
| 3 | Iluminacion Exterior | | | 108 | 1 | 108 |
| 4 | Computadoras | | | 500 | 0.75 | 375 |
| 5 | Tableros Electronico | | | 30 | 1 | 30 |
| 6 | Reserva | | | 510 | 0.75 | 382.5 |
| 7 | TOTAL (W) | | | 5640 | | 5015 |
| 8 | I (Intensidad de Corriente) | 8.48 | A | | | |
| 9 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 10 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 30 | m |
| 11 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC- SAP= | 25 mm (1") | Ø Nominal |
| 12 | f.p.= | 0.9 | | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 13 | I diseño (Mas 25% I)= | 10.59 | A | ITM= | 2x25 | A (Variable) |
| 14 | I interruptor Termomagnetico= | 11.12 | A | CV= | 0.73 | % |
| 15 | Caida de Tension (CV)= | 1.60 | V | | | |

Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Teobaldo Cahuañico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



Tabla N° 5: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-5 PRIMER NIVEL

Fuente: elaboración propia.



| 7. CALCULO DEL ALIMENTADOR, TABLERO TD-5 | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------|------------------|-------------|--------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | W |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 140 | 20 | 2800 | 1 | 2800 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Cargas Moviles Menores | | | 100 | 0.8 | 80 |
| 3 | Iluminacion Exterior | | | 1160 | 1 | 1160 |
| 4 | Reserva | | | 406 | 0.75 | 304.5 |
| 5 | TOTAL (W) | | | 4466 | | 4345 |
| 7 | I (Intensidad de Corriente) | 7.34 | A | | | |
| 8 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 9 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 30 | m |
| 10 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC- | 25 mm | Ø Nominal |
| 11 | f.p.= | 0.9 | | SAP= | (1") | |
| 12 | I diseño (Mas 25% I)= | 9.18 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 13 | I interruptor Termomagnetico= | 9.64 | A | ITM= | 2x20 | A (Variable) |
| 14 | Caída de Tension (CV)= | 1.39 | V | CV= | 0.63 | % |

Tabla N° 6: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-6 SEGUNDO NIVEL

Fuente: elaboración propia.

| 8. CALCULO DEL ALIMENTADOR, TABLERO TD-6 | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------|------------------|-------------|--------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | W |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 130 | 50 | 6500 | 1 | 6500 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Computadoras | | | 2000 | 0.75 | 1500 |
| 3 | Reserva | | | 850 | 0.75 | 637.5 |
| 4 | TOTAL (W) | | | 9350 | | 8638 |
| 6 | I (Intensidad de Corriente) | 14.60 | A | | | |
| 7 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 8 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 25 | m |
| 9 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC- | 25 mm | Ø Nominal |
| 10 | f.p.= | 0.9 | | SAP= | (1") | |
| 11 | I diseño (Mas 25% I)= | 18.25 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 12 | I interruptor Termomagnetico= | 19.16 | A | ITM= | 2x25 | A (Variable) |
| 13 | Caída de Tension (CV)= | 2.30 | V | CV= | 1.05 | % |


 Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 Teobaldo Cahuarico Salas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



Tabla N° 7: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-7 SEGUNDO NIVEL

Fuente: elaboración propia.

00000814
ALBERTO GONZALEZ
INGENIERO ELECTRICISTA
CIP. 135503

| 9. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO, TD-7 | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------|------------------|-------------|--------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | W |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 70 | 20 | 1400 | 1 | 1400 |
| 2 | CARGAS ESPECIALES | | | | | |
| 3 | Cargas Moviles Menores | | | 200 | 0.8 | 160 |
| 4 | Computadoras | | | 1000 | 0.75 | 750 |
| 5 | Reserva | | | 260 | 0.75 | 195 |
| 6 | TOTAL (W) | | | 2860 | | 2505 |
| 7 | I (Intensidad de Corriente) | 7.31 | A | | | |
| 8 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 9 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 50 | m |
| 10 | V oper.= | 220 | V | Ducto PVC= | 25 | mm Ø L |
| 11 | f.p.= | 0.9 | | | | |
| 12 | I diseño= | 9.14 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 13 | I interruptor Termomagnetico= | 9.60 | A | ITM= | 2x25 | A (Variable) |
| 14 | Caída de Tension (CV)= | 2.31 | V | CV= | 1.05 | % |

Tabla N° 8: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-8 SEGUNDO NIVEL

Fuente: elaboración propia.

| 10. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO, TD-8 | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------------|------------------|--------------------|---------------|--------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | kW |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 160 | 20 | 3200 | 1 | 3200 |
| 2 | CARGAS ESPECIALES | | | | | |
| 3 | Iluminacion Exterior | | | 108 | 1 | 108 |
| 4 | Reserva | | | 330.8 | 0.75 | 248.1 |
| 5 | TOTAL (W) | | | 3638.8 | | 3556 |
| 6 | I (Intensidad de Corriente) | 10.38 | A | | | |
| 7 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 8 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 30 | m |
| 9 | V oper.= | 220 | V | Ducto PVC- SAP= | 25 mm (1") | mm Ø Nom. |
| 10 | f.p.= | 0.9 | | | | |
| 11 | I diseño (Mas 25% I)= | 12.98 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 12 | I interruptor Termomagnetico= | 13.63 | A | ITM= | 2x25 | A (Variable) |
| 13 | Caída de Tension (CV)= | 1.96 | V | CV= | 0.89 | % |


Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305


Teobaldo Cahuanico Sulay
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



Tabla N° 9: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-9 SEGUNDO NIVEL

Fuente: elaboración propia.



| 11. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO, TD-9 | | | | | | |
|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area m ² | C.U W/m ² | Pot. Inst. W | f.d. | Max. Dem. kW |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 170 | 20 | 3400 | 1 | 3400 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 3 | Cargas Moviles Menores | | | 500 | 0.8 | 400 |
| 4 | Reserva | | | 390 | 0.75 | 292.5 |
| 5 | TOTAL (W) | | | 4290 | | 4093 |
| 6 | I (Intensidad de Corriente) | 6.92 | A | | | |
| 7 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 8 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 50 | m |
| 9 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC-SAP= | 25 mm (1") | mm Ø Nom. |
| 10 | f.p.= | 0.9 | | | | |
| 11 | I diseño (Mas 25% I)= | 8.65 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 12 | I interruptor Termomagnetico= | 9.08 | A | ITM= | 2x20 | A (Variable) |
| 13 | Caida de Tension (CV)= | 2.18 | V | CV= | 0.99 | % |

Tabla N° 10: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-10 SEGUNDO NIVEL

Fuente: elaboración propia.

| 12. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO, TD-10 | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area m ² | C.U W/m ² | Pot. Inst. W | f.d. | Max. Dem. kW |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 170 | 20 | 3400 | 1 | 3400 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 3 | Cargas Moviles Menores | | | 500 | 0.8 | 400 |
| 4 | Reserva | | | 390 | 0.75 | 292.5 |
| 5 | TOTAL (W) | | | 4290 | | 4093 |
| 6 | I (Intensidad de Corriente) | 6.92 | A | | | |
| 7 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm2/m |
| 8 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 60 | m |
| 9 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC-SAP= | 25 mm (1") | mm Ø Nom. |
| 10 | f.p.= | 0.9 | | | | |
| 11 | I diseño (Mas 25% I)= | 8.65 | A | Conductor= | 6 | mm2 (N2XOH) |
| 12 | I interruptor Termomagnetico= | 9.08 | A | ITM= | 2x20 | A (Variable) |
| 13 | Caida de Tension (CV)= | 2.62 | V | CV= | 1.19 | % |



Antonio Rechartz Rechartz
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Teobaldo Cahuatico Sulay
Teobaldo Cahuatico Sulay
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



Tabla N° 11: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-11 PRIMER NIVEL

Fuente: elaboración propia.



| 13. CALCULO DEL ALIMENTADOR TABLERO, TD-11 | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area m ² | C.U W/m ² | Pot. Inst. W | f.d. | Max. Dem. kW |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 170 | 20 | 3400 | 1 | 3400 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Iluminacion Exterior | | | 108 | 1 | 108 |
| 4 | Reserva | | | 350.8 | 0.75 | 263.1 |
| 5 | TOTAL (W) | | | 3858.8 | | 3771 |
| 6 | I (Intensidad de Corriente) | 19.05 | A | | | |
| 7 | K fases= | 1 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm ² /m |
| 8 | K cv= | 1 | | Longitud= | 100 | m |
| 9 | V oper.= | 220 | V | Ducto PVC- SAP= | 25 mm (1") | mm Ø Nom. |
| 10 | f.p.= | 0.9 | | Conductor= | 6 | mm ² (N2XOH) |
| 11 | I diseño (Mas 25% I)= | 23.81 | A | ITM= | 2x20 | A (Variable) |
| 12 | I interruptor Termomagnetico= | 25.00 | A | CV= | 3.16 | % |
| 13 | Caída de Tension (CV)= | 6.94 | V | | | |

Tabla N° 19: CUADRO DE MAXIMA DEMANDA

Fuente: elaboración propia.

| 1. CALCULO DEL ALIMENTADOR GENERAL NORMAL | | | | | | |
|---|-------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|--------|------------------------|
| ITEM | 0 | Area m ² | C.U W/m ² | Pot. Inst. W | f.d. | Max. Dem. W |
| CARGAS BASICAS DEL TERMINAL | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 1388 | 25 | 34700 | 1 | 34700 |
| CARGAS ESPECIALES | | | | | | |
| 2 | Cargas Moviles Menores | | | 1300 | 0.8 | 1040 |
| 4 | Electro Bombas | | | 15666 | 0.5 | 7833 |
| 5 | Computadoras | | | 9000 | 0.7 | 6300 |
| 6 | Iluminacion Exterior | | | 2996 | 1 | 2996 |
| 7 | Reserva | | | 6366.2 | 0.75 | 4774.65 |
| 8 | TOTAL (W) | | | 70028.2 | | 57644 |
| 9 | TOTAL (kW) | | | | | 57.64 |
| 10 | POTENCIA DEL TRANSFORMADOR | (CALCULO) | | KVA | | 51.88 |
| 11 | POTENCIA DEL TRANSFORMADOR | (SELECCION) | | KVA | | 50 |
| 12 | I (Intensidad de Corriente) | 97.43 | A | | | |
| 13 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm ² /m |
| 14 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 10 | m |
| 15 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC- SAP= | 100 | mm Ø Nom. |
| 16 | f.p.= | 0.9 | | Conductor= | 35 | mm ² (NYY) |
| 17 | I diseño (Mas 25% I)= | 121.78 | A | ITM= | 3x100 | A (Variable) |
| 18 | I interruptor Termomagnetico= | 127.87 | A | CV= | 0.48 | % |
| 19 | Caída de Tension (CV)= | 1.05 | V | | | |

La máxima demanda total: 57.64 KVA



Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Teobaldo Cahuanico Sulas
INGO ELECTRICISTA
CIP 96655



Tabla N° 20: CUADRO DE GRUPO ELECTROGENO



| 2. CALCULO DEL ALIMENTADOR GENERAL GRUPO ELECTROGENO | | | | | | |
|--|---------------------------------|----------------|------------------|----------------|--------------|-------------------------|
| ITEM | ZONA DE CARGA | Area | C.U | Pot. Inst. | f.d. | Max. Dem. |
| | | m ² | W/m ² | W | | W |
| CARGAS BASICAS | | | | | | |
| 1 | Alumbrado General | 1388 | 25 | 34700 | 1 | 34700 |
| 2 | CARGAS ESPECIALES | | | | | |
| 3 | Cargas Moviles Menores | | | 1300 | 0.8 | 1040 |
| 4 | Bombeo de Agua | | | 15666 | 0.5 | 7833 |
| 5 | Computadoras | | | 9000 | 0.7 | 6300 |
| 6 | Iluminacion Exterior | | | 2996 | 1 | 2996 |
| 7 | Reserva | | | 6366.2 | 0.75 | 4774.65 |
| 8 | TOTAL (W) | | | 70028.2 | | 57644 |
| 9 | TOTAL (kW) | | | | | 57.64 |
| 10 | POTENCIA DEL TRANSFORMADOR | (CALCULO) | | KVA | | 51.88 |
| 11 | POTENCIA DEL GRUPO ELECTROGENO | (SELECCION) | | KVA | | 50 |
| 12 | TRIFASICO, 380 V - 60HZ, FP=0.8 | | | | | |
| 13 | I (Intensidad de Corriente) | 97.43 | A | | | |
| 14 | K fases= | 1.73 | | Resist. cu= | 0.0175 | Ohm-mm ² /m |
| 15 | K cv= | 1.73 | | Longitud= | 10 | m |
| 16 | V oper.= | 380 | V | Ducto PVC-SAP= | 100 | mm Ø Nom. |
| 17 | f.p.= | 0.9 | | Conductor= | 35 | mm ² (N2XOH) |
| 18 | I diseño (Mas 25% I)= | 121.78 | A | ITM= | 3x100 | A (Variable) |
| 19 | I interruptor Termomagnetico= | 127.87 | A | CV= | 0.48 | % |
| 20 | Caida de Tension (CV)= | 1.05 | V | | | |

La máxima demanda total para grupo electrogeno: 50 KVA

5.2.6 CÁLCULO DE LA SECCIÓN DEL CONDUCTOR E INTERRUPTORES

5.2.7 Intensidad Nominal

La intensidad nominal o asignada se define como "el valor eficaz de la corriente que se puede transportar continuamente a la frecuencia nominal con un aumento de temperatura que no supere el especificado por la norma del producto correspondiente". Los requisitos de intensidad nominal para los aparatos se deciden en la etapa de diseño de la subestación o centro de transformación.

La especificación de intensidad asignada más común para la aparatación eléctrica de MT es de 400 o 630 A.

En las áreas industriales y distritos urbanos de gran densidad de carga, los circuitos de 630 A son a veces necesarios, mientras que en las subestaciones de alimentación de gran potencia que alimentan las redes de MT, la aparatación de 800 A, 1.250 A, 1.600 A, 2.500 A y 4.000 A se prescribe para los circuitos de entrada, juego de barras y acoplamiento de barras. Los transformadores de MT/BT con una intensidad de servicio de hasta 60 A aprox., se pueden proteger con fusibles combinados con interruptor. Para intensidades de servicio superiores, la combinación de interruptor-fusible no tiene el rendimiento necesario.


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107309


 Teobaldo Cahantico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



No existen tablas de especificaciones de corriente normal recomendadas por IEC para la combinación en estos casos. La especificación real la proporciona el fabricante del interruptor-fusible, de acuerdo con las características del fusible del transformador, tales como:

- ✓ Intensidad en servicio normal.
- ✓ Máxima intensidad admitida y su duración.
- ✓ Pico máximo y duración de la intensidad magnetizante de entrada de puesta en tensión del transformador.

En un esquema de estas características, el interruptor de corte en carga debe estar diseñado adecuadamente para abrir automáticamente, p. ej., por relés, a niveles de corriente de defecto bajos que deben cubrir (con un margen adecuado) la corriente de corte mínima especificada de los fusibles de AT. De esta forma, los valores de la corriente de defecto que superan la capacidad de corte del interruptor de carga se eliminarán por los fusibles, mientras que los valores de la corriente de defectos bajos, que los fusibles no pueden eliminar correctamente, se eliminan por el interruptor de corte de carga dirigido por el relé.

5.2.8 Selección de conductores

La selección de conductores se rige a las normas NTP 370.301 NTP 370.252. Con el resultado obtenido de la Corriente de Diseño (I_d), se selecciona la sección del conductor a utilizar sección mínima de conductores según la siguiente tabla del CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD para la instalación eléctrica.

Mínima sección de conductores para enlaces equipotenciales de canalizaciones y equipos

| Máxima capacidad o ajuste del dispositivo de sobrecorriente de los circuitos protegidos [A] | Mínima sección nominal del conductor requerido [mm ²] |
|---|---|
| 20 | 2,5 |
| 30 | 4 |
| 40 | 6 |
| 60 | 6 |
| 100 | 10 |
| 200 | 16 |
| 300 | 25 |
| 400 | 25 |
| 500 | 35 |
| 600 | 50 |
| 800 | 50 |
| 1000 | 70 |
| 1200 | 95 |
| 1600 | 120 |
| 2000 | 150 |
| 2500 | 185 |

En el circuito C1-1 en el tablero TD-1 (tabla 1); se selecciona la sección del conductor:

Para corriente de diseño de $I_d = 4$ A consideramos según la tabla una sección de 2.5 mm².


 de Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 Teobaldo Cahuañtico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



5.2.9 Selección de interruptores termo magnéticos

La selección de interruptores se rige a la norma NTP IEC 60669 Interruptores para instalaciones eléctricas.

Con el resultado obtenido de la Corriente de Diseño (I_d), se selecciona el interruptor a utilizar en la instalación eléctrica. Como se muestra en las **tablas** anteriormente mencionadas

0000809



5.2.10 Calculo de caída de tensión

La caída de tensión se entiende como la pérdida de potencial en la conducción de corriente eléctrica en un conductor, originada por la distancia o la sección transversal del mismo, y que se refleja como aumento de corriente y disminución de voltaje.

5.2.11 Consecuencias de la caída de tensión

Es la pérdida de voltaje ocasionado por una resistencia (calibre de cable inadecuado); las consecuencias de una caída de voltaje en lámparas incandescentes es baja intensidad. En lámparas fluorescentes ocasiona parpadeo, en motores eléctricos ocasiona calentamiento, o que totalmente no arranque el motor. La pérdida de voltaje es consecuencia de:

- ✓ El diámetro del cable, cuanto más pequeño más pérdida.
- ✓ El largo del cable. A mayor longitud del cable mayor caída de tensión.
- ✓ El tipo de metal utilizado como conductor. A mayor resistencia del metal mayor pérdida. El cobre y el aluminio son los metales comúnmente utilizados como conductor siendo el cobre el de menor resistencia.

5.2.12 Calculo de caída de tensión en un sistema monofásico ($\% \Delta V$)

Según la norma en el CNE C: 50-102, Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:

- ✓ La caída de tensión no sea mayor del 2.5%.
- ✓ La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

El cálculo de esta caída se puede dar a través de las siguientes ecuaciones:

El cálculo de caída de tensión se puede dar mediante los principios de la Ley de Ohm a través de las siguientes ecuaciones:





$V = I * R$ Ley de Ohm

Caída de tensión en las líneas viene determinada por:

$$\Delta V = I * R * \text{Cos}\phi$$

Resistencia de una línea de dos conductores:

$$R = \frac{2 * \rho * L}{S}$$

0000080



Resistividad:

| | $\rho_t = \rho_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t)$ | | |
|----------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 20 °C | 70 °C | 90 °C |
| Cobre | 0,018 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ | 0,0215 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ | 0,0229 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ |
| Aluminio | 0,029 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ | 0,0348 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ | 0,0372 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ |

Coefficiente de temperatura

Cobre: $\alpha = 0,00392$

$$\Delta V = \frac{K2 * I_d * \rho * L * \text{Cos}\phi}{S} \text{ (V) Ecu. N}^\circ 2$$

$$\%VV = \frac{100 * \Delta V}{V} \text{ (%) Ecu. N}^\circ 2.1$$

Donde:

- ΔV = Caída de tensión en cada Circuito (V)
- $K2$ = Constante que depende de:
 - Sist. Monofásico = 2
 - Sist. Trifásico = $\sqrt{3}$
- ρ = Resistividad del cobre 0.0175 ($\Omega\text{-mm}^2/\text{m}$)
- L = Longitud del Cto. o longitud al centro de carga del Cto. (m)
- I_d = Corriente de diseño (A)
- S = Sección del conductor (mm^2)
- $\text{Cos}\phi$ = Factor de potencia

Calculamos la caída de tensión para el circuito C1-1 en el tablero TD-1 (tabla 01)

$$\Delta V = \frac{K2 * I_D * \rho * L * \text{COS } \phi}{S} = \frac{2 * 2.82 * 0.0175 * 30 * 0.9}{2.5} = 1.07V$$

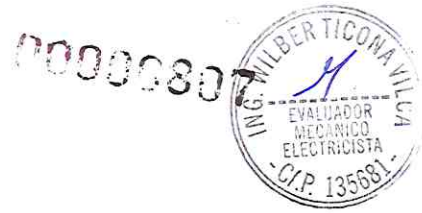
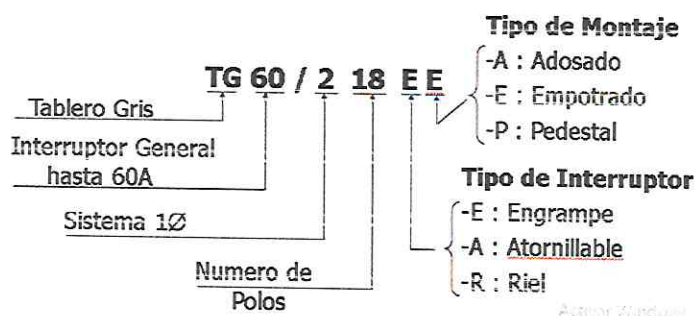
$$\%VV = \frac{100 * \Delta V}{V} = \frac{100 * 1.07}{220} = 0.49\% \text{ } \& \text{ } 2.5\% \text{ si cumple con lo establecido en norma.}$$

5.2.13 Calculo de la seleccion de tableros electricos

Los tableros eléctricos se seleccionan según el número de polos del sistema.

Ing. Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Teobaldo Cahuanico Salas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



Monofásico (1Ø): 8,12,16,24 polos.

5.2.14 Selección del tablero de distribución:

De acuerdo a la normativa IEC 60529. Se determine la cantidad de circuitos monofásicos y trifásicos. En otras palabras, el número de polos.

En las siguientes tablas se describe los circuitos monofásicos previamente diseñados.

Para los tableros de distribución selecciona un tablero de 12 polos.

TABLERO DE DISTRIBUCION N° 1

| Circuito | Tipo | Número de polos |
|----------------------|------------|-----------------|
| Iluminación interior | Monofásico | 2 |
| Iluminación interior | Monofásico | 2 |
| Iluminación interior | Monofásico | 2 |
| Tomacorrientes | Monofásico | 2 |
| Tomacorrientes | Monofásico | 2 |
| Reserva | Monofásico | 2 |
| Total | | 12 |

Para el tablero de distribución TD-1 se selecciona un tablero de 12 polos.

Para el resto de tableros se selecciona de la misma manera.

Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Teobaldo Cahuañico Sutas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



5.3 CALCULO DEL SISTEMA DE PARARRAYOS

Garantizar una correcta protección contra el rayo y las sobretensiones necesario un sistema compuesto por lo siguiente:

Sistema externo: Pararrayos o similar, se encarga de captar al rayo.

Sistema interno: Se encarga de limitar la sobretensión de las líneas.

Sistema de tierras: Mediante el cual se deriva la energía del rayo o la sobretensión evitando el paso por otras vías no deseadas.

000008346
ING. MERTICOM
EVALUADOR MECÁNICO ELECTRICISTA
C.I.P. 135681

5.3.1 Cálculo del sistema de protección

Para el cálculo del sistema de protección contra descargas atmosféricas se debe de realizar los siguientes pasos estipulados en la NTP-IEC 62305-2.

5.3.2 Cálculo de la frecuencia esperada de impactos Nd

$N_d = N_g \times 1.1 \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ nº de impactos al año

Densidad del impacto sobre el terreno N_g , expresado en el número de rayos por km^2 , se determina mediante la utilización del nivel ceraunico local $N_k = 11.5$

$$N_g = 0.02 * N_k^{1.67}$$

N_k es el número de impactos de rayos en el año.

Para la zona de cotabamb se consideran 45 impactos para una mejor protección

El N_k se halla con siguiente tabla que se obtiene de la norma NTP-IEC 62305-2

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| N_k /año | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| N_g /km ² , año | 0.3 | 0.9 | 1.8 | 3.0 | 4.3 | 5.8 | 7.6 | 9.5 | 11.5 |

Donde obtenemos un valor de $N_g = 11.5$

Es la superficie de captura equivalente de la estructura aislada (m^2).

$$A_e = L * l + 6 * H(L + l) + 9 * \pi * H^2$$

- L longitud rectangular
- l ancho
- H altura

Dimensiones de la estructura donde se instalará el pararrayo.

- $l = 26.65$ m
- $L = 53.22$ m
- $H = 32.00$ m
- $A_e = 53.22 * 26.65 + 6 * 32.00 (53.22 + 26.65) + 9 * \pi * 32.00^2$
- $A_e = 45706.27$ m²

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL

Teobaldo Cahuatico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96656



El coeficiente relacionado con el entorno C1, el C1 se selecciona de una tabla de la norma NTP-IEC 62305-2

Se selecciona C1=0.5 tomando en consideración que la estructura se encuentra en un espacio donde hay otras estructuras.

Remplazando todos los datos en la ecuación (c), obteniendo así la frecuencia de impactos.

$$N_d = 0.0521 \text{ n}^\circ \text{ impactos / año}$$

5.3.3 Cálculo de frecuencia aceptable de rayos (Nc) sobre estructuras

Los valores de Nc se estiman a través del análisis del riesgo de daños, teniendo en cuenta los factores apropiados como:

- ✓ El tipo de construcción
- ✓ El contenido de la estructura
- ✓ La ocupación de la estructura
- ✓ Las consecuencias sobre el entorno

A continuación, mostramos la ecuación de con la cual obtendremos el valor de Nc.

$$N_c = (3 / C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5) \cdot 10^{-3}$$

- Coeficiente en función del tipo de construcción: C2 = 1

C₂, coeficiente de estructura

| Estructura | C ₂ , coeficiente de estructura | | |
|------------|--|-------------|------------|
| | 7.3.2 Metal | 7.3.3 Común | Inflamable |
| Metal | 0.5 | 1 | 2 |
| Común | 1 | 1 | 2.5 |
| Inflamable | 2 | 2.5 | 3 |

C₃, contenido de la estructura

| | |
|--|-----|
| Sin valor o no inflamable | 0.5 |
| Valor común o normalmente inflamable | 2 |
| Gran valor o particularmente inflamable | 5 |
| Valor excepcional, irremplazable o muy inflamable, explosivo | 10 |

(Estructura común - Cubierta de hormigón)

- Coeficiente en función del contenido del edificio: C3 = 0.5

(Sin valor o no inflamable)



Teobaldo Cahuañico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



C₄, ocupación de la estructura

0000080



| | |
|--|-----|
| | 0.5 |
| Ocupada normalmente | 3 |
| De difícil evacuación o riesgo de pánico | 7 |

- Coeficiente en función del uso del edificio: C₄ = 3
(Ocupada normalmente)

C₅, consecuencia sobre el entorno

| | |
|--|----|
| Sin necesidad de continuidad en el servicio y alguna consecuencia sobre el entorno | 1 |
| Necesidad de continuidad en el servicio y alguna consecuencia sobre el entorno | 5 |
| Consecuencia para el entorno | 10 |

- Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades del edificio: C₅ = 1

(Sin necesidad de continuidad en el servicio y alguna consecuencia sobre el entorno)

Por lo tanto:

$$Nc = \left(\frac{3}{1 \times 0.5 \times 3 \times 1} \right) * 10^{-3}$$

$$Nc = 0.002$$

5.6.3 Consideración de la instalación del sistema de pararrayo

$$Nd > Nc$$

$$0.0521 > 0.002$$

ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

5.3.4 Eficiencia requerida o requerida (E)

Cuando sea necesario disponer de una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia E determinada por la siguiente fórmula:

$$E = 1 - (Nc / Nd) = 1 - (0.002 / 0.0521) = 0.96$$



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Teobaldo Cahuanico Sulus
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



5.3.5 Nivel de protección

La siguiente tabla determina el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida:



| | Nivel de protección |
|----------------------|---------------------|
| $E \geq 0.98$ | 1 |
| $0.95 \leq E < 0.98$ | 2 |
| $0.80 \leq E < 0.95$ | 3 |
| $0 \leq E < 0.80$ | 4 |

En este proyecto el nivel de protección será de 2

| E | Nivel de protección correspondiente | I (kA) | D (m) |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Eficiencia calculada | | Corriente de cresta máxima | Distancia de cebado |
| $E > 0.98$ | Nivel I + medidas complementarias | - | - |
| $0.95 < E \leq 0.98$ | Nivel I | 2.8 | 20 |
| $0.80 < E \leq 0.95$ | Nivel II | 9.5 | 45 |
| $0 < E \leq 0.80$ | Nivel III | 14.7 | 60 |

De acuerdo a la tabla te

la corriente de cresta máxima $I(kA) = 2.8$ kA

la distancia de cebado $D(m) = 20$

5.3.6 Radio de protección.

El radio de protección de un PDC depende de su altura (h) en relación con la superficie a proteger de su avance en cebado y del nivel de protección elegido.

$$R_p = \sqrt{2 * D * h - h^2 + \Delta L(2 * D + \Delta L)}$$

R_p es el radio de protección

h es la altura de la punta del PDC en relación al plano horizontal.

D distancia de cebado del nivel I $D=20$ m

ΔL avance de cebado

Según la NTP-IEC 62305-2, se considera una altura en el mástil de 6 metros. A dicha altura se le suma la altura de la edificación obteniendo la altura total.

$h = \text{altura del mástil} + \text{altura de la edificación}$

$$h = 6 + 8.34 = 10 \text{ m}$$

$$D = 20 \text{ m}$$

El avance de cebado se obtiene de los datos técnicos del pararrayo

En este caso se considera un avance de cebado de 10m

$$R_p = \sqrt{2 * 20 * 14.34 - 14.34^2 + 10 * (2 * 20 + 10)}$$

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 107305

Teobaldo Cahuatico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



00000332

RP = 28.64m



5.3.7 Selección de conductor de bajada

La sección mínima a utilizar según la NTP-IEC 62305-2 es de 50 mm², y este definido en la siguiente tabla.

| Conductores de bajada | | |
|---|--|---|
| Material | Observaciones | Dimensiones |
| Cobre electrolítico desnudo o estañado(1) | Recomendado por su buena conductividad eléctrica y su resistencia a la corrosión | pletina 30 x 2mm trenza plana 30 x 3.5 mm cable trenzado 50 mm ² redondo Ø 8 mm (2) |
| Acero inoxidable 18/10, 304 | Recomendado en ciertos ambientes corrosivos | Pletina 30 x 2 mm Redondo Ø 8 mm (2) |
| Aluminio A 5/L | Debe ser utilizado sobre superficies de aluminio (barandillas, muros,...) | Pletina 30 x 3 mm Redondo Ø 10 mm (2) |

Se selecciona una sección de 50 mm² de cable trenzado de cobre desnudo.

5.3.8 Pararrayos recomendado

Se recomienda instalar un pararrayo de PDC de 10µs INGESCO

5.3.9 Calculo de puesta a tierra

El sistema de puesta a tierra de cada estructura se diseñará según las condiciones específicas de la línea y del sitio de la estructura, buscando, además de la coordinación con el aislamiento ante descargas atmosféricas, preservar la seguridad de las personas, con base en la norma ANSI / IEEE 80 - 2000, IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding tomando como valor máximo de puesta a tierra en cada estructura 25 W que es el definido por Código Nacional de Electricidad.

Valores máximos de resistencia de puesta a tierra

| APLICACIÓN | VALORES MÁXIMOS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA |
|---|---|
| Estructuras y torrecillas metálicas de líneas o redes con cable de guarda | 20 Ω |
| Subestaciones de alta y extra alta tensión | 1 Ω |
| Subestaciones de media tensión | 10 Ω |
| Protección contra rayos | 10 Ω |
| Punto neutro de acometida en baja tensión | 25 Ω |
| Redes para equipos electrónicos o sensibles | 10 Ω |

Tabla 15.4. Valores de referencia para resistencia de puesta a tierra

Teobaldo Cahuantico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Fuente: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE/ ANSI / IEEE
80



5.3.10 Datos necesarios para el cálculo

Para el cálculo de esta instalación necesitamos conocer la resistencia de tierra de cada tipo de electrodo que empleemos.

- Los electrodos de puesta a tierra de cobre según la NTP 307.056, deben ser de un diámetro nominal no menor de 12 mm y de longitud no menor de 2,0 m, la profundidad mínima a la cual debe introducirse es de 2,5 m. Si se encuentra roca a menos de 1,25 m de profundidad, el electrodo debe enterrarse horizontalmente.

Por tanto, se va seleccionar un electrodo de 2.4m de longitud y 17.3 mm de diámetro

- -Los valores medios de resistividad de terrenos cultivables y fértiles, terraplenes compactos y Húmedos:
- La resistividad del suelo: en este caso consideramos la tierra negra de cultivo $\rho_e=50 \Omega \cdot m$
- La resistividad del cemento conductor: $\rho_c=0.24 \Omega \cdot m$.
- Se utiliza una tubería de 6 pulgadas para vaciar el concreto.
- Cálculo de la resistencia de la puesta a tierra para la acometida
- Se usa la siguiente ecuación obtenido del IEE 80 2000, para obtener la resistencia de tierra, varilla Rc-e, de una vertical varilla encapsulada en concreto; teniendo en cuenta que la resistencia resultante debe no se mayor a 25Ω según lo establece el CNE 060-712.


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



| Terreno | Símbolo del Terreno | Resistividad Media [Ω.m] |
|--|---------------------|--------------------------|
| Grava de buen grado, mezcla de grava y arena | GW | 600 – 1 000 |
| Grava de bajo grado, mezcla de grava y arena | GP | 1 000 – 2 500 |
| Grava con arcilla, mezcla de grava y arcilla | GC | 200 – 400 |
| Arena con limo, mezcla de bajo grado de arena con limo | SM | 100 – 500 |
| Arena con arcilla, mezcla de bajo grado de arena con arcilla | SC | 50 – 200 |
| Arena fina con arcilla de ligera plasticidad | ML | 30 – 80 |
| Arena fina o terreno con limo, terrenos elásticos | MH | 80 – 300 |
| Arcilla pobre con grava, arena, limo | CL | 25 – 60 |
| Arcilla inorgánica de alta plasticidad | CH | 10 – 55 |

Nota: Estas resistividades clasificadas según el terreno están fuertemente influenciadas por la presencia de humedad.

VALORES DE RESISTIVIDAD PARA TIPOS DE SUELO

$$R_{C-E} = \frac{1}{2 * \pi * l} \left(\rho_c \left[\ln \left(\frac{D_c}{d} \right) \right] + \rho \left[\ln \left(\frac{8 * l}{D_c} \right) - 1 \right] \right) \text{ Ecu.}$$

ρ_c resistividad del concreto en $\Omega \cdot m$

ρ resistividad del suelo en $\Omega \cdot m$

l longitud de la varilla de tierra en m

d diámetro de la varilla de tierra en m

D_c diámetro de la carcasa de concreto en m

Reemplazando datos en la ecuación

$$R_{C-E} = \frac{1}{2 * \pi * l} \left(\rho_c \left[\ln \left(\frac{D_c}{d} \right) \right] + \rho \left[\ln \left(\frac{8 * l}{D_c} \right) - 1 \right] \right) \Omega$$

Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



$$R_{C-E} = \frac{1}{2 * \pi * 2.4} \left(0.24 \left[\ln \left(\frac{0.152}{0.0175} \right) \right] + 50 \left[\ln \left(\frac{8 * 2.4}{0.152} \right) - 1 \right] \right)$$

00000799



$$R_{C-E} = 12.76 \Omega \leq 25 \Omega$$

si cumple con lo establecido en la norma de valores máximos de resistencia de puesta a tierra.

Del resultado obtenido tenemos que, la resistencia de la puesta a tierra de la acometida es 12.76 ohmios.

• **Calculo de la resistencia de la puesta a tierra para pararrayos**

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra del pararrayo se debe tomar en consideración las mismas dimensiones de puesta a tierra de la acometida.

Se requiere realizar un mejoramiento en la resistencia de la puesta a tierra para cumplir con que establece la norma. La resistencia de la puesta a tierra del pararrayo no debe de ser mayor de 10 ohmios.

Para el mejoramiento de la resistencia de puesta a tierra del pararrayos se tiene los siguientes métodos:

- ✓ Usando una varilla de mayor diámetro.
- ✓ Usando varillas más largas
- ✓ Poniendo dos, tres o más varillas en paralelo.

En nuestro caso utilizaremos el tercer método, ya que es el más eficiente para el mejoramiento de la resistencia.

Varillas en paralelo (electrodos múltiples)

El colocar varias varillas en paralelo es una manera muy efectiva de bajar la resistividad. Pero, las varillas de tierra no deben ser colocadas muy cerca una de otra, porque cada varilla afecta la impedancia del circuito, por los efectos mutuos.

El CNE 060-712 menciona que la distancia entre ellas o de cualquier electrodo, no debe ser menos de 2 m, aunque se recomienda que estén separadas más del largo de cualquiera de ellas.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra del pararrayo se utiliza la siguiente ecuación, obtenida del IEE 80 2000.

$$R_p = \frac{R_{C-E}}{n} \left(2 - e^{-0.17(n-1)} \right) \Omega$$

Rc-e = resistencia una vertical varilla encapsulada en concreto.

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107309

Teobaldo Cahuana Sa
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



N = número de varillas verticales de la puesta a tierra.

00005793

Reemplazando datos en la ecuación.



$R_p =$

$$R_p = \frac{R_c - e}{n} (2 - e^{-0.17(n-1)}) = \frac{12.76}{2} (2 - e^{-0.17(2-1)}) = 5.48 \Omega$$

$R_c - e = 9.26 \Omega \leq 100$ si cumple con lo establecido en la norma.

Del resultado obtenido tenemos que, la resistencia de la puesta a tierra del pararrayo es 9.26 ohmios

Nota: utilizar un helicoidal de la misma bajante del pararrayos como se muestra en el plano de detalles para llegar a una menor resistividad de la

| CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA PARA SISTEMAS DE CORRIENTE ALTERNA | |
|--|---|
| Sección nominal del conductor mayor de la acometida o su equivalente para conductores en paralelo (mm ²) | Sección nominal del conductor de puesta a tierra (cobre) (mm ²) |
| 35 ó menor | 10 |
| 50 | 16 |
| 70 | 25 |
| 95 a 185 | 35 |
| 240 a 300 | 50 |
| 400 a 500 | 70 |
| Más de 500 | 95 |

puesta a tierra

5.3.11 Selección de conductor para la puesta a tierra para la acometida

Se realiza la selección del conductor a través de la tabla del NTP 370-053. Teniendo una sección de 100 mm² de la acometida ya calculada en la tabla 11; se selecciona una sección nominal del conductor de puesta a tierra de 50mm².

5.4 CÁLCULO DE ILUMINACIÓN

El cálculo de los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado de interiores es bastante sencillo. A menudo nos bastará con obtener el valor medio del alumbrado general usando el método de los lúmenes. Para los casos en que requiramos una mayor precisión o necesitemos conocer los valores de las iluminancias en algunos puntos concretos como pasa en el alumbrado general localizado o el alumbrado localizado recurriremos al método del punto por punto.

INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

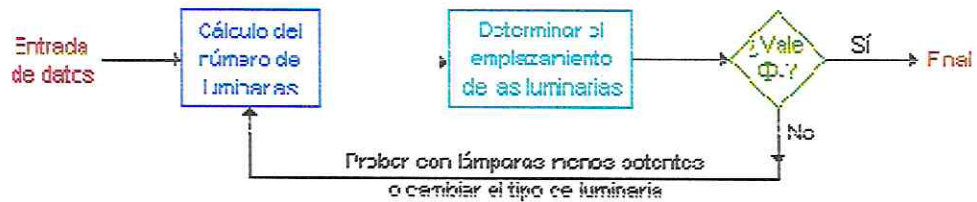
Teobaldo Canchatico Sula
INGENIERO ELECTRICISTA
CIP 96655



5.4.1 Método de los lúmenes

La finalidad de este método es calcular el valor medio en servicio de la iluminancia en un local iluminado con alumbrado general. Es muy práctico y fácil de usar, y por ello se utiliza mucho en la iluminación de interiores cuando la precisión necesaria no es muy alta como ocurre en la mayoría de los casos.

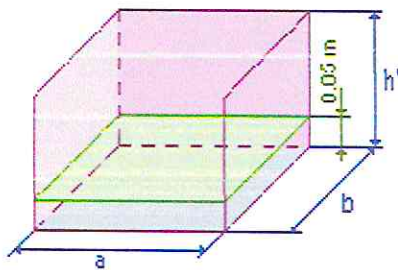
El proceso a seguir se puede explicar mediante el siguiente diagrama de bloques:



5.4.2 Datos de entrada

Se empieza calculando el flujo luminoso total que necesitas en el aula. Para calcular el flujo luminoso, sigue los siguientes pasos:

- **Datos de entrada (del local, lámparas y luminarias):**
Examina el local y los elementos que tienes. No olvides apuntar los datos que vayas averiguando:
- **Analiza las dimensiones del local o zona a iluminar:**
a = ancho (en m) = 7.30 m
b = largo (en m) = 5.75 m
H = alto (en m) = 3.10 m
- **Fija la altura del plano de trabajo (h'):**



Ahora fijate en el tipo de actividad que se va a realizar en el aula. En el aula normalmente se dará clase y los alumnos estarán sentados en mesas. Es en esas donde tienes que verificar si se cumplen los niveles adecuados de iluminación.

Es por tanto importante que fijes la altura del plano de trabajo que siempre dependerá del tipo de actividad que se realice en esa zona determinada.

Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107303

Teobaldo Cahuanico Sulus
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



Generalmente, se considera la altura del suelo a la superficie de la mesa de trabajo, normalmente de 0,85 m. En casos como pasillos, vestíbulos, halls, etc. se considera que la altura del plano de trabajo es 0.



Para nuestro caso, como tienes un aula donde se va a dar clase, considera: $h' = 0,85$ m.

• **Determina el nivel de iluminancia media (Em) que ha de tener .**

Este valor depende del tipo de actividad que se va realizar en el local. Los valores del nivel de iluminancia media los puedes encontrar tabulados en el reglamento de nacional de edificaciones EM 010. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte I: Lugares de trabajo en interior. Esta norma define los parámetros recomendados para los distintos tipos de áreas, tareas y actividades. Sus recomendaciones, en términos de cantidad y calidad del alumbrado, contribuyen a diseñar sistemas de iluminación que cumplen las condiciones de calidad y confort visual, y permiten crear ambientes agradables para los usuarios de las instalaciones.

| | | |
|---|----------------------|---------|
| ➤ | Dormitorios | 200 Lux |
| ➤ | Cocinas | 300 Lux |
| ➤ | Baños | 100 Lux |
| ➤ | Pasillos, corredores | 100 Lux |
| ➤ | Escaleras | 150 Lux |
| ➤ | Sótano | 300 Lux |
| ➤ | Cuarto de máquinas | 200 Lux |

• **Tipo de luminaria que vas a utilizar.**

PHILIPS TBS318 C 4xTL-D36W HFE C2 (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 9230 lm Flujo luminoso (Lámparas): 13000 lm Potencia de las luminarias: 144.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 56 91 99 100 71 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000) Presta atención a los datos extraídos de la información del fabricante de la luminaria. Para saber el flujo que tiene la lámpara, recuerda que el flujo siempre viene expresado en lúmenes (lm), por tanto, busca un valor que acabe en lm.



• **Determinar la altura de suspensión a la que vas a colocar las luminarias.**

Generalmente, como es tu caso, la altura de suspensión de las luminarias para locales de altura normal será aquella que resulte de colocar las luminarias lo más alto posible:

INGENIERO CIVIL
CIP N° 107308

Teobaldo Cahuansico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655



| | | |
|---|---|---|
| Locales con iluminación directa, semidirecta y difusa | Mínimo: $h = \frac{2}{3} \cdot (H - h')$ | Óptimo: $h = \frac{4}{5} \cdot (H - h')$ |
| Locales con iluminación indirecta | $d' \approx \frac{1}{5} \cdot (H - h')$ | $h \approx \frac{3}{4} \cdot (H - h')$ |



$$h = \frac{4}{5} * (H - h') = \frac{4}{5} * (3.10 - 0.85) = 1.8m$$

• **Calcula el coeficiente de utilización (Cu)**

El coeficiente de utilización, nos indica la relación entre el número de lúmenes emitidos por la lámpara y los que llegan efectivamente al plano ideal de trabajo. los fabricantes de luminarias proporcionan para cada modelo unas tablas, que son las denominadas tablas del factor de utilización. Este coeficiente será tanto más grande cuanto mayores sean los coeficientes de reflexión, mayores la altura y longitud y menor la altura del plano de trabajo. También, lógicamente, influirá si el alumbrado es directo o no, pues una distribución concentrada dirigirá la luz unitariamente hacia abajo, originando que una menor proporción de luz incida en las paredes y techos, obteniendo así una considerable mejora en el rendimiento de las instalaciones.

El coeficiente de utilización, por tanto, se encuentra tabulado y es un dato que te lo debe facilitar el fabricante (las casas comerciales más importantes habitualmente nos proporcionarán tablas, a través de su página web).

En esas tablas encontrarás, para cada tipo de luminaria, los factores de iluminación en función de los coeficientes de reflexión y el índice del local. Si no se puedes obtener los factores por lectura directa en la tabla será necesario que interpolas. Como para deducir el coeficiente de utilización has de averiguar antes el índice del local y los coeficientes de reflexión de las superficies del aula, tendrás que calcularlos antes:

• **Cálculo del índice del local (k)**

El índice del local (k) se averigua a partir de la geometría de este. Utiliza los datos que están en el ejemplo sobre las dimensiones del local.

a = ancho; b = largo; h = altura

| Sistema de iluminación | Índice del local |
|--|--|
| Iluminación directa, semidirecta, directa-indirecta y general difusa | $k = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$ |
| Iluminación indirecta y semiindirecta | $k = \frac{3 \cdot a \cdot b}{2 \cdot (h + h') \cdot (a + b)}$ |

En tu caso, si observas la Figura de la luminaria, por el tipo de luminaria que tienes, puedes advertir que lo que te dará es una iluminación directa (hacia



Teobaldo Cahuanico Salas
 NO. ELECTRICISTA
 CIP 96655



abajo). Elige, pues, la fórmula que hace referencia a una iluminación directa (la que está marcada en rojo) y sustituye en ella los valores de tu local:

$$k = \frac{a * b}{h * (a + b)} = \frac{7.30 * 5.75}{1.8 * (7.3 + 5.75)} = 1.79$$



• **Calculo de los coeficientes de reflexión (ρ).**

Recuerda que la reflexión de la luz depende el tipo de material o superficie en el que incide, por tanto, no es lo mismo que los acabados de tu local sean de un material u otro en cuanto a la luz se refiere. Los coeficientes de reflexión de techo, paredes y suelo se encuentran normalmente tabulados para los diferentes tipos de materiales, superficies y acabado.

Si no dispones de ellos, puedes utilizar la siguiente tabla:

| | Color | Factor de reflexión, ρ |
|---------|--------------------|------------------------|
| Techo | Blanco o muy claro | 0,7 |
| | Claro | 0,5 |
| | Medio | 0,3 |
| Paredes | Claro | 0,5 |
| | Medio | 0,3 |
| | Oscuro | 0,1 |
| Suelos | Claro | 0,3 |
| | Oscuro | 0,1 |

Los coeficientes de reflexión a utilizar son:

Techo (claro)=0,5

Paredes (claro)= 0.5

Suelo (oscuro)=0.1

En este momento, ya has establecido el índice del local (k=1,79) y los coeficientes de reflexión de las superficies del aula, por tanto, ya puedes averiguar el coeficiente de utilización (Cu). Busca la tabla que te tiene que proporcionar el fabricante en la que estén esos valores:


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107308


 Teobaldo Cahuantico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



| Índice del local, K | Factor de utilización, η | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Factor de reflexión del techo | | | | | | | | |
| | 0,7 | | | 0,5 | | | 0,3 | | |
| | Factor de reflexión de las paredes | | | | | | | | |
| | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 0,1 |
| 1 | 0,28 | 0,22 | 0,16 | 0,25 | 0,22 | 0,16 | 0,26 | 0,22 | 0,16 |
| 1,2 | 0,31 | 0,27 | 0,20 | 0,30 | 0,27 | 0,20 | 0,30 | 0,27 | 0,20 |
| 1,5 | 0,39 | 0,33 | 0,26 | 0,36 | 0,33 | 0,26 | 0,36 | 0,33 | 0,26 |
| 2 | 0,45 | 0,40 | 0,35 | 0,44 | 0,40 | 0,35 | 0,44 | 0,40 | 0,35 |
| 2,5 | 0,52 | 0,46 | 0,41 | 0,49 | 0,46 | 0,41 | 0,49 | 0,46 | 0,41 |
| 3 | 0,54 | 0,50 | 0,45 | 0,53 | 0,50 | 0,45 | 0,53 | 0,50 | 0,45 |
| 4 | 0,61 | 0,56 | 0,52 | 0,59 | 0,56 | 0,52 | 0,58 | 0,56 | 0,52 |
| 5 | 0,63 | 0,60 | 0,56 | 0,63 | 0,60 | 0,56 | 0,62 | 0,60 | 0,56 |
| 6 | 0,68 | 0,63 | 0,60 | 0,66 | 0,63 | 0,60 | 0,65 | 0,63 | 0,60 |
| 8 | 0,71 | 0,67 | 0,64 | 0,69 | 0,67 | 0,64 | 0,68 | 0,67 | 0,64 |
| 10 | 0,72 | 0,70 | 0,67 | 0,71 | 0,70 | 0,67 | 0,71 | 0,70 | 0,67 |

La lectura directa no es posible, así que se debe interpolar: $f_u = 0.39$

Determina el coeficiente de mantenimiento (f_m) o conservación de la instalación:

Este coeficiente hace referencia a la influencia que tiene en el flujo que emiten las lámparas el grado de limpieza de la luminaria. Dependerá, por consiguiente, del grado de suciedad ambiental y de la frecuencia de la

| PROYECTOS DE ALUMBRADO INTERIOR | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Características de las luminarias | Grado de polución del ambiente | Factor de mantenimiento, (f_m) |
| Cerrada | Reducida | 0,9 |
| | Moderada | 0,8 |
| | Importante | 0,7 |
| Abierta | Reducida | 0,8 |
| | Moderada | 0,7 |
| | Importante | 0,6 |
| PROYECTOS DE ALUMBRADO EXTERIOR | | |
| Características de las luminarias | Grado de polución de la atmósfera | Factor de mantenimiento, (f_m) |
| Hermética | Reducida | 0,8 |
| | Moderada | 0,7 |
| | Importante | 0,6 |
| No hermética | Reducida | 0,7 |
| | Moderada | 0,6 |
| | Importante | 0,5 |

limpieza del local.

Para determinarlo, suponiendo una limpieza periódica anual, puedes tomar los siguientes valores:

En el aula se supone un ambiente limpio por lo que toma: $f_m = 0,9$

Con todos los datos obtenidos, ya podemos calcular el flujo luminoso total necesario:



Teobaldo Cahuantico Sulus
ING. ELECTRICISTA
CIP 96655



$$\Phi_T = \frac{E_m * S}{f_u * f_m}$$

E_m = nivel de iluminación medio (LUX)

Φ_T = flujo luminoso que un determinado local o zona necesita (LÚMENES)

S = superficie a iluminar (m2).

Este flujo luminoso se ve afectado por unos coeficientes de utilización (f_u) y de mantenimiento (f_m), que se definen a continuación:

f_u = factor de utilización. Es la relación entre el flujo luminoso recibido por un cuerpo y el flujo emitido por la fuente luminosa. Lo proporciona el fabricante de la luminaria.

f_m = factor de mantenimiento. Es el cociente que indica el grado de conservación de una luminaria.

$$\Phi_T = \frac{E_m * S}{f_u * f_m} = \frac{300 * 41.97}{0.39 * 0.9} = 32478.63 \text{ lumenes}$$

- **Determina el número de luminarias que precisas para alcanzar el nivel de iluminación adecuado.**

El número de luminarias, se calcula según la siguiente ecuación:

$$NL = \frac{\Phi_T}{n * \Phi_L}$$

NL = número de luminarias

Φ_T = flujo luminoso total necesario en la zona o local

Φ_L = flujo luminoso de una lámpara (se toma del catálogo)

n = número de lámparas que tiene la luminaria calcular

$$NL = \frac{\Phi_T}{n * \Phi_L} = \frac{32478.63}{2 * 3250} = 4.99$$

Para este caso consideraremos NL=4

- **Establece el empiazamiento de las luminarias.**

Una vez has calculado el número mínimo de luminarias que necesitas tiene que proceder a distribuir las sobre la planta del aula, es decir, tendrás que averiguar la distancia a la que debes instalarlas para iluminarla uniformemente.

En los locales de planta rectangular, como es tu caso, si quieres una iluminación uniforme las luminarias se reparten de forma uniforme en filas paralelas a los ejes de simetría del local según la siguiente fórmula.



$$N_{\text{ancho}} = \sqrt{\frac{NL}{b}} * a = \sqrt{\frac{4}{5.75}} * 7.30 = 2.24 \approx 2$$

00000791



número de filas de luminarias que tienes a lo ancho del local

$$N_{\text{largo}} = N_{\text{ancho}} * \left(\frac{b}{a}\right) = 2.24 * \left(\frac{5.75}{7.30}\right) = 1.7 \approx 2$$

número de columnas de luminarias que tienes a lo largo del local

Es importante que no olvides que las luminarias próximas a la pared necesitan estar más cerca para iluminarla (normalmente la mitad de la distancia a la que coloques el resto).

-Espacio entre luminarias en el ancho: $e = 7.30/2 = 3.65\text{m}$

distancia pared-luminaria: $e/2 = 1.82$

-Espacio entre luminarias en el largo: $e = 5.75/2 = 2.87\text{m}$

distancia pared-luminaria: $e/2 = 1.44$

En la siguiente tabla se proporcionan los valores de separación máxima que se recomienda no se sobrepasen cuando se realice la distribución final de luminarias:

| Tipo de luminaria | Altura del local | Distancia máxima entre luminarias |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Intensiva | > 10 metros | $e \leq 1,2 \cdot h_l$ |
| Extensiva | 6 - 10 metros | $e \leq 1,5 \cdot h_l$ |
| Semi-extensiva | 4 - 6 metros | $e \leq 1,5 \cdot h_l$ |
| Extensiva | ≤ 4 metros | $e \leq 1,6 \cdot h_l$ |
| Distancia pared-luminaria: $e/2$ | | |

En este caso: $h=1,80$ m y $e=2.87$ m.

$e \leq 1.6 h$ Por lo que lo consideramos aceptable.

Evalúa si el número de luminarias que has determinado antes es el correcto o no, gracias los puntos anteriores.

Por último, en este punto tienes que comprobar la validez de los resultados.

Comprobar los resultados significa comparar la iluminancia media que has obtenido en la instalación diseñada con la recomendada en la que nos da la norma y establecer si es igual o superior.

$$E_m = \frac{NL * n * \Phi_T * f_a * f_m}{S} \geq E_{\text{tablas}}$$

Si cumple



Teobaldo Cahuanstico Sulus
 Teobaldo Cahuanstico Sulus
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655



$$E_m = \frac{4 * 2 * 3250 * 0.39 * 0.9}{7.30 * 5.75} = 326.12 \geq 300$$



5.4.3 Diseño de iluminación

Para el cálculo de iluminación interior, se han tomado en cuenta los niveles de iluminación establecidos por el RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) que se muestran en el siguiente cuadro.

Normativa a utilizar

El cálculo de luminarias se debe realizar mediante el uso de la tabla Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

NORMA EM.010 - Art. 3.



Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP Nº 102205



Teobaldo Cahuanico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

CALCULO LUMINICO TERMINAL MACUSANI

Contenido

| | |
|--|----|
| CALCULO LUMINICO TERMINAL MACUSANI | |
| Lista de luminarias..... | 4 |
| Grupos de control..... | 5 |
| | |
| CALCULO LUMINICO TERMINAL MACUSANI | |
| DIALux - DN140B PSED-E D216 C LED20S/830 NO (1xLED20S/830)..... | 6 |
| DIALux - DN140B PSED-E IP54 D216 WR LE=20S/83C NO (1xLED20S/830)..... | 9 |
| DIALux - DN145B PSU D218 LED20S/830 NC (1xLED20S/830)..... | 12 |
| DIALux - DN145C D217 LED20S/830 NO (1xLED20S/830)..... | 15 |
| Philips - SP534P PSD L1130 A LED40S/- NO (1xLED40S/94Cr)..... | 18 |
| | |
| Terreno 1 | |
| Edificación 1 | |
| Planta (nvl) 1 | |
| EQUIPAJE | |
| Resumen..... | 21 |
| Plano de situación de luminarias..... | 22 |
| Lista de luminarias..... | 23 |
| Plano útil (EQUIPAJE) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 24 |
| EQUIPAJE 2 | |
| Resumen..... | 28 |
| Plano de situación de luminarias..... | 29 |
| Lista de luminarias..... | 30 |
| Plano útil (EQUIPAJE 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 31 |
| GUARDIANIA | |
| Resumen..... | 35 |
| Plano de situación de luminarias..... | 36 |
| Lista de luminarias..... | 37 |
| Plano útil (GUARDIANIA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 38 |
| SS HH MUJ | |
| Resumen..... | 40 |
| Plano de situación de luminarias..... | 41 |
| Lista de luminarias..... | 42 |
| Plano útil (SS HH MUJ) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 43 |
| SS HH VAR | |
| Resumen..... | 45 |
| Plano de situación de luminarias..... | 46 |
| Lista de luminarias..... | 47 |
| Plano útil (SS HH VAR) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 48 |
| TIENDA | |
| Resumen..... | 50 |
| Plano de situación de luminarias..... | 51 |
| Lista de luminarias..... | 52 |
| Plano útil (TIENDA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 53 |
| TIENDA 2 | |
| Resumen..... | 57 |
| Plano de situación de luminarias..... | 58 |
| Lista de luminarias..... | 59 |
| Plano útil (TIENDA 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 60 |
| TIENDA DE ARTESANIAS | |
| Resumen..... | 64 |
| Plano de situación de luminarias..... | 65 |
| Lista de luminarias..... | 66 |
| Plano útil (TIENDA DE ARTESANIAS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 67 |
| TOPICO | |
| Resumen..... | 68 |
| Plano de situación de luminarias..... | 69 |
| Lista de luminarias..... | 70 |
| Plano útil (TOPICO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)..... | 71 |

Teobaldo Cahuantico Sulus
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

[Signature]
 ING° ROBERTO ANGLADE VILLALBA
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



0000078

Edificación 2
Planta (nivel) 1
COCINA

Resumen.....76
Plano de situación de luminarias.....77
Lista de luminarias.....78
Plano útil (COCINA) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....79
OFICINA 1
Resumen.....83
Plano de situación de luminarias.....84
Lista de luminarias.....85
Plano útil (OFICINA 1) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....86
OFICINA 2
Resumen.....89
Plano de situación de luminarias.....90
Lista de luminarias.....91
Plano útil (OFICINA 2) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....92
PATIO DE COMIDA
Resumen.....94
Plano de situación de luminarias.....95
Lista de luminarias.....96
Plano útil (PATIO DE COMIDA) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....97
PATIO DE COMIDA 2
Resumen.....98
Plano de situación de luminarias.....99
Lista de luminarias.....100
Plano útil (PATIO DE COMIDA 2) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....101
SS HH MUJERES
Resumen.....103
Plano de situación de luminarias.....104
Lista de luminarias.....105
Plano útil (SS HH MUJERES) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....106
SS HH VARONES
Resumen.....110
Plano de situación de luminarias.....111
Lista de luminarias.....112
Plano útil (SS HH VARONES) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....113
TERRAZA
Resumen.....117
Plano de situación de luminarias.....118
Lista de luminarias.....119
Plano útil (TERRAZA) / luminancia perpendicular (Adaptativamente).....120

2022
INGENIERO CIVIL
CIP N° 197309

Teobaldo Cahuanico
DIALUX
Teobaldo Cahuanico S.
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

CALCULO LUMINICO TERMINAL MACUSANI

| Número de unidades | Luminaria (Emisión de luz) | Diagrama |
|--------------------|--|----------|
| 5 | DIALux - DNI408 PSEC-E D216 C LED20S/830 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1x-ED20S/830 Grato de eficiencia de funcionamiento: 100.05% Flujo luminoso de lámparas: 2203 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2201 lm Potencia: 20.5 W Rendimiento lumínico: 137.4 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 3003 K, CRI 100 | |
| 5 | DIALux - DNI408 PSEC-E IP54 D216 WR LED20S/830 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1x-ED20S/830 Grato de eficiencia de funcionamiento: 100.05% Flujo luminoso de lámparas: 2203 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2201 lm Potencia: 20.5 W Rendimiento lumínico: 137.4 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 3003 K, CRI 100 | |
| 8 | DIALux - DNI458 PSU D218 LED20S/830 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1x-ED20S/830 Grato de eficiencia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2103 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 21.0 W Rendimiento lumínico: 130.0 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 3003 K, CRI 100 | |
| 8 | DIALux - DNI458 PSD L1130 A LED40S/830 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1x-ED40S/830 Grato de eficiencia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2103 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 21.0 W Rendimiento lumínico: 130.0 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 3003 K, CRI 100 | |
| 16 | Philips - SP534P PSD L1130 A LED40S/830 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1x-ED40S/830 Grato de eficiencia de funcionamiento: 100.05% Flujo luminoso de lámparas: 4003 lm Flujo luminoso de las luminarias: 4001 lm Potencia: 34.0 W Rendimiento lumínico: 117.7 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 3003 K, CRI 100 | |

2022
INGENIERO ELECTRICISTA
CIP 135681

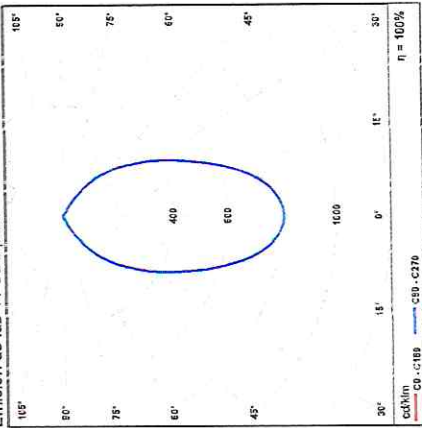
Flujo luminoso total de lámparas: 121700 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 121726 lm, Potencia total: 1106.0 W, Rendimiento lumínico: 109.9 lm/W

DIALUX DN140B PSED-E D216 C LED20S/830 NO 1xLED20S/830

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Grado de eficacia de funcionamiento: 100.03%
 Flujo luminoso de lámparas: 2200 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2201 lm
 Potencia: 20.5 W
 Rendimiento lumínico: 107.4 lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT 3000 K, CRI 100

Emisión de luz 1 / CDL polar



00000787

CALCULO LUMINICO TERMINAL MACUSANI

| N° | Grupo de control | Luminaria |
|----|---------------------|---|
| 1 | Grupo de control 28 | 8 x DIALUX - DN145B PSEJ D218 LED20S/830 NO |
| 2 | Grupo de control 31 | 5 x DIALUX - DN140B PSED-E D216 C LED20S/830 NO |
| 3 | Grupo de control 32 | 9 x DIALUX - DN145C D217 LED20S/830 NO |
| 4 | Grupo de control 62 | 16 x Philips - SF534P PSD L1130 A LED40S/ NO |
| 5 | Grupo de control 72 | 5 x DIALUX - DN140B PSED-E IP54 D216 WF LED20S/830 NO |

| Escena de luz 1 | Valor de atenuación | Grupo de control | Valor de atenuación | Grupo de control | Valor de atenuación |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Grupo de control 28 | 100% | Grupo de control 32 | 100% | Grupo de control 72 | 100% |
| Grupo de control 31 | 100% | Grupo de control 62 | 100% | | |

Jose Antonio Pacheco Acosta
INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107306



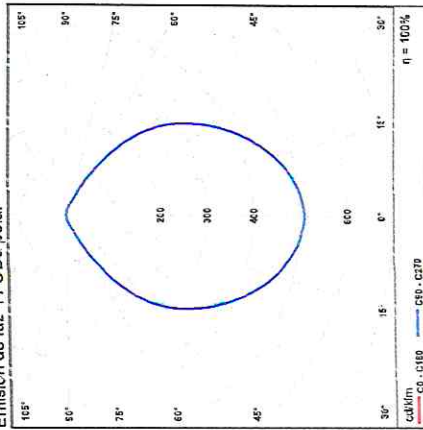
Teobaldo Cahuanico Salas
INGO ELECTRICISTA
 CIP 96655

DIALUX DN140B PSE-E IP54 D216 WR LED20S/830 NO 1xLED20S/830

Disponible de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Grado de eficacia de funcionamiento: 100.03%
 Flujo luminoso de fábrica: 2200 lm
 Flujo luminoso: 2201 lm
 Potencia: 20.5 W
 Rendimiento luminoso: 107.4 lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT 3000 K, CRI 100

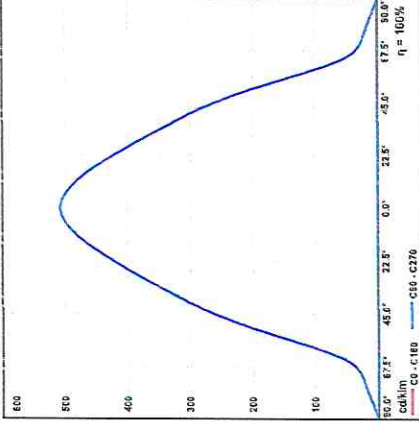
Emisión de luz 1 / CDI polar



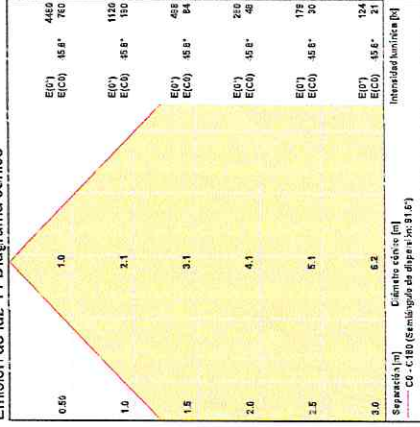
José Alfredo Pacheco Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Ce...y
Teobaldo Cahuanico Salas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655

Emisión de luz 1 / CDI lineal

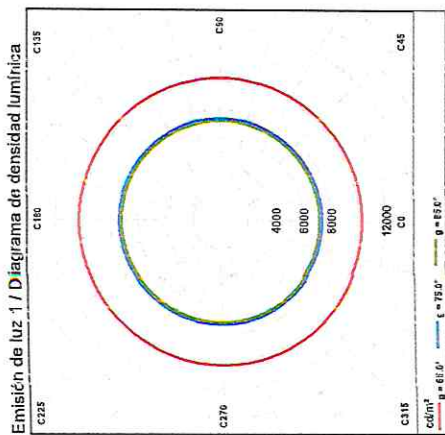


Emisión de luz 1 / Diagrama conico



00000785





Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad luminosa

Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR

| α (grados) | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2H | 23.0 | 24.2 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 3H | 23.2 | 24.2 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 4H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 5H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 6H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 7H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 8H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 9H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 10H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 11H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |
| 12H | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.4 | 27.5 | 28.6 | 29.7 |

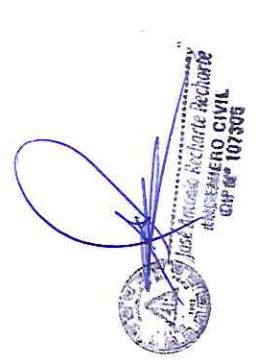
Verificación de la posición del receptor para cada altura de lámpara y entre luminarias

| | |
|----------|-------------|
| S = 1.3H | +0.4 / -0.5 |
| S = 1.5H | +1.1 / -1.3 |
| S = 2.0H | +2.2 / -3.3 |

Tabla estándar: BK02, BK02, BK02

Índice de deslumbramiento según UGR: 6.1

Índice de deslumbramiento según UGR en cabina según C.E. Publ. 117: Spacing factor Height/Hratio = 0.23

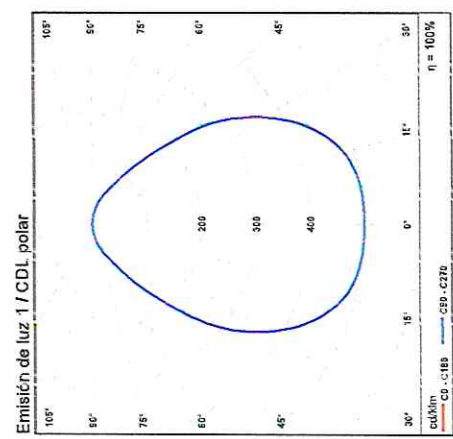


DIALUX DN145B PSU D218 LED20S/830 NO 1xLED20S/830

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm
 Potencia: 21.0 W
 Rendimiento luminoso: 100.0 lm/W

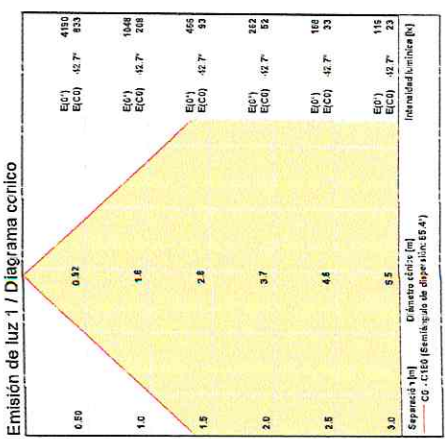
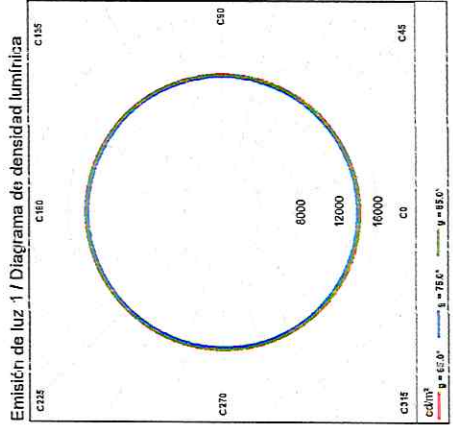
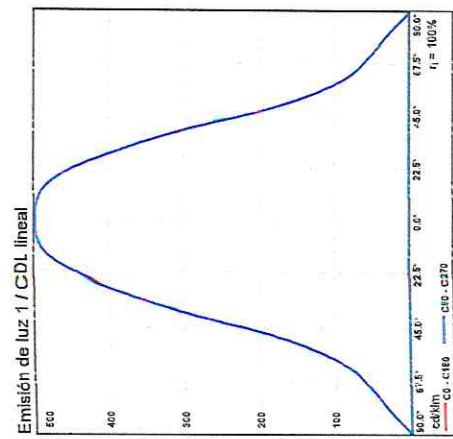
Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT:3000 K, CRI:100



Emisión de luz 1 / CDI polar



00000731



Emission de luz 1 / Diagrama UGR

Valoracion de deslumbramiento según UGR

| Alto | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 30 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Techo | 23.2 | 23.2 | 23.3 | 23.4 | 23.6 | 22.1 | 23.2 | 22.3 | 23.3 | 23.4 | 23.6 |
| Paredes | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Suelo | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

00000783



Teobaldo Cahuentico Sulas
INGENIERO CIVIL
 CIP 96655

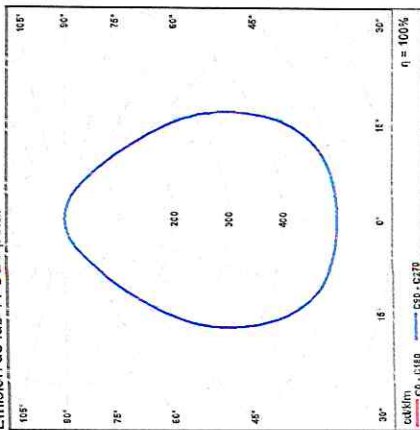
Teobaldo Cahuentico Sulas
ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

DIALux DN145C D217 LED20S/E30 NO 1xLED20S/E30

Disponer de una imagen de la luminaria en nuestro catalogo de luminarias.

Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm
 Potencia: 21.0 W
 Rendimiento lumínico: 100C lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT:3000 K, CRI:100

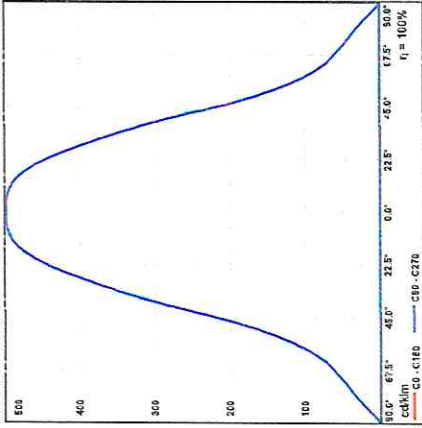
Emisión de luz 1 / CDL polar



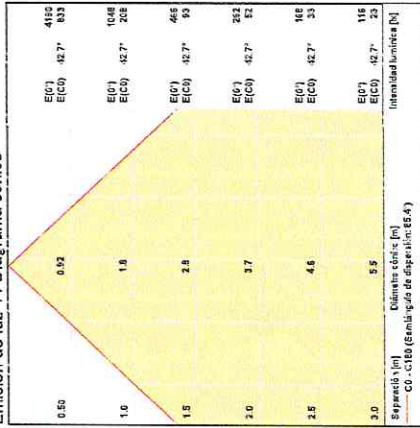
Teobaldo Cahantico Sulas
 Teobaldo Cahantico Sulas
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Teobaldo Cahantico Sulas
 *NG° ELECTRICISTA
 CIP 96655

Emisión de luz 1 / CDL lineal

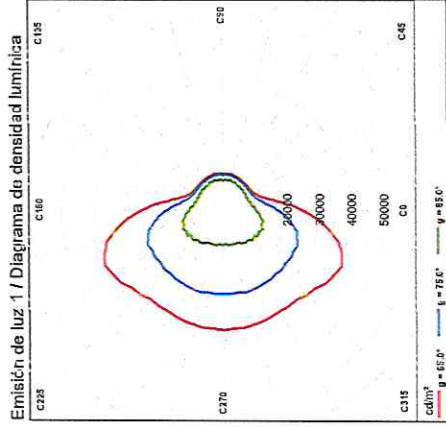


Emisión de luz 1 / Diagrama conico



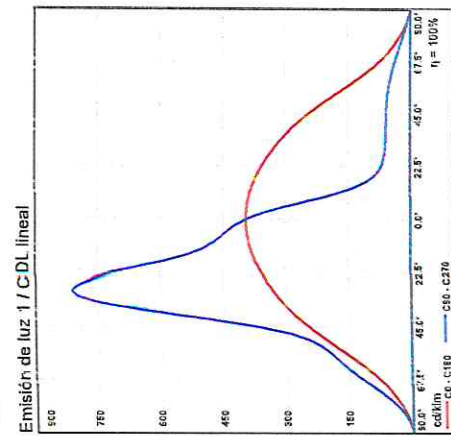
00000782

ING. WILBER NICOLA VILCA
 PÁGINA 16
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
 CIP. 135681



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminica es así métrica.

00003730

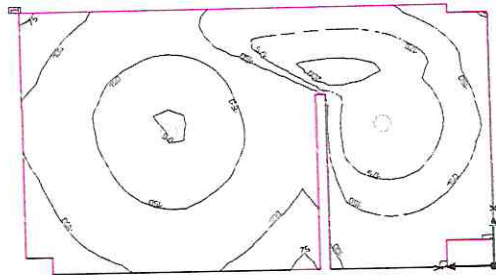


No se puede crear un diagrama de como porque la distribución luminica es así métrica.



Teobaldo Chuantico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655

EQUIPAJE



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

| Plano útil | Resultado | Media (Nominal) | Min | Max | Min./máx. |
|-------------------------|--|-----------------|------|-----|-----------|
| Superficie | Iluminancia perpendicular (Adaptivamente) [lx] | 142 (± 500) | 71.3 | 215 | 0.50 |
| 1 Plano útil (EQUIPAJE) | Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | 0.33 |

| # | Luminaria | c (Luminaria) [lm] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|---|--|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 2 | DIALux - DN145B PSU D218 LED20S/63G NO | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| | Suma total de luminarias | 4200 | 42.0 | 100.0 |

Potencia específica de conexión: 3.37 W/m² = 2.37 W/m²100 lx (Superficie de planta de la estancia 12.48 m²)

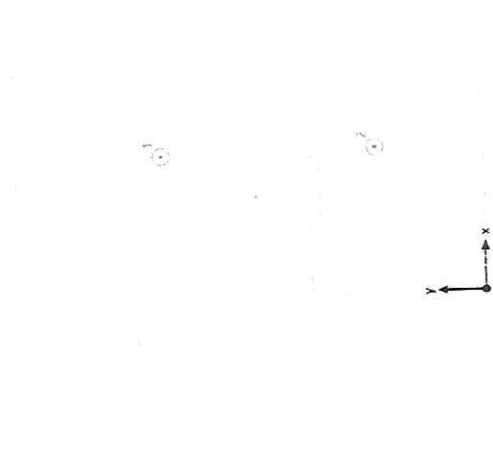
Consumo: 120 kWh/a a un máximo de 450 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta efectos de luz ni sus estados de atenuación.


José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP 89-107305


Teobaldo Cahuanrico Sulca
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655

EQUIPAJE



DIALux DN145B PSU D218 LED20S/63G NO

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.419 | 3.311 | 2.800 | 0.80 |
| 2 | 1.469 | 1.111 | 2.800 | 0.80 |

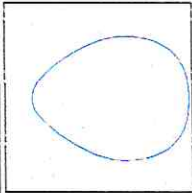
0000877



EQUIPAJE

Número de unidades

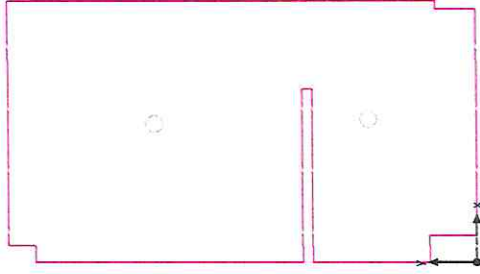
| Luminaria (Emisión de luz) |
|---|
| 2 DIALux - DNI 45B FSU D218 LED 20S/630 NO Emisión de luz Lámpara: 1x LED 20S/630 Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 21.0 W Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x CCT 3000 K, CRI 100 |



Disponible de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total de lámparas: 4200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 4200 lm, Potencia total: 420 W, Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W

Plano útil (EQUIPAJE) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)

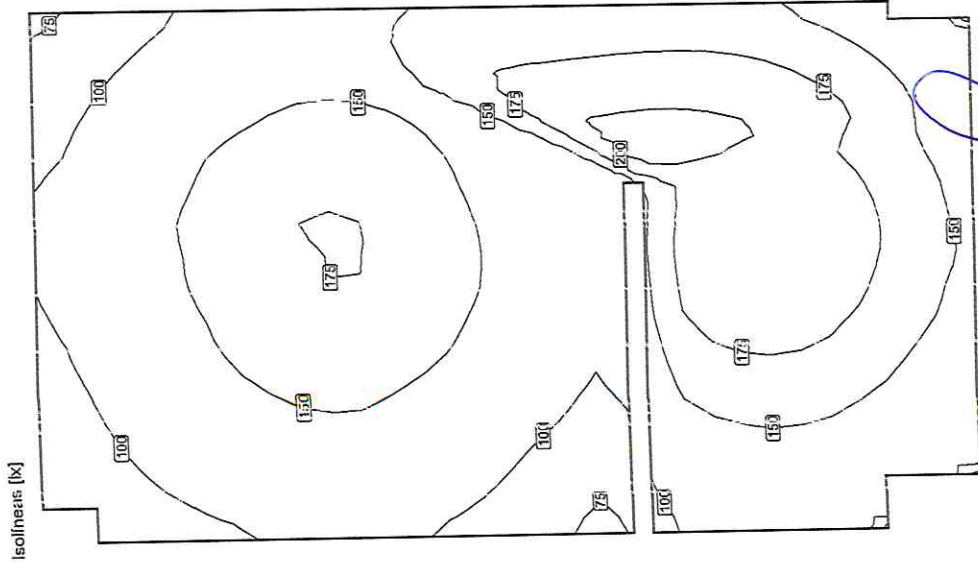


Plano útil (EQUIPAJE): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
 Escena de luz: Escena de luz 1
 Medias: 142 lx (Nominal), Min: 71 lx, Max: 215 lx, Min./medias: 0.50, Mir./máx.: 0.33
 Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m

Teobaldo Cahuantico Salas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

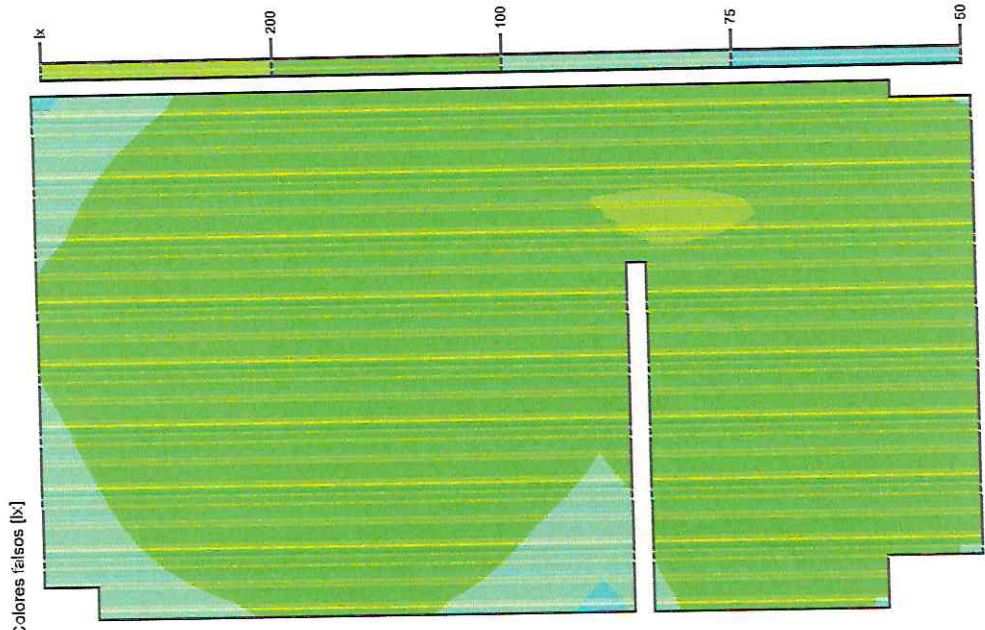




Escala: 1 : 25


José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107.305


Teobaldo Cahuatico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

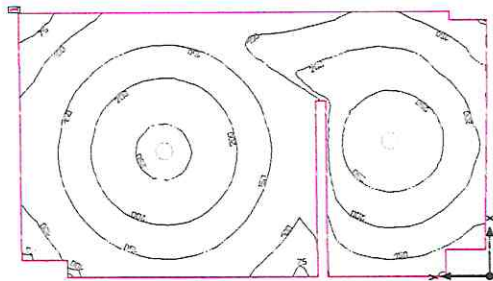


Escala: 1 : 25

00000

ING. WILBERT GONZALEZ
EVALUADOR TECNICO
ELECTRICISTA
CIP. 135681

EQUIPAJE 2



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 23.0%, Factor de degradación: 0.80

| Plano útil | Superficie | Resultado | | |
|------------|-------------------------|---|-------------|-----------------------|
| | | Media (Nominal) | Min | Max Min/medio Min/máx |
| 1 | Plano útil (EQUIPAJE 2) | Iluminancia perpendicular (Adaptativamente): [lx] | 175 (≥ 500) | 62.6 - 283 0.36 0.22 |
| | | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | |

| # | Luminaria | φ (Luminaria) [m] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|--------------------------|--|-------------------|--------------|-----------------------------|
| 2 | DIALux - DN1455 PSU D218 LED20S/830 NO | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| Suma total de luminarias | | 4200 | 42.0 | 100.0 |

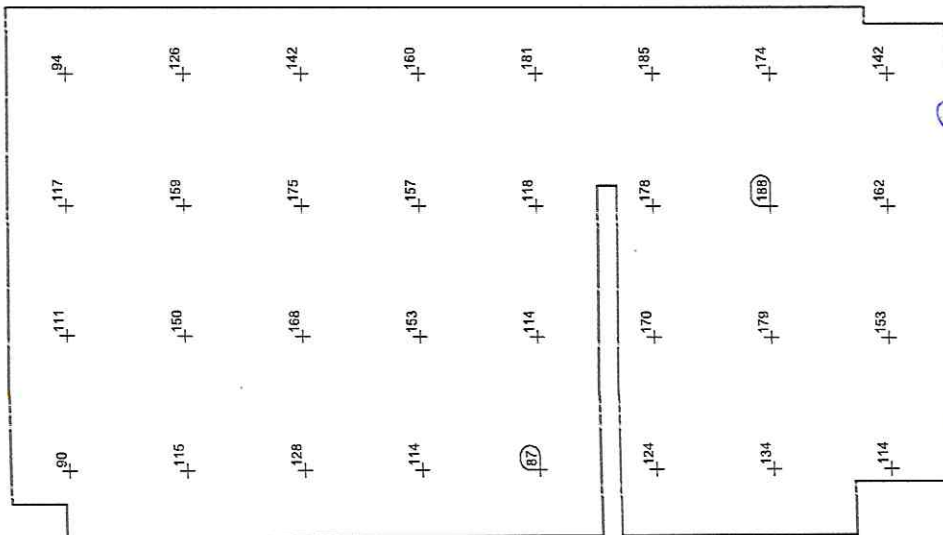
Función específica de conexión: 3.42 W/m² = 1.95 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 12.28 m²)

Consumo: 120 kWh/a de un máximo de 450 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta ascenas de luz ni sus estados de atenuación.



Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25



Teobaldo Cahuanico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96656

EQUIPAJE 2



DIALux DN1455 PSU D218 LED20S/830 NO

| Nº | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.269 | 3.303 | 2.830 | 0.80 |
| 2 | 1.569 | 1.003 | 2.830 | 0.80 |

Teobaldo Cahuahtico Salas
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD
 CIP 96655

Teobaldo Cahuahtico Salas
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD
 CIP 96655

EQUIPAJE 2

Número de unidades

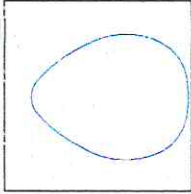
2

Luminaria (Emisión de luz)

DIALux - DN1455 PSU D218 LED20S/830 NO

- Emisión de luz: 1
- Lámpara: 1xLED20S/830
- Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
- Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm
- Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm
- Potencia: 21.0 W
- Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W
- Indicaciones colorimétricas
- 1x: CCT 3000 K, CRI 100

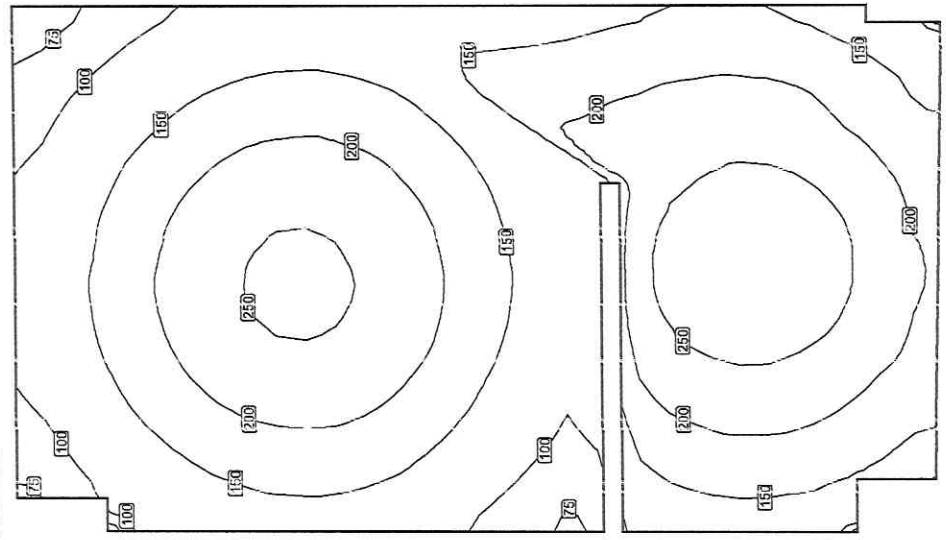
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Flujo luminoso total de lámparas: 4200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 4200 lm, Potencia total: 42.0 W, Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W



Isolinhas [lx]

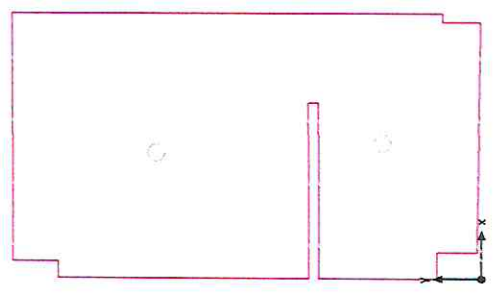


Escala: 1 : 25

0000077



Plano 31 (Equipaje 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)

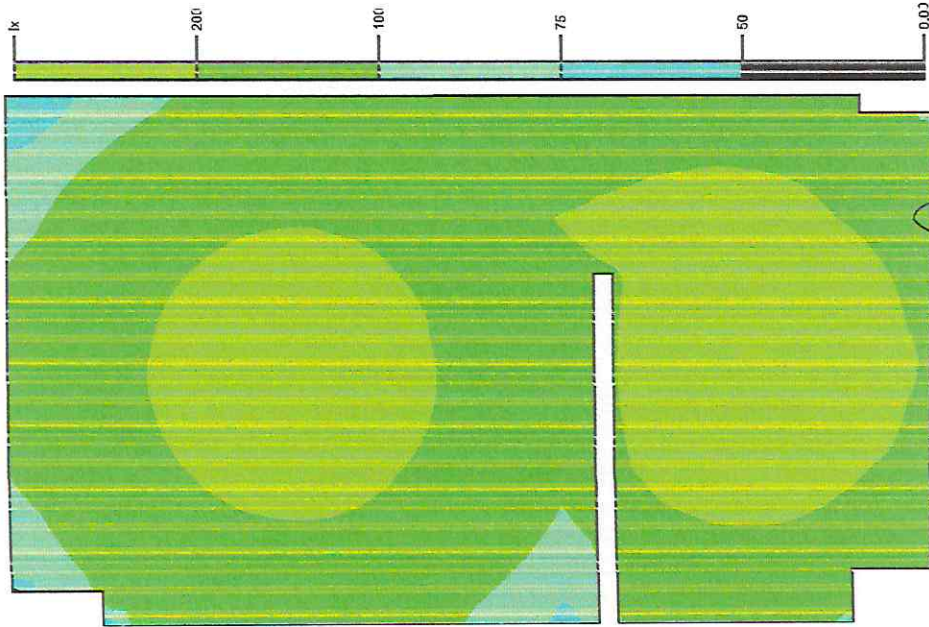


Plano 31 (Equipaje 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Medida: 175 lx (Nominal) - 500 lx / Min.: 62.6 lx / Max.: 283 lx / Min./medid.: 0.36 / Min./m3x.: 0.22
Altura: 0.600 m. Zona marginal: 0.000 m



Teobaldo Cahuntico Sulus
INGO ELECTRICISTA
CIP 96655

Colores falsos [lx]



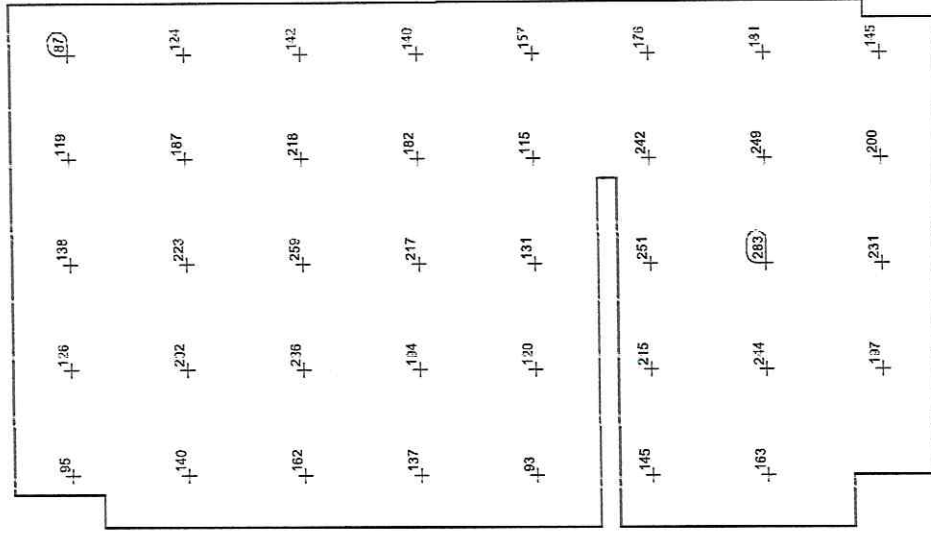
Escala: 1 : 25



José Antonio Rechearte Rechearte
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 107305

Ceelle
Reobaldo Cahuantico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

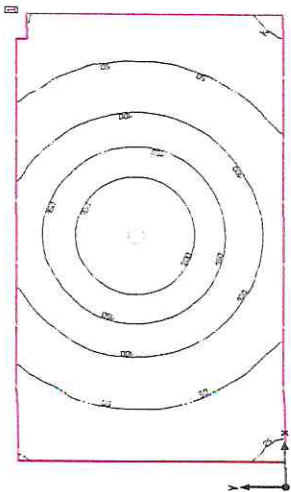
Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25



GUARDIANIA



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, S. piso 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

| Resultado | Meda (Nominal) | Min | Max | Min./Max | Mín./máx. |
|---------------------------|--|-------------|------|----------|-----------|
| 3 superficie | | | | | |
| 1 Plano útil (GUARDIANIA) | Iluminancia perpendicular (Adapt./Armonizada) lx | 97.7 (±500) | 23.0 | 243 | 0.24 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.030 m | | | | |

| # | Luminaria | φ (Luminaria) [m] | Potencia [W] | Rendimiento umínico [lm/W] |
|---|--|-------------------|--------------|----------------------------|
| 1 | DIALUX - DN145B PSU D218 LED20S/830 NO | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| | 3, ma total de luminarias | 2100 | 21.0 | 100.0 |

Potencia específica de conexión: 1.48 W/m² = 1.52 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 14,19 m²)

Consumo: 58 kWh/a de un máximo de 500 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.



Teobaldo Cahuantico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

GUARDIANIA



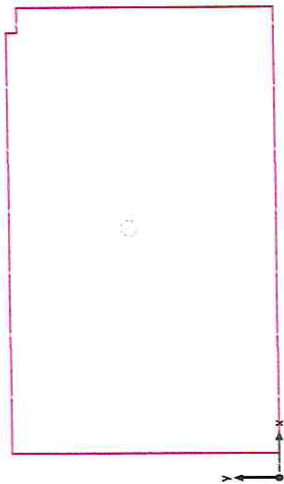
DIALUX DN145B PSU D218 LED20S/830 HO

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2.717 | 1.613 | 2.800 | 0.80 |

00000772

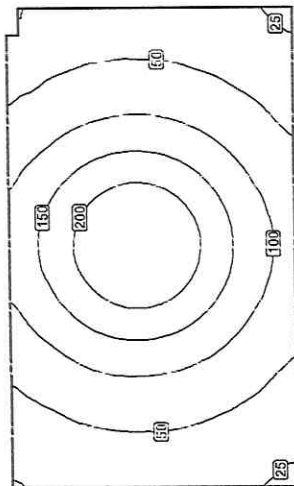


Plano útil (GUARDIANIA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



Plano útil (GUARDIANIA): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
 Escena de luz: Escena de luz 1
 Altura: 97.71 m (Norma máx: 500 h). Min: 23.0 h. Max: 248 h. Min/medio: 0.24. Min/máx.: 0.093
 Altura: 0.810 m. Zona marginal: 0.000 m

Isolneas: [lx]



Escala: 1 : 50



GUARDIANIA

| Número de unidades | Luminaria (Emisión de luz) |
|--------------------|--|
| 1 | <p>DIALux - DN1453 PSU D218 LED203/630 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED203/630 Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámpara: 2100 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 21.0 W Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 3000 K, CRI 100</p> |



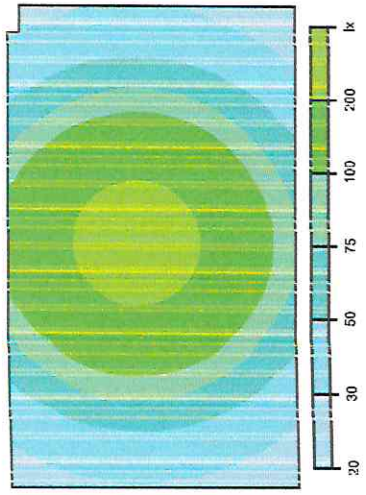
Disponi de una imagen de la luminaria en nuestra catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total de lámparas: 2100 lm. Flujo luminoso total de luminarias: 2100 lm. Potencia total: 21.0 W. Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W

Teobaldo Cahuanico Salas
 ING.º ELECTRICISTA
 CIP N° 96655

Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

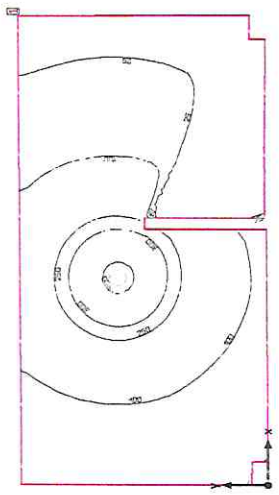
| | | | | | | | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 31 | 54 | 99 | 142 | 144 | 102 | 56 | 32 |
| 36 | 73 | 142 | 214 | 217 | 148 | 77 | 39 |
| 37 | 77 | 153 | 234 | 236 | 160 | 82 | 39 |
| 34 | 64 | 120 | 176 | 178 | 123 | 67 | 35 |
| 28 | 44 | 73 | 103 | 104 | 76 | 45 | 28 |

Escala: 1 : 50

Teobaldo Cahuánico Salas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

Teobaldo Cahuánico Salas
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 197305

SS HH MUJ



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0% Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

| Superficie | Resultado | Media (Nominal) | Min | Max | Min./medio | Min./máx. |
|--------------------------|--|-----------------|------|-----|------------|-----------|
| 1 Plano útil (SS HH MUJ) | Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] | 105 (≥ 500) | 5.23 | 412 | 0.050 | 0.013 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | | |

Luminaria

| # | Luminaria | φ (Luminaria) [lm] | Potencia [W] | Rendimiento lumínico [lm/W] |
|---|---|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 | DIALUX - DN140B PSEDE-2216 C LEID20S/830 NO | 2201 | 20.5 | 107.4 |
| | Suma total de luminarias | 2201 | 20.5 | 107.4 |

Potencia e específica de conexión: 1.51 W/m² = 1.44 W/m²100 lx (Superficie de planta de la estancia 13.56 m²)
 Consumo: 55 kWh/a da un máximo de 500 kWh/a
 Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta e scenes de luz ni sus estados de atenuación.

00000779



SS HH MUJ

| Nº | Nombre de luminaria | Indicaciones técnicas | Indicaciones geométricas |
|----|---|--|--|
| 1 | DIALUX - DN1408 PSED-E D216 C LED20S/830 NO | Emisión de luz: 1 Lámpara: 1xLED20S/833 Grado de eficiencia de funcionamiento: 100.03% Flujo luminoso de lámparas: 2201 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2201 lm Potencia: 20.5 W Rendimiento luminoso: 107.4 lm/W | Disposición de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias. |

Flujo luminoso total de lámparas: 2200 lm. Flujo luminoso total de luminarias: 2201 lm. Potencia total: 20.5 W. Rendimiento luminoso: 107.4 lm/W

0000072



SS HH MUJ



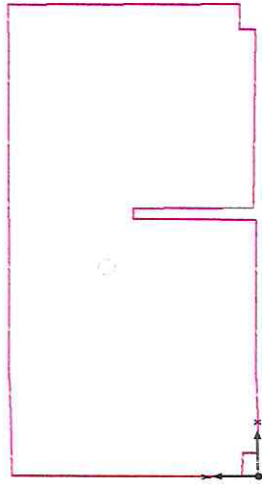
| Nº | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2.248 | 1.633 | 2.830 | 0.80 |

DIALUX DN1408 PSED-E D216 C LED20S/830 NO

Teobaldo Cahuanico Soto
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 107305

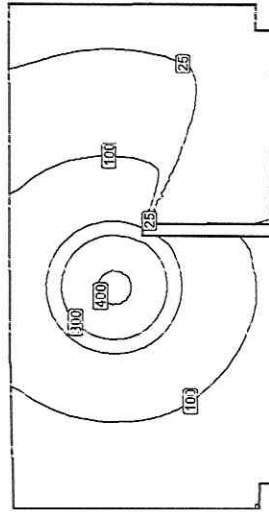


Plano útil (SS HH MUJ) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



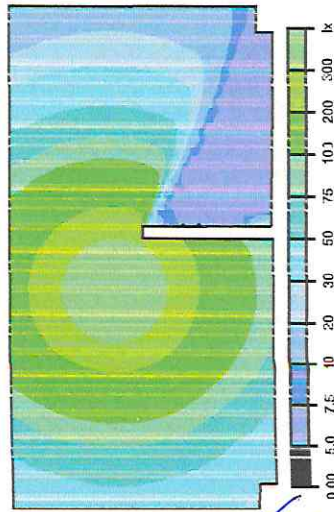
Plano útil (SS HH MUJ); Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
 Escena de luz: Escena de luz
 Medida: 105 lx (Nominal); 2 500 lx; Min: 5.23 lx; Max: 412 lx; M/h.medio: 0.050; Min (máx.: 0.013
 Altura: 0.800 m; Zona marginal: 0.500 m

Isolneas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 50

Teobaldo Cahuanico Salas
 ING° ELECTRICISTA
 C.I.P 96655

JOSE ANTONIO RECHTZE RECHTZE
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Sistema de valores [lx]

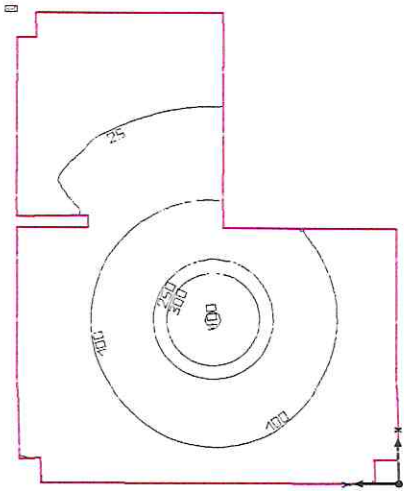
| | | | | | | | |
|-----|------|------|------|-------|------|------|-----|
| +27 | +81 | +177 | +240 | +174 | +87 | +60 | +19 |
| +34 | +110 | +230 | +111 | +263 | +107 | +46 | +21 |
| +46 | +185 | +130 | +274 | +31 | +40 | +19 | |
| +36 | +61 | +97 | +119 | (5.5) | +5.8 | +7.4 | |

Escala: 1 : 50

00000763



SS HH VAR



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

| Superficie | Resultado | Media (luminaria) / Min | Max | Min./medio | Min./máx. |
|--------------------------|--|-------------------------|------|------------|-----------|
| 1 Plano útil (SS HH VAR) | Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] | 96.3 (± 500) | 2.68 | 403 | 0.028 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.050 m | | | | 0.007 |

| # Luminaria | φ (Luminaria) [m] | Potencia [W] | Rendimiento lumínico [lm/W] |
|---|-------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 DIALux - DN1408 PRED-E D216 C LED20S/830 NO | 2201 | 20.5 | 107.4 |
| Suma total de luminarias | 2201 | 20.5 | 107.4 |

Potencia específica de conexión: 1.24 W/m² = 1.25 W/m²/100 lx (superficie de planta de la estancia 16.51 m²)

Consumo: 56 kWh/a de un máximo de 600 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Teobaldo Cahuanico Sulca
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

JOSE ANTONIO RECHARTÉ RECHARTÉ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



DIALux DN1408 PRED-E D216 C LED20S/830 NO

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.755 | 2.016 | 2.800 | 0.80 |

00088783



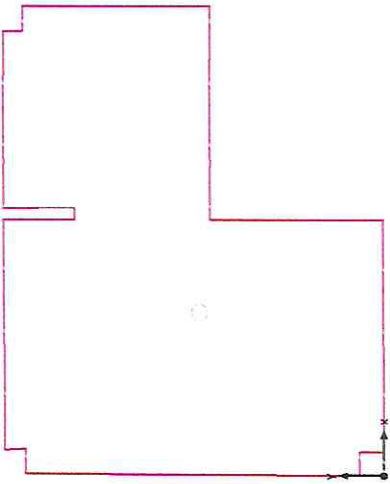
SS HH VAR

| Número de unidades | Luminaria (Emisión de luz) |
|--------------------|---|
| 1 | <p>DIALux: DN1439 PRE-E D216 C LED20S/130 NO</p> <p>Emisión de luz</p> <p>Lámpara: 1xLED20S/830</p> <p>Grado de eficacia de funcionamiento: 100.03%</p> <p>Flujo luminoso de lámparas: 2201 lm</p> <p>Flujo luminoso de las luminarias: 2201 lm</p> <p>Potencia: 20.5 W</p> <p>Rendimiento lumínico: 107.4 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas</p> <p>1x: CCT 3000 K, CRI 100</p> |



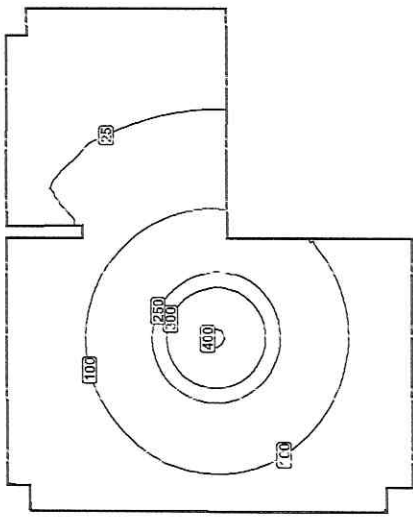
Flujo luminoso total de lámparas: 2200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 2201 lm, Potencia total: 20.5 W, Rendimiento lumínico: 107.4 lm/W

Plano útil (SS HH VAR) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



Plano útil (SS HH VAR): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
 Escena de luz: Escena de luz 1
 Modul: 96.3 lx (Norm:al: 2 500 lx), Min: 2.68 lx, Max: 403 lx, Min/med: 0.026, Min/Max: 0.007
 Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolines [lx]



Escala: 1 : 50

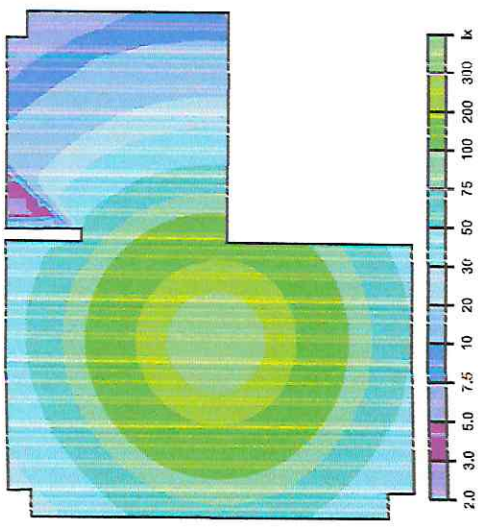
Teobaldo Cahuatico Sulas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



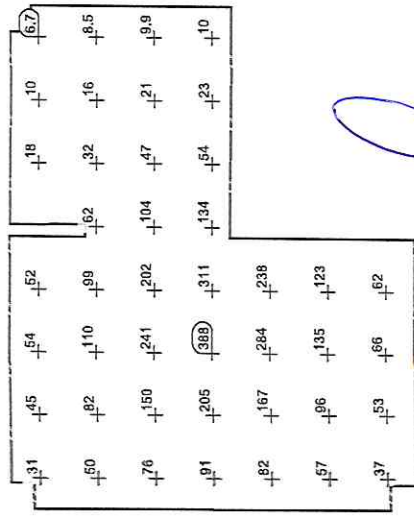
TIENDA

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 50

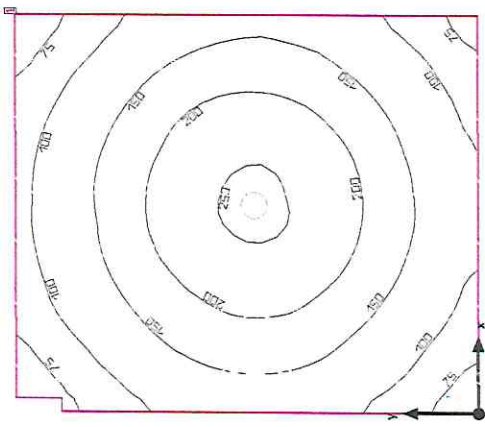
Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 50

Teobaldo Cahantico Sulas
 Teobaldo Cahantico Sulas
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Teobaldo Cahantico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

| Superficie | Resultado | Media (Nominal) | Vin | Max | Min/medio | Min/máx. |
|-----------------------|---|-----------------|------|-----|-----------|----------|
| 1 Plano útil (TIENDA) | Iluminancia perpendicular (Adaptamiento) [lx] | 151 (± 500) | 61.6 | 256 | 0.41 | 0.24 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | | |

| # Luminaria | Φ (Luminaria) [mm] | Potencia [W] | Rendimiento lumínico [lm/W] |
|---------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 DIALUX - DN145C D217 LED/20S/630 ND | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| Suma total de luminarias | 2100 | 21.0 | 100.0 |

Eficiencia específica de conexión: 2.68 W/m² = 1.77 Vlm/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 7.85 m²)

Consumo: 53 kWh/a de un máximo de 300 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta ascenas de luz ni sus estados de atenuación.

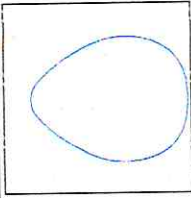


TIENDA

Número de unidades

Luminaria (Emisión de luz)
 DIALux - DN145C D217 LED20S/830 NO
 Emisión de luz:
 Lámpara: 1xLED20S/830
 Grado de eficiencia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm
 Potencia: 21.0 W
 Rendimiento luminoso: 100.0 lm/W
 Regulaciones colorimétricas
 1x: SCT 3000 K, CRI 100

Disponer de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Flujo luminoso total de lámparas: 2100 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 2100 lm, Potencia total: 21.0 W, Rendimiento luminoso: 100.0 lm/W



TIENDA



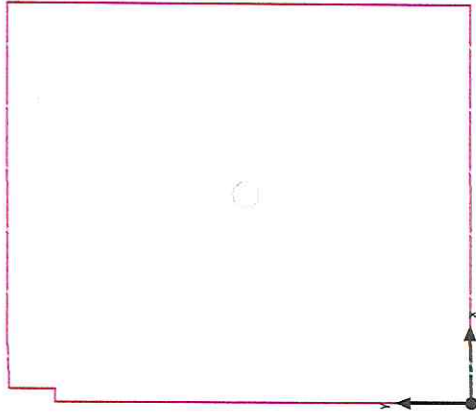
DIALux DN145C D217 LED20S/830 NO

| Nº | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.242 | 1.477 | 2.830 | 0.80 |

Teobaldo Cahuanico Sulus
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



Plano útil (TIENDA) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



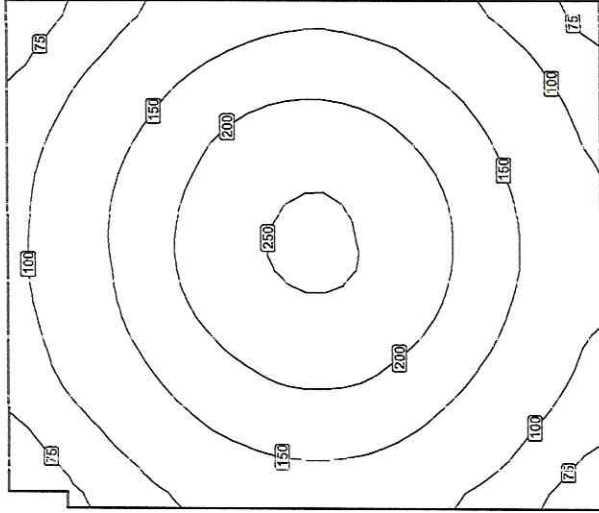
Plano útil (TIENDA): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

Eccena de luz: Escena de luz 1
Medida: 151 lx (Nominal) ≥ 500 lx, Min: 61.6 lx, Max: 256 lx, V/m. medio: 0.41, Min./máx.: 0.24
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Celed
Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGO ELECTRICISTA
 CIP N° 96655



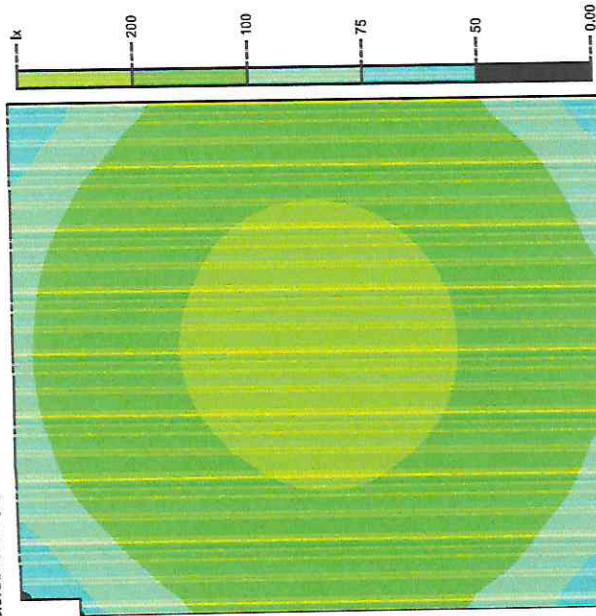
Isolinetas [lx]



Escala: 1 : 25



Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 25

Teobaldo Cahuanico Salas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

Jose Antonio Escharré Alchante
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107303

Sistema de valores [lx]

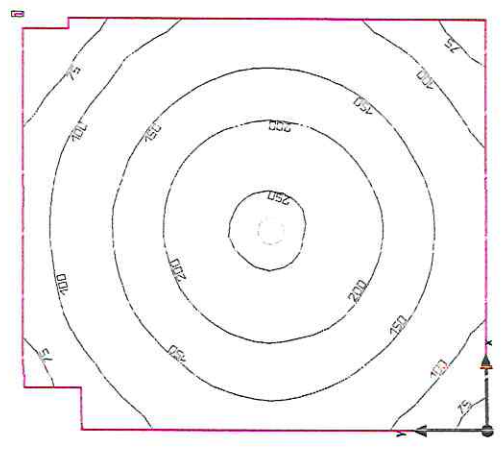
| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.73 | +0.95 | +1.10 | +1.11 | +0.99 | +0.77 |
| +1.00 | +1.37 | +1.63 | +1.69 | +1.45 | +1.03 |
| +1.31 | +1.81 | +2.22 | +2.25 | +1.96 | +1.42 |
| +1.46 | +2.05 | +2.49 | +2.53 | +2.20 | +1.60 |
| +1.36 | +1.90 | +2.32 | +2.36 | +2.02 | +1.43 |
| +1.09 | +1.46 | +1.77 | +1.82 | +1.56 | +1.17 |
| +0.79 | +1.04 | +1.23 | +1.22 | +1.09 | +0.85 |

Escala: 1 : 25

000000102



TIENDA 2



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

| Superficie | Resultado | Media (Nominal) | Min | Max | Min./medio | Máx./máx. |
|-------------------------|---|-----------------|------|-----|------------|-----------|
| 1 Plano útil (TIENDA 2) | Iluminancia perpendicular (coceptivamente) [lx] | 149 (± 500) | 56.0 | 257 | 0.38 | 0.22 |
| | Altura: 0.300 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | | |

| # Luminaria | α (Luminaria) [lm] | Potencia [W] | Rendimiento lumínico [lm/W] |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 DIALux - DN145C D217 LED20S/830 NO | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| Suma total de luminarias | 2100 | 21.0 | 100.0 |

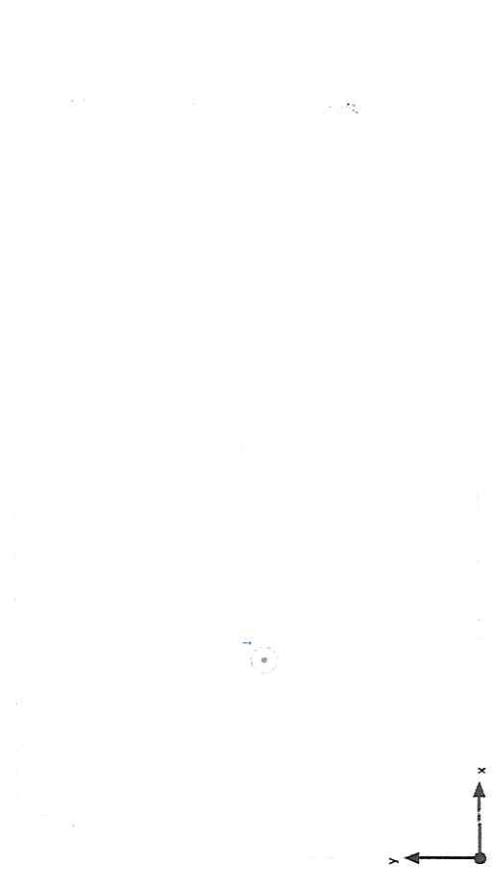
Potencia específica de conexión: $2.92 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Superficie de planta de la estancia 8.01 m²)
Consumo: 58 kWh/a de un máximo de 300 kWh/a
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Jose Antonio Recharge Recharge
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Teobaldo Cahantico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

TIENDA 2



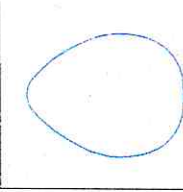
DIALux DN145C D217 LED20S/830 NO

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.287 | 1.412 | 2.800 | 0.80 |

00000761



TIENDA 2

| Número de unidades | Luminaria (Emisión de luz) |
|--------------------|--|
| 1 | <p>DIALux - DN145C D217 LED20S/630 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED20S/630 Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 21.0 W Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 3000 K, CRI 100</p> <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestra catálogo de luminarias.</p>  |

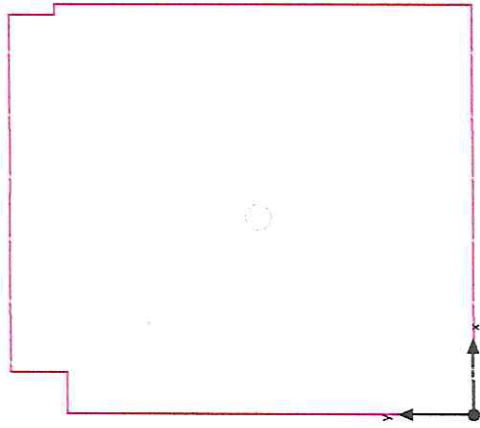
Flujo luminoso total de lámparas: 2100 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 2100 lm, Potencia total: 21.0 W, Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W

Teobaldo Cahuanico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 307379



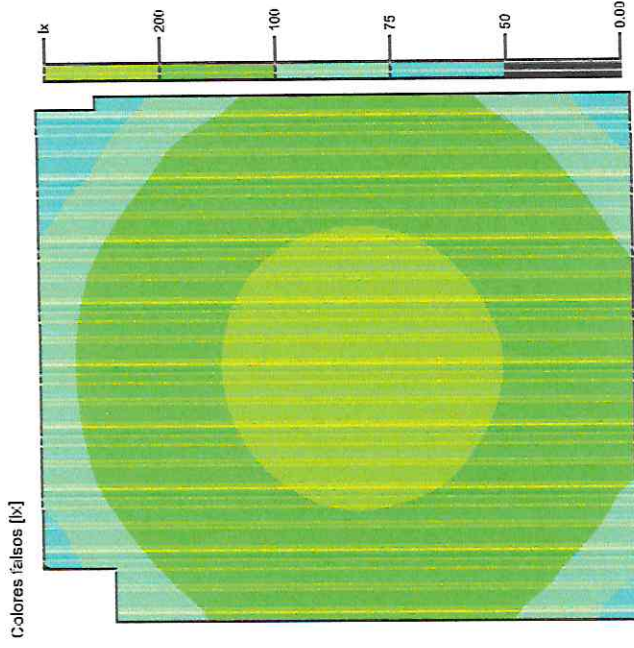
Plano útil (TIENDA 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



Plano útil (TIENDA 2): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)

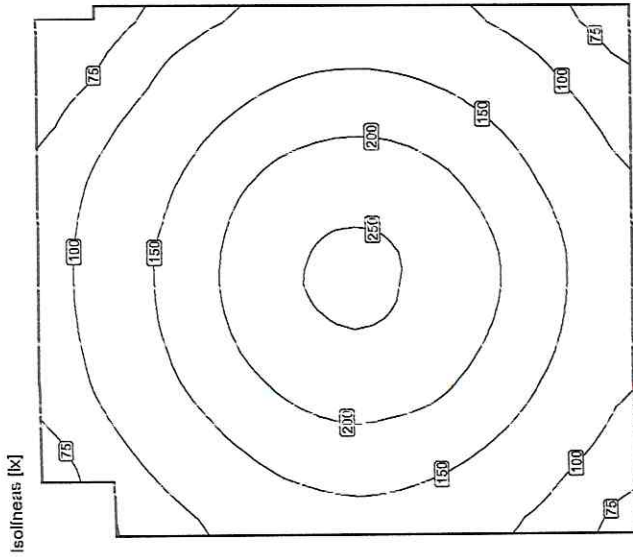
Escena de luz: Escena de luz 1
Medida: 145.1 x (Norte) = 500 m, Min: 56.0 m, Max: 257.1 m, Medio: 0.38, Min./Máx.: 0.22
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m





Escala: 1 : 25

00000759

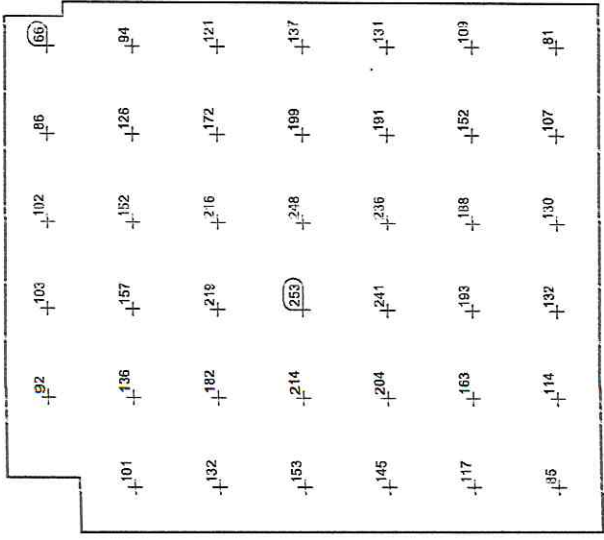


Escala: 1 : 25

Teobaldo Caluatico Sulus
Teobaldo Caluatico Sulus
 INGENIERO CIVIL
 CIP 96655

Terreno 1 / Eficacia 1 / Plano (No) 1 / TIENDA 2 / Plano 0 / TIENDA 2 / Iluminancia perpendicular (Adaptivamente)

Sistema de valores [lx]



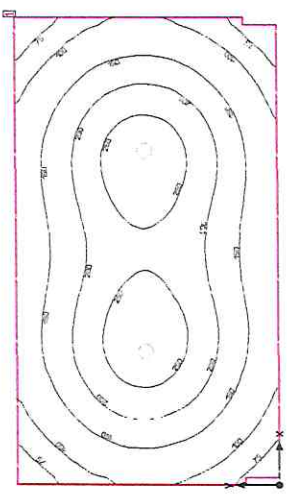
Escala: 1 : 25

Teobaldo
Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGO ELECTRICISTA
 CIP 96655

Teobaldo Cahuanico Sulas
Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGO ELECTRICISTA
 CIP N° 107366

Terreno 1 / Eficacia 1 / Plano (No) 1 / TIENDA DE ARTESANIAS / Resumen

TIENDA DE ARTESANIAS



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

| Superficie | Resultado | Media (No mínima) | Min | Max | Min./medio | Min./máx. |
|---|---|-------------------|------|-----|------------|-----------|
| 1 Plano útil (TIENDA DE ARTESANIAS, Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx]) | Altura: 0.600 m, Zona marginal: 0.000 m | 171 (± 5(0)) | 57.6 | 280 | 3.34 | 0.21 |

| # | Luminaria | φ (Luminaria) [mm] | Potencia [W] | Rendimiento lumínico [lm/W] |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 2 | DIALux - DNI45C D217 LED20S/830 NO | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| Suma total de luminarias | | 4200 | 42.0 | 100.0 |

Potencia específica de conexión: 2.63 W/m² = 1.54 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 13.98 m²)

Consumo: 130 kWh/a de un máximo de €03 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta zonas de luz ni sus estados de atenuación.



TIENDA DE ARTESANIAS



DIALux DN145C D217 LED20S/830 NO

| Nº | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.418 | 1.525 | 2.870 | 0.80 |
| 2 | 3.414 | 1.525 | 2.870 | 0.80 |

Teobaldo
Teobaldo Casanatico Salas
 *NGº ELECTRICISTA
 CIP 96655

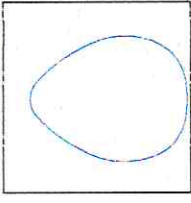
[Signature]
Teobaldo Casanatico Salas
 *INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 107305

TIENDA DE ARTESANIAS

Número de unidades: 2
 Luminaria (Emisión de luz)

DIALux - DN145C D217 LED20S/830 NO
 Emisión de luz: 1
 Lámpara: 1xLED20S/830
 Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm
 Potencia: 21 C W
 Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT 3000 K, CRI 100

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

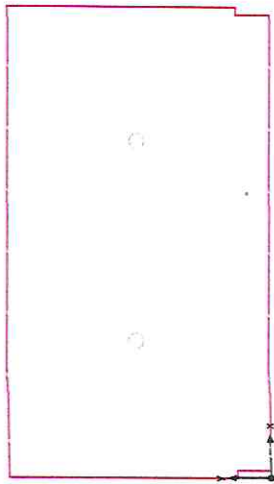


Flujo luminoso total eó lámparas: 4200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 4200 lm, Potencia total: 42.0 W, Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W

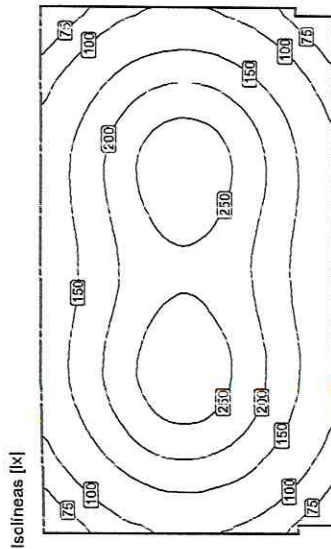
00000757



Plano útil (TIENDA DE ARTESANIAS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



Plano útil (TIENDA DE ARTESANIAS): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
 Escena de luz: Escena de luz 1
 Media: 171 lx (Nominal): 2500 lx; Max: 280 lx; Min: Medio: 0.34; Mín./máx.: 0.21
 Altura: 0.800 m; Zona marginal: 0.000 m



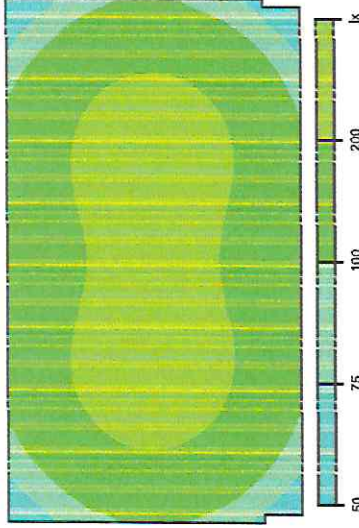
Escala: 1 : 50

Teobaldo Cahuantico Salas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Colores (aisos) [lx]



Escala: 1 : 50

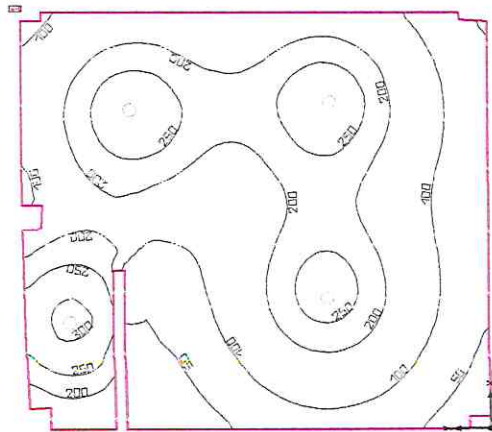
Sistema de valores [lx]

| | | | | | | | |
|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| +84 | +126 | +152 | +142 | +143 | +151 | +128 | +83 |
| +122 | +201 | +233 | +217 | +218 | +239 | +200 | +122 |
| +138 | +237 | (233) | +255 | +254 | +279 | +236 | +136 |
| +119 | +192 | +232 | +213 | +212 | +233 | +194 | +117 |
| +82 | +123 | +144 | +37 | +136 | +142 | +121 | (79) |

Escala: 1 : 50



TOPICO



Altura interior del local: 2.800 m, Cielo de reflexión: Tacho 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

| Plano (m) | Resultado | Media (Nominal) | Min | Max | M. promedio | Min. máx. |
|----------------------|---|-----------------|------|-----|-------------|-----------|
| 1 Plano (m) (TOPICO) | Luminancia perpendicular (Adaptivamente) [lx] | 153 (±500) | 29.4 | 309 | 0.18 | 0.095 |
| | Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | | |

| # Luminaria | d (Luminaria) [mm] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 4 DIALUX - DN145C D217 LED20S/630 NC | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| Suma total de luminarias | 8400 | 84.0 | 100.0 |

Potencia específica de conexión: 2.55 W/m² = 1.56 W/m²100 lx (Superficie de planta de la estancia 32.93 m²)

Consumo: 230 kWh/año en un máximo de 1200 kWh/año

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Antonio Reche Riche
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107303

Teobaldo Cahuañico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP N° 135561

TOPICO



DIALUX DN145C D217 LED20S/630 NO

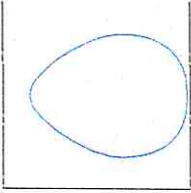
| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.364 | 5.540 | 2.800 | 0.80 |
| 2 | 4.164 | 4.740 | 2.800 | 0.80 |
| 3 | 1.714 | 2.140 | 2.800 | 0.80 |
| 4 | 4.272 | 2.110 | 2.800 | 0.80 |

00000755



TOPICO

| Número de unidades | Luminaria (Emisión de luz) |
|--------------------|---|
| 4 | <p>DIALux - DNI145C D217 LED20S/830 NO</p> <p>Emisión de luz 1</p> <p>Lámpara: 1xLED20S/830</p> <p>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</p> <p>Flujo luminoso de lámpara: 2100 lm</p> <p>Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm</p> <p>Potencia: 21.0 W</p> <p>Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas</p> <p>1x: CCT 3000 K, CRI 100</p> |



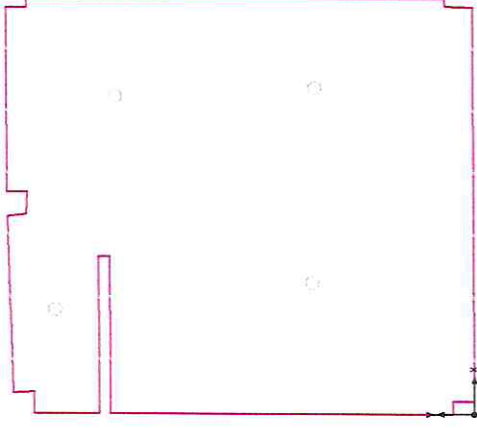
Disponi de una imagen de a luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total de lámparas: 8400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 8400 lm, Potencia total: 84.0 W, Rendimiento lumínico: 130.0 lm/W

Teobaldo Canuñatico Sulas
 INGº ELECTRICISTA
 CIP 96655

José Antonio Rechearte Rechearte
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 197305

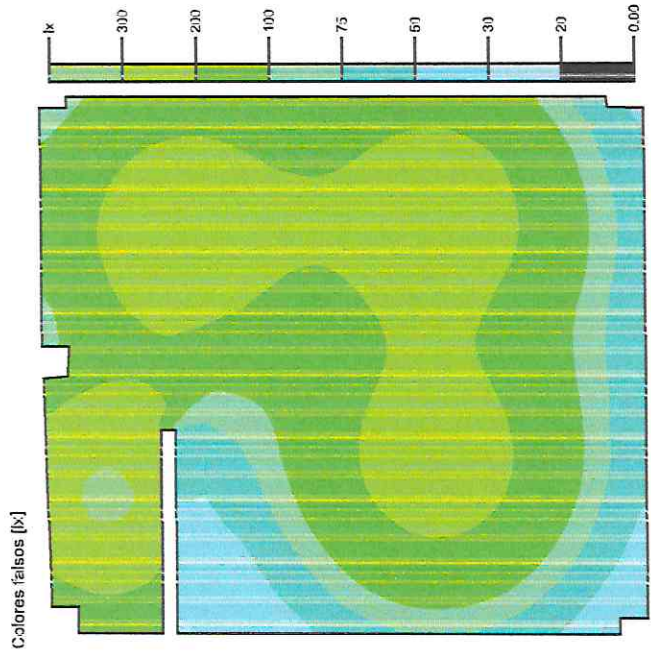
Plano útil (TOPICO) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



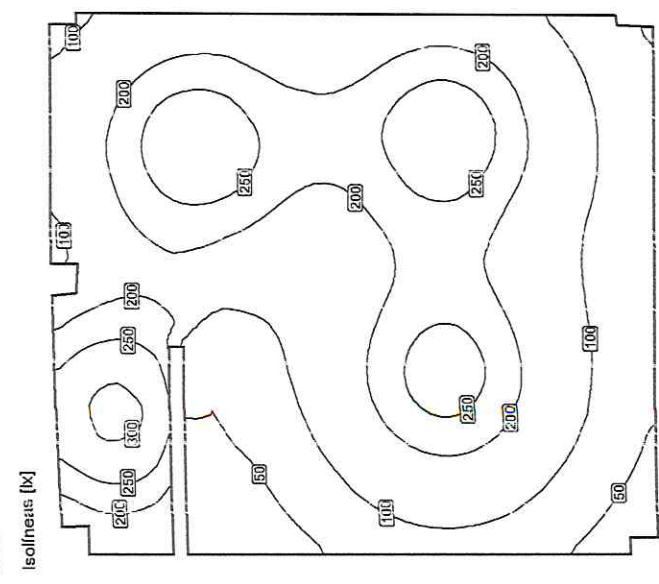
Plano útil (TOPICO): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
 Escena de luz: Escena de luz 1
 Media: 162 lx (Nominal): 2 500 lx, Min: 25.4 lx, Max: 309 lx, Min./Medio: 0.18, Min./Máx: 0.025
 Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

00000754





Escala: 1 : 50

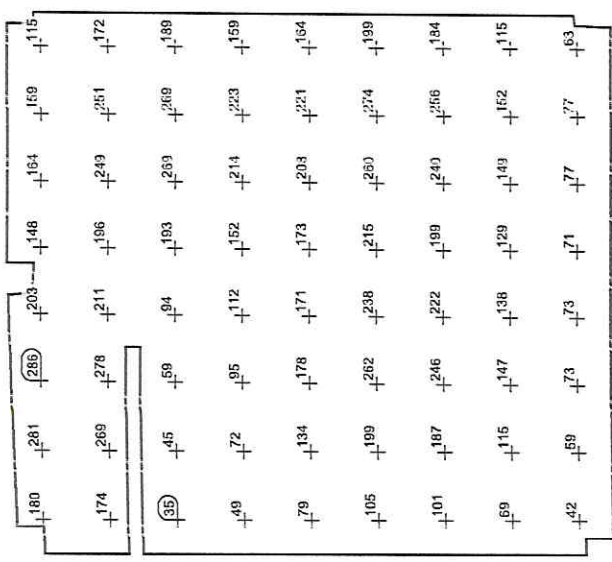


Escala: 1 : 50

Teobaldo Cahuantico Sulas
ING. ELECTRICISTA
CIP No. 96655

Teobaldo Cahuantico Sulas
ING. ELECTRICISTA
CIP No. 107305

Sistema de valores [lx]

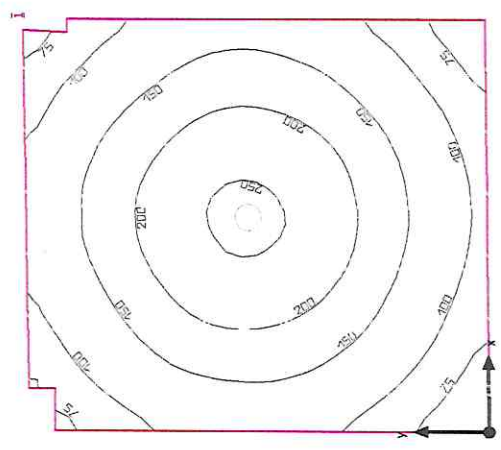


Escala 1 : 50

Ceald
Teobaldo Cahuanico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

[Signature]
ING° Antonio Requena Requena
ING° ELECTRICISTA
CIP N° 107305

COCINA



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

| Superficie | Resultado | Media (Nominal) | Min | Max | Min./medio | Min./máx. |
|-----------------------|--|-----------------|------|-----|------------|-----------|
| 1 Plano útil (COCINA) | Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx]: 150 (± 500) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | 150 | 57.1 | 257 | 0.38 | 0.22 |

| # Luminaria | Φ (Luminaria) [lm] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 DIALUX - DN145C D217 LED20S/630 NO | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| Suma total de luminarias | 2100 | 21.0 | 100.0 |

Potencia específica e conexión: 2.64 W/m² = 1.76 V/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 7.95 m²)
Consumo: 53 kWh/a de un máximo de 300 kWh/a
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta ascenas de luz ni sus estados de atenuación.



COCINA



DIALux DN145C D217 LED20S/830 NO

| Nº | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.378 | 1.570 | 2.870 | 0.80 |

Teobaldo Cahuantico Salas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP N° 96655

[Signature]
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

COCINA

Número de unidades: 1
 Luminaria (Emisión de luz)

DIALux - DN145C D217 LED20S/830 NO
 Emisión de luz: 1
 Lámpara: 1x LED20S/830
 Grado de eficacia de funcionamiento: 100%
 Flujo luminoso de lámparas: 2107 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm
 Potencia: 21.0 W
 Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT3000 K, CRI 100

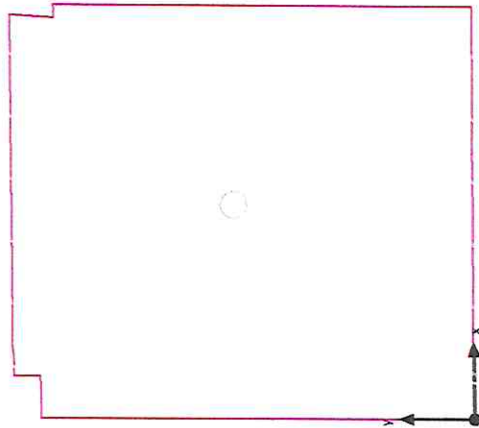


Diagrama de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total e lámparas: 2100 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 2100 lm, Potencia total: 21.0 W, Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W



Plano 08 (COCINA) / Iluminaci3n perpendicular (Adaptativamente)

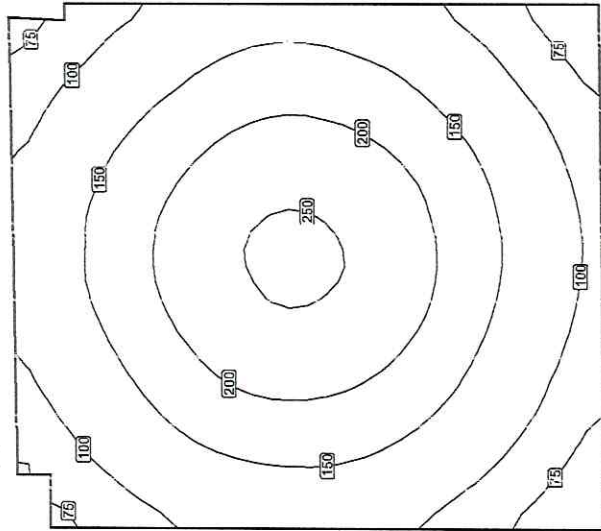


Plano 08 (COCINA): Iluminaci3n perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz
Medida: 150 lx (Nominal); 250 lx (Mín); 57.1 lx (Máx); 257 lx (Mín./medio); 0.38 (Mín./máx); 0.22
Altura: 0.810 m; Zona marginal: 0.000 m

Teobaldo Cahuantico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

Teobaldo Cahuantico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP N° 107305

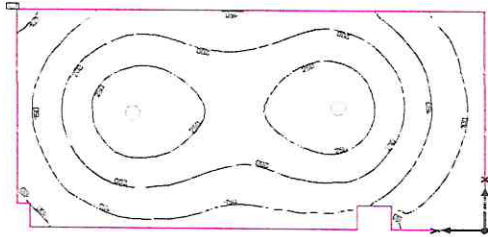
isofluores [lx]



Escala: 1 : 25

00000750
ING. WILDER TICONA
EVALUACION
MECANICA
ELECTRICA
C/P. 1355

OFICINA 1



Altura interior val. local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

| Superficie | Resultado | Media (Nominal) | Min | Max | Min./max. Min./máx. |
|--------------------------|---|-----------------|------|-----|---------------------|
| 1 Plano útil (CFICINA 1) | Luminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] | 186 (e FCO) | 23.9 | 282 | 0.16 0.11 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | |

| # Luminaria | Ø (Luminaria) [m] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|--|-------------------|--------------|-----------------------------|
| 2 DIALUX-DN1458 PSU D218 LED20S/63C NO | 2100 | 21.0 | 100.0 |
| Suma tota de luminarias | 4200 | 42.0 | 100.0 |

Potencia especifica de conexión: 3.10 W/m² = 1.67 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 13.55 m²)

Consumo: 120 kWh/a da un máximo de 500 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Teobaldo Cahuanico Sulas
INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107304

Teobaldo Cahuanico Sulas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

OFICINA 1



DIALUX DN1458 PSU D218 LED20S/63C NO

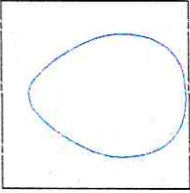
| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.328 | 4.100 | 2.800 | 0.80 |
| 2 | 1.396 | 1.710 | 2.800 | 0.80 |



00000748

OFICINA 1

| Número de unidades | Luminaria (Emisión de luz) |
|--------------------|--|
| 2 | <p>DIALUX - DM145B PSU D218 LED206/3C NO</p> <p>Emisión de luz 1</p> <p>Lámpara: 1xLED206/330</p> <p>Grado de eficacia de funcionamiento: 100%</p> <p>Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm</p> <p>Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm</p> <p>Potencia: 27.0 W</p> <p>Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas</p> <p>1x: CCT:3000 K, CRI:100</p> |



Flujo luminoso total de lámparas: 4200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 4200 lm, Potencia total: 42.0 W, Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W

Plano útil (OFICINA 1) / Iluminación perpendicular (Adaptativamente)



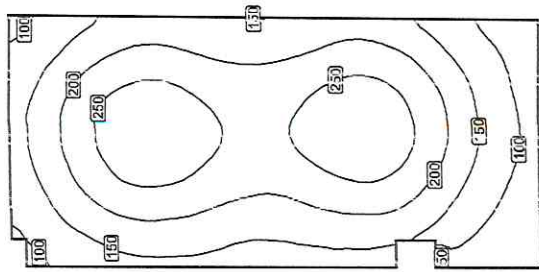
Plano útil (OFICINA 1): Iluminación perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
 Escena de luz: Escena de luz 1
 Medidas: 186 lx (Nominal): 2.500 lx, Min.: 29.9 lx, Max.: 282 lx, Min./medio: 0.16, Min./máx.: 0.1
 Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 96655

Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107393

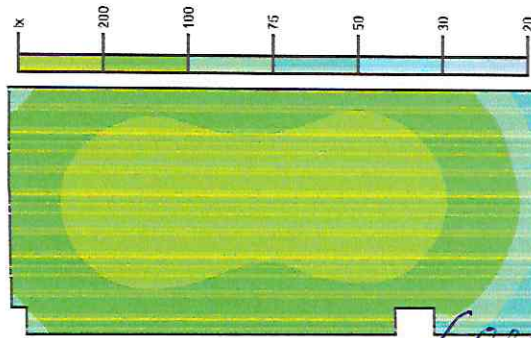


Isocintas [lx]



Escala: 1 : 50

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 50

Teobaldo Caluatico Sulas
 Nºº ELECTRICISTA
 CIP 96655

[Signature]
 Teobaldo Caluatico Sulas
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 107283

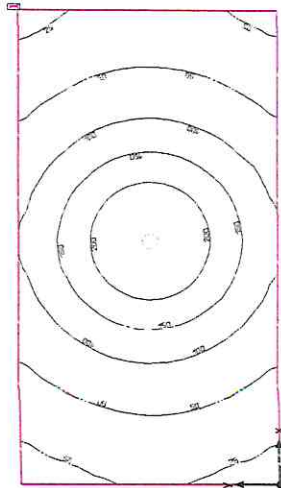


Sistema de valores [lx]

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 197 | 119 | 133 | 149 | 145 | 128 | 124 |
| 122 | 158 | 187 | 203 | 197 | 170 | 134 |
| 143 | 190 | 232 | 252 | 245 | 208 | 135 |
| 158 | 210 | 259 | 278 | 271 | 233 | 133 |
| 159 | 209 | 253 | 275 | 271 | 234 | 133 |
| 154 | 197 | 238 | 262 | 252 | 217 | 173 |
| 142 | 183 | 221 | 241 | 235 | 207 | 136 |
| 140 | 179 | 213 | 242 | 237 | 209 | 137 |
| 145 | 190 | 233 | 260 | 255 | 224 | 130 |
| 149 | 200 | 250 | 278 | 275 | 243 | 134 |
| 145 | 199 | 251 | 277 | 273 | 240 | 130 |
| 179 | 220 | 247 | 243 | 213 | 137 | |
| 86 | 140 | 172 | 194 | 192 | 167 | 132 |
| 79 | 104 | 125 | 139 | 133 | 124 | 131 |
| 60 | 75 | 89 | 98 | 95 | 88 | 175 |

Escala: 1 : 50

OFICINA 2



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, 3 sels 20.0%, Factor de degradación: 0.80

| # superficie | Resultado | Media (Nominal) Min Max Min/máx. | | |
|--------------|--|----------------------------------|------|-------|
| | | Media (Nominal) | Min | Max |
| 1 | P ano útil (OFICINA 2): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] | 94.9 (> 530) | 20.6 | 247 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | 0.22 | 0.083 |

| # luminaria | Φ (Luminaria) [mm] | Potencia [W] | Rendimiento umfíno [lm/W] |
|-------------|--|--------------|---------------------------|
| 1 | DIALux - DN145B PSU D218 LED20S/83G NO | 21.0 | 1100.0 |
| 3 | Suma total de luminarias | 21.0 | 1100.0 |

Potencia específica de conexión: 1.44 W/m² = 1.52 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 14.57 m²)

Consumo: 58 kWh/a de un máximo de 550 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta ascensos de luz ni sus estados de atenuación.



Teobaldo Cahuanico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

OFICINA 2

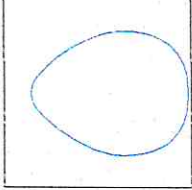


DIALux DN145B PSU D218 LED20S/83G NO

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2.628 | 1.385 | 2.800 | 0.80 |

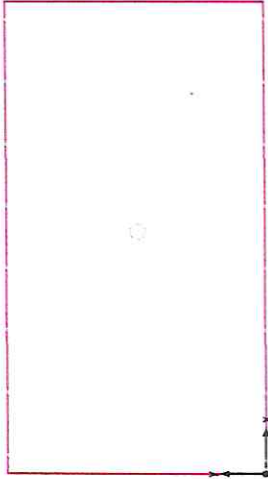


OFICINA 2

| | |
|----------------------------|---|
| Número de unidades | 1 |
| Luminaria (Emisión de luz) | DIALux - DN1453 PSU D218 LED203/630 NO Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED203/630 Grado de eficacia de funcionamiento 100 % Flujo luminoso de lámparas: 2100 lm Flujo luminoso de las luminarias: 2100 lm Potencia: 21.0 W Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT3000 K, CRI 100 |
| | Disponible de una imagen de a luminaria en nuestra catálogo de luminarias. |
| |  |

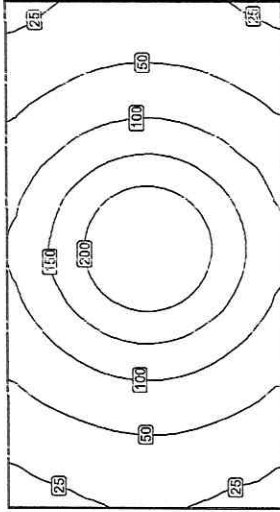
Flujo luminoso total de lámparas: 2100 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 2100 lm, Potencia total: 21.0 W, Rendimiento lumínico: 100.0 lm/W

Plano útil (OFICINA 2) / Iluminada perpendicular (Adaptativamente)



Plano útil (OFICINA 2): iluminada perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 94.9 lx (Norma: >= 500 lx), Min: 20.6 lx, Max: 247 lx, Min./medio: 0.22, Min./máx.: 0.033
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolneas [lx]



Escala: 1 : 50

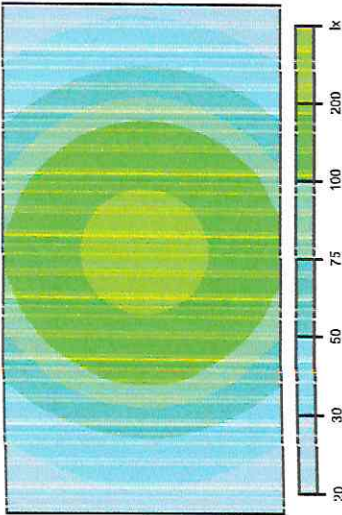
Ceal
Teobaldo Cahantico Sulas
INGO ELECTRICISTA
CIP 96655



000007



Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 50

Sistema de valores [lx]

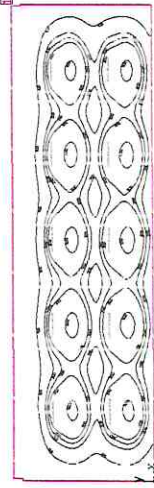
| | | | | | | | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 26 | 45 | 66 | 131 | 134 | 94 | 50 | 28 |
| 31 | 62 | 132 | 215 | 223 | 148 | 73 | 35 |
| 31 | 63 | 134 | 218 | 228 | 151 | 74 | 35 |
| 26 | 46 | 69 | 136 | 141 | 99 | 52 | 29 |

Escala: 1 : 50

Teobaldo Cahuantico Sulas
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107308

Teobaldo Cahuantico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655

PATIO DE COMIDA



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexi3n: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradaci3n: 0.80

Plano 3 (PATIO DE COMIDA)

| Superficie | Resultado | Media (Nominal) | Min | Mix | Min./m2 | Min./m2 | 0.051 |
|-----------------------------|--|-----------------|---------|------|---------|---------|-------|
| 1 Plano 3 (PATIO DE COMIDA) | Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] | 235 | (r=500) | 28.6 | 562 | 0.12 | 0.051 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | | | |

Luminaria

| # | Luminaria | φ (Luminaria) [ln] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|----|---|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 10 | Philips - SP534F-PSD L1130 A LED/MSI-NO | 4001 | 34.0 | 117.7 |
| | Suma total de luminarias | 4001C | 340.0 | 117.7 |

Potencia e especificaci3n de conexi3n: 2.43 W/m² = 1.04 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 139.68 m²)
 Consumo: 940 kWh/año de un máximo de 4900 kWh/año
 Las magnitudes de consumo de energí a no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuaci3n.



PATIO DE COMIDA



Philips SP534-F PSD L1130 A LED40SI-NC

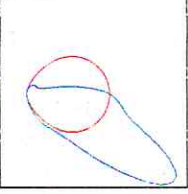
| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de depreciaci3n |
|----|--------|-------|-----------------------|------------------------|
| 1 | 3.173 | 2.013 | 2.370 | 0.80 |
| 2 | 7.482 | 2.013 | 2.370 | 0.80 |
| 3 | 10.991 | 2.013 | 2.370 | 0.80 |
| 4 | 14.900 | 2.013 | 2.370 | 0.80 |
| 5 | 18.809 | 2.013 | 2.370 | 0.80 |
| 6 | 3.173 | 4.611 | 2.370 | 0.80 |
| 7 | 7.482 | 4.611 | 2.370 | 0.80 |
| 8 | 10.991 | 4.611 | 2.370 | 0.80 |
| 9 | 14.900 | 4.611 | 2.370 | 0.80 |
| 10 | 18.809 | 4.611 | 2.370 | 0.80 |

PATIO DE COMIDA

Número de unidades

Luminaria (Emisi3n de luz)

10 Philips - SPE34P PSD L1130 A LED40SI-110
 Emisi3n de luz: 1
 Lámpara: 1xLED40S94J/-
 Grado de eficiencia de funcionamiento: 100.002%
 Flujo luminoso de lámparas: 4000 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 4000 lm
 Potencia: 34.0 W
 Rendimiento lumínico: 117.7 lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 Tx: CCT:3000 K, CRI:100



Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total de lámparas: 40000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 40010 lm, Potencia total: 340.0 W, Rendimiento lumínico: 117.7 lm/W

Teobaldo Cahuanico Sulay
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 96655

Teobaldo Cahuanico Sulay
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 96655

00000742



PATIO DE COMIDA 2



Lx

Philips SP534-F PSD L1130 A LED40SI- NC

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|--------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2.220 | 1.300 | 2.830 | 0.80 |
| 2 | 6.210 | 1.300 | 2.830 | 0.80 |
| 3 | 10.201 | 1.300 | 2.830 | 0.80 |
| 4 | 14.191 | 1.300 | 2.830 | 0.80 |
| 5 | 2.105 | 4.675 | 2.830 | 0.80 |
| 6 | 14.150 | 4.675 | 2.830 | 0.80 |

Teobaldo Cahuantico Salas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

Jose Antonio Acuña Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107303

PATIO DE COMIDA 2

Luminaria (Emisión de luz)

5
 Philips - SP534P PSD L1130 A LED40SI- NO
 Emisión de luz: 1
 Lámpara: 1x LED40SI/640/-
 Clase de eficiencia de funcionamiento: 100.02%
 Flujo luminoso de lámparas: 4000 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 4001 lm
 Potencia: 34.1 W
 Rendimiento lumínico: 117.7 lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT 3000 K, CRI 100

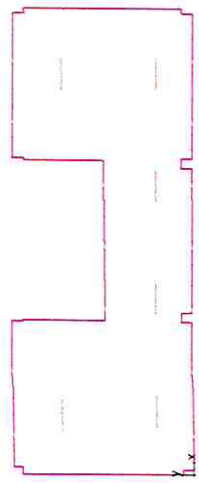


Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total de lámparas: 24000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 24006 lm, Potencia total: 204.0 W, Rendimiento lumínico: 117.7 lm/W

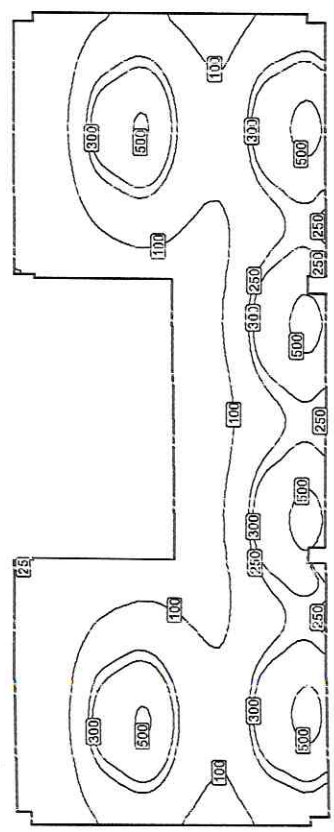
00900740
 ING. WILBERT...
 ELECTRICISTA
 CIP 135681
 Página 100

Plano útil (PATIO DE COMIDA 2) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



Plano útil (PATIO DE COMIDA 2): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 196 lx (Nominal: >= 500 lx), Min: 24,8 lx, Max: 571 lx, Min./medio: 0,13, Min./máx.: 0,045
Altura: 0,800 m, Zona marginal: 0,030 m

Isolinesas [lx]



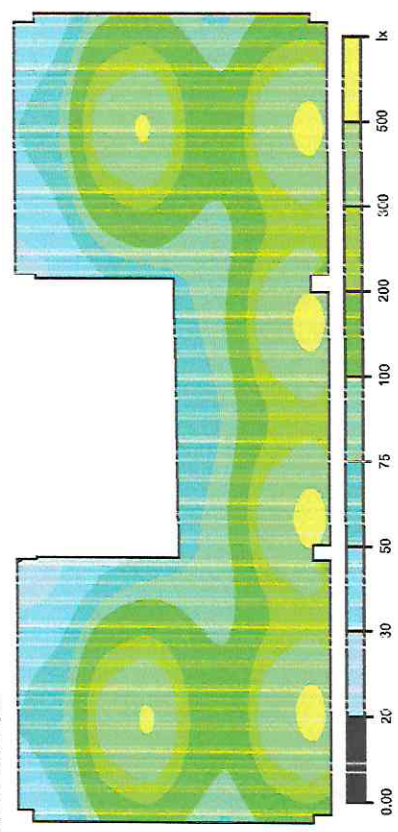
Escala: 1 : 100

Teobaldo Cahuarfico Salas
INGO ELECTRICISTA
CIP 960



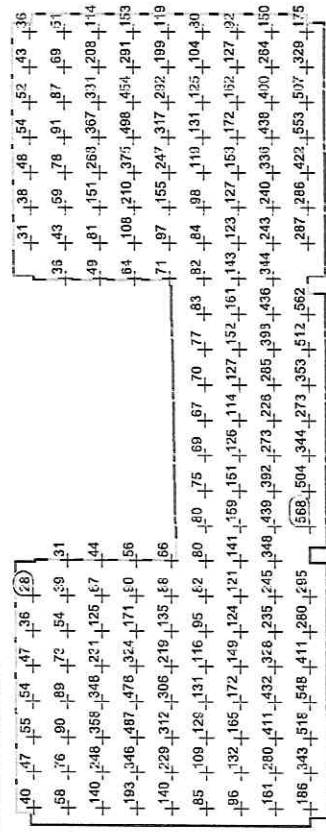
Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107508

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 100

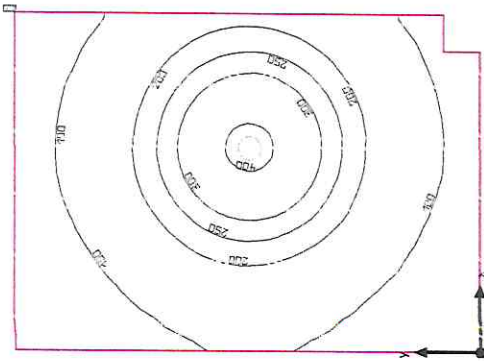
Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 100



SS HH MUJERES



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

| Superficie | Resultado | Media (No. min) | Min | Max | X (m) | Y (m) | Mín./Máx. |
|------------------------------|---|-----------------|------|-----|-------|-------|-----------|
| 1 Plano útil (SS HH MUJERES) | Luminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] | 163 (± 500) | 46.2 | 414 | 0.28 | 6.11 | 0.11 |
| | Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | | | |

| # Luminaria | Ø (Luminaria) [mm] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|---|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 DIALux - DN1408 PSE-DE D216 C LED20S/830 NO | 2201 | 20.5 | 107.4 |
| Suma tota de luminarias | 2201 | 20.5 | 107.4 |

Potencia específica de conexión: 2.40 W/m² = 1.47 W/m² lx (Superficie de planta de la estancia 8.53 m²)

Consumo: 56 kWh/a de un máximo de 300 lW/h/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta efectos de luz ni sus estados de atenuación.

Teobaldo Caruatico Sulas
INGENIERO ELECTRICISTA
CIP N° 96655



Jose Antonio Necharo Acuña
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107309

SS HH MUJERES



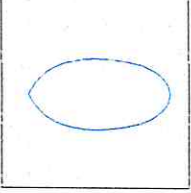
DIALux DN1408 PSE-DE D216 C LED20S/830 NO

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.488 | 1.715 | 2.800 | 0.80 |



SS HH MUJERES

| Número de unidades | Luminaria (Emisión de luz) |
|--------------------|--|
| 1 | <p>DIALUX - DN1438 PSED-E D216 C LED20S/350 NO</p> <p>Emisión de luz 1</p> <p>Lámpara: 1x LED20S/830</p> <p>Grado de eficacia de funcionamiento: 100.03%</p> <p>Flujo luminoso de lámparas: 2200 lm</p> <p>Flujo luminoso de las luminarias: 2201 lm</p> <p>Potencia: 20.5 W</p> <p>Rendimiento lumínico: 107.4 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas</p> <p>1x: CCT 3000 K, CRI 100</p> |



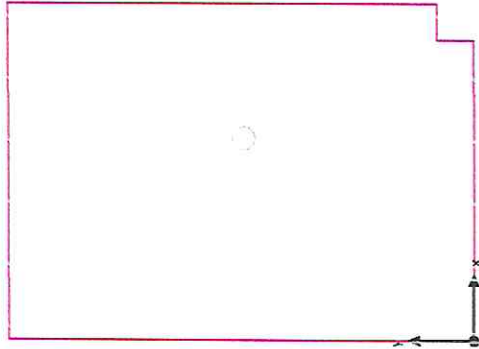
Disponible de una imagen de a luminaria en nuestra catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total de lámparas: 2200 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 2201 lm, Potencia total: 20.5 W, Rendimiento lumínico: 107.4 lm/W

Teobaldo Cahuitico Sulas
 Nº ELECTRICISTA
 CIP 96655

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 107303

Plano útil (SS HH MUJERES) / Iluminancia perpendicular (Aptativamente)

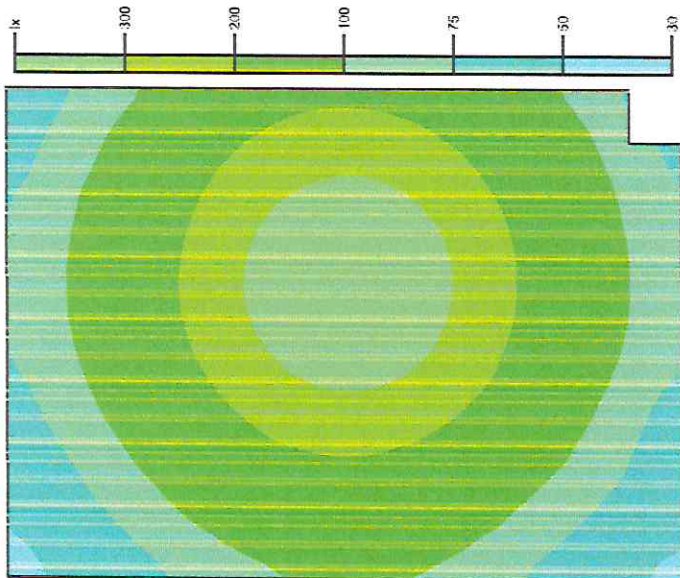


Plano útil (SS HH MUJERES): Iluminancia perpendicular (Aptativamente) (Superficie)
 Escena de luz, Escena de 1
 Medid. 162.4 (Nomin al: 2.500 lx), Min: 46.2 lx, Max: 414 lx, Min./medio: 0.28, Min./máx.: 0.1
 Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

00000787

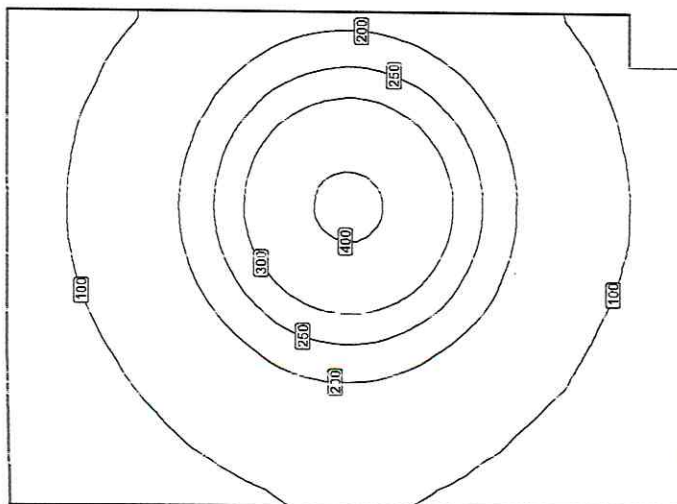


Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 25

Isolinesas [lx]



Escala: 1 : 25

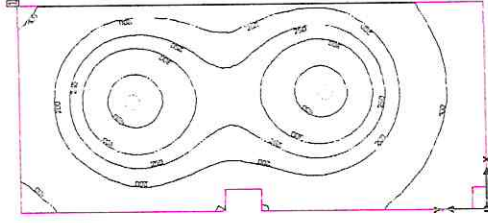
Teobaldo Cahuantico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

Teobaldo Cahuantico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP N° 96655

000007



SS HH VARONES



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de reflexión: Techo 70,3%, Paredes 50,0%, Suelo 23,0%, Factor de degradación: 0.80

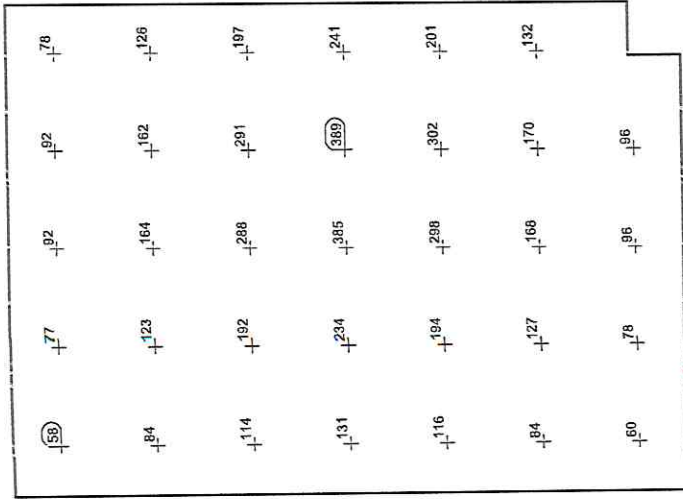
| Plano útil | Superficie | Resultado | Media (Nominal) | Min | Max | Min/muñto | Min/muñx. | |
|------------|--|-------------|-----------------|------|------|-----------|-----------|------|
| 1 | Plano útil (SS HH VARONES): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] | 214 (± 500) | 214 | 2500 | 51.7 | 443 | 3.24 | 0.12 |
| | | | | | | | | |

| # | Luminaria | Φ (Luminaria) [mm] | Potencia [W] | Rendimiento luminoso [lm/W] |
|---|--|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 2 | DIALUX - DN140B TSEDE D216 C LED20S1830 NO | 2201 | 20.5 | 107.4 |
| | Suma total de luminarias | 4402 | 41.0 | 107.4 |

Potencia específica de conexión: 3.04 W/m² = 1.42 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 13.48 m²)
Consumo: 110 kWh/año de un máximo de 500 kWh/a
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta ascensos de luz ni sus estados de atenuación.



Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 25

Cereff
Teobaldo Cahuanico Salas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96635

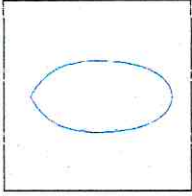


SS HH VARONES

SS HH VARONES

Número de Unidades Luminaria (Emisión de luz)

2
 DIALUX - DN1408 PSED-E D216 C LED20S/830 NO
 Emisión de luz: 1
 Lámpara: 1xLED20S/830
 Grado de eficacia de funcionamiento: 100.03%
 Flujo luminoso de lámparas: 2203 lm
 Flujo luminoso de las luminarias: 2201 lm
 Potencia: 20 E W
 Rendimiento lumínico: 107.4 lm/W
 Indicaciones colorimétricas
 1x: CCT 3000 K, CRI 100



Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Flujo luminoso total de lámparas: 4400 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 4402 lm, Potencia total: 41.0 W, Rendimiento lumínico: 107.4 lm/W



DIALUX DN1408 PSED-E D216 C LED20S/830 NO

| Nº | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|-------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 1.303 | 4.215 | 2.830 | 0.80 |
| 2 | 1.403 | 1.915 | 2.830 | 0.80 |

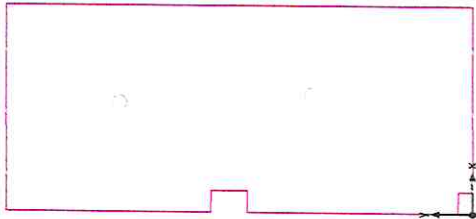
Teobaldo Cahuantico Salas
 INGº ELECTRICISTA
 CIP 96655



00000734



Plano útil (SS HH VARONES) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)

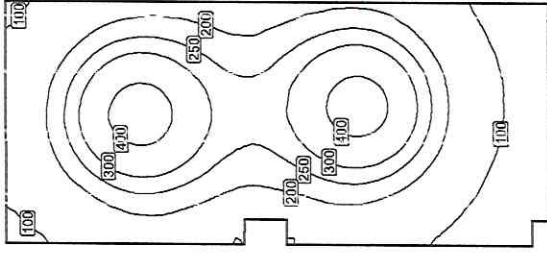


Plano útil (SS HH VARONES); Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Sup. office)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media 214 lx (Nominal); ± 500 lx, Min: 51.7 lx, Max: 443 lx, Min/medio: 0.24, Min/Max: 0.12
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Teobaldo
Teobaldo Cahuanico Sulas
INGº ELECTRICISTA
CIP 96655



Isolinesas [lx]



Escala: 1 : 50



Sistema de valores [lx]

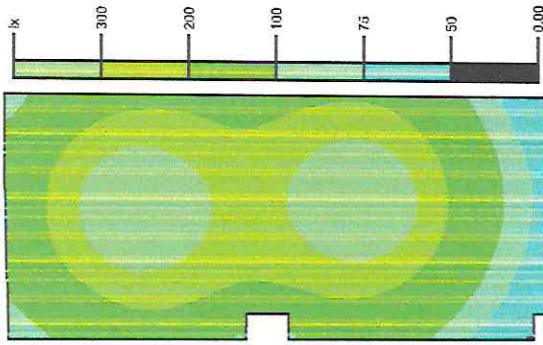
| | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| +95 | +118 | +139 | +151 | +148 | +130 | +C4 |
| +119 | +160 | +203 | +228 | +216 | +179 | +28 |
| +147 | +206 | +285 | +339 | +317 | +242 | +74 |
| +170 | +245 | +351 | +430 | +402 | +296 | +C0 |
| +176 | +249 | +352 | +426 | +400 | +297 | +C6 |
| +163 | +224 | +299 | +342 | +328 | +260 | +E7 |
| +146 | +198 | +247 | +276 | +268 | +230 | +E2 |
| +190 | +237 | +285 | +262 | +229 | +E4 | |
| +128 | +200 | +262 | +309 | +310 | +261 | +C2 |
| +156 | +218 | +309 | +391 | +303 | +312 | +222 |
| +153 | +222 | +329 | +425 | +427 | +332 | +228 |
| +136 | +186 | +261 | +352 | +363 | +286 | +C3 |
| +112 | +155 | +207 | +249 | +248 | +209 | +E8 |
| +87 | +113 | +142 | +161 | +162 | +143 | +15 |
| +69 | +82 | +95 | +105 | +107 | +98 | +E4 |
| 64 | +63 | +71 | +75 | +76 | +70 | +E2 |

Escala: 1 : 50

0000073



Colores falsos [lx]

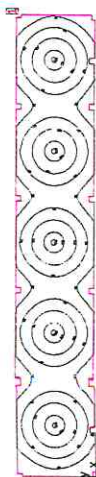


Escala: 1 : 50

Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655



TERRAZA



Altura interior del local: 2.800 m, Grado de relajación: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

| Superficie | Resultado | Media (luminaria) | | Min./Max | | Min./máx. |
|------------------------|---|-------------------|------|----------|------|-----------|
| | | Medio | Max | Min | Max | |
| 1 Plano útil (TERRAZA) | Iluminancia perpendicular (Medias/valor) [lx] | 70.0 (±500) | 9.98 | 256 | 0.14 | 0.038 |
| | Altura: 2.800 m, Zona marginal: 0.000 m | | | | | |

| # luminaria | φ (Luminaria) [m] | Potencia [W] | Rendimiento umínico [lm/W] |
|---|-------------------|--------------|----------------------------|
| 5 DIALUX - DN140B P3ED-E IP54 D216 WR LED20S/830 NO | 2201 | 20.5 | 107.4 |
| Σ ma total de luminarias | 1005 | 102.5 | 107.4 |

Potencia específica de conexión: 3.80 W/m² ≈ 1.14 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 128.21 m²)

Consumo: 283 kWh/a de un máximo de 4500 kWh/a

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta espumas de luz ni sus estados de atenuación.

Teobaldo Cahuanico Sulus
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



TERRAZA



DIALUX DN140B P3ED-E IP54 D216 WR LED20S/830 NO

| N° | X [m] | Y [m] | Altura de montaje [m] | Factor de degradación |
|----|--------|-------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 3.022 | 2.420 | 2.800 | 0.80 |
| 2 | 8.471 | 2.420 | 2.800 | 0.80 |
| 3 | 13.919 | 2.420 | 2.800 | 0.80 |
| 4 | 19.367 | 2.420 | 2.800 | 0.80 |
| 5 | 24.816 | 2.420 | 2.800 | 0.80 |



00000729

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

10.5 Diseño y Cálculo Hidráulico

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021



MEMORIA Y CALCULO INSTALACIONES SANITARIAS 08000723

Índice

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | NOMBRE DEL PROYECTO | 2 |
| 2 | PROPIETARIO | 2 |
| 3 | UBICACIÓN | 2 |
| 3.1 | UBICACIÓN | 2 |
| 3.2 | UBICACIÓN DEL TERRENO. | 3 |
| 4 | OBJETIVO. | 3 |
| 4.1 | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: | 3 |
| 4.2 | NORMATIVIDAD. | 3 |
| 5 | SISTEMA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS (AGUA FRÍA). | 4 |
| 5.1 | ANÁLISIS DE DISEÑO. | 4 |
| 5.2 | CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS. | 4 |
| 5.3 | CALCULO DEL SISTEMA DE AGUA FRIA Y CALIENTE (INSTALACIONES HIDRAULICAS) | 4 |
| 5.3.1 | PROBABLE CONSUMO DE AGUA. | 4 |
| 5.3.2 | CONSUMO PROMEDIO DIARIO. | 4 |
| 5.3.3 | SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN | 5 |
| 5.3.4 | MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA. | 5 |
| 5.3.5 | RED DE DISTRIBUCIÓN. | 6 |
| 5.3.6 | EQUIPO DE BOMBEO | 10 |
| 5.3.7 | DIÁMETRO DE LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN | 13 |
| 5.3.8 | DIÁMETRO DE LAS TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN. | 14 |
| 5.3.9 | DIAMETRO DE LA TUBERIA DE IMPULSIÓN Y SUCCIÓN. | 14 |




Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 187305



00000727

MEMORIA Y CALCULO INSTALACIONES SANITARIAS



1 NOMBRE DEL PROYECTO

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

2 PROPIETARIO

El propietario del proyecto es la "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA"

3 UBICACIÓN

3.1 UBICACIÓN

El área de trabajo del levantamiento topográfico para el proyecto "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO", está ubicado específicamente en la provincia de Carabaya y políticamente en:

- Departamento : Puno
- Provincia : Carabaya
- Distrito : Macusani
- Localización : Ciudad Macusani
- Lugar : Barrio La Victoria
- Área Geográfica : Urbano
- Clima : Frio, lluvioso
- Altitud : 4363.48msnm


Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP 101 103225



00000726

3.2 UBICACIÓN DEL TERRENO.

El proyecto se ubica dentro del área urbana en dirección este de la ciudad de Macusani encima de la carretera transoceánica (Av. SAN JUAN DE DIOS) barrio victoria.



4 OBJETIVO.

La finalidad del presente documento es realizar los cálculos justificativos del diseño de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y un sistema contra incendios del presente proyecto.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consistirá en adecuar Los servicios higiénicos con los distintos ambientes que cuenta el proyecto, la cual contara con sus respectivas instalaciones hidráulicas y sanitarias, un sistema contra incendio, en donde se mostrarán los aparatos sanitarios, sus conexiones, su pendiente, ubicación de las tuberías bajantes y la entrega final de las aguas a los aparatos sanitarios. La parte a calcular es la dotación suficiente de agua en las instalaciones sanitarias de la infraestructura.

4.2 NORMATIVIDAD.

Los parámetros y consideraciones del diseño de las instalaciones sanitarias, según la normatividad:

- ✓ Norma IS.010. del RNE 2016
- ✓ Instalaciones sanitarias: ING Jorge Ortiz B.
- ✓ Instalaciones sanitarias en edificaciones: Ing. Enrique Jimeno Blasco.
- ✓ Manual de instalaciones sanitarias de agua y desagüe – Modulo 1.
- ✓ Norma OS 020 del RNE
- ✓ Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito urbano.


José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



5 SISTEMA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS (AGUA FRÍA).

00000725

5.1 ANÁLISIS DE DISEÑO.

Las instalaciones sanitarias tienen como función retirar de las edificaciones, en forma segura, las aguas negras y pluviales, instalando trampas y obturaciones para evitar que los malos olores y gases producto de la descomposición de materias orgánicas salgan por los conductos donde se usan los accesorios de los muebles sanitarios, o bien por las coladeras. Para fines de diseño de las instalaciones sanitarias, es necesario tomar en cuenta el uso que se va a hacer de dichas instalaciones, el cual depende fundamentalmente del tipo de casa o edificio existen tres tipos o clases:



- Primera clase: esta es de uso privado (vivienda).
- Segunda Clase: a esta le corresponden las instalaciones de uso público (baños públicos, cines, etc.)

En el caso de comedores, la clasificación elegida será de segunda clase, ya que los muebles serán usados por un número limitado de personas que ocupan la edificación o por área útil.

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS.

Características de los materiales.

Se usarán tuberías de PVC SAP, fierro fundido, de bronce etc.

5.3 CALCULO DEL SISTEMA DE AGUA FRIA Y CALIENTE (INSTALACIONES HIDRAULICAS)

5.3.1 PROBABLE CONSUMO DE AGUA.

En concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones - Normas Sanitarias en Edificaciones IS010, para establecimientos del tipo de Áreas públicas, tendrán una dotación de agua potable de acuerdo a los siguientes consumos.

5.3.2 CONSUMO PROMEDIO DIARIO.

5.3.2.1 DOTACIÓN.

Por tratarse de una Edificación del tipo de segunda clase a esta le corresponde las instalaciones de uso público Coliseo, el parámetro a tomar en cuenta es la cantidad de espectadores, estableciendo lo siguiente:

| | | | |
|--|--------------|---------------------|----------------------|
| Dotacion de agua para estaciones del sistema de transporte colectivo | 612 Personas | x 10 L/pasajero/dia | = 6120 L/dia |
| Dotacion de agua para estaciones del sistema de transporte colectivo | 2200 m2 | x 2 L/m2/dia | = 4400 L/dia |
| Dotación de Agua para áreas verdes | 500 m2 | x 2 L/d por m2. | = 1000 L/dia |
| DOTACIÓN DIARIA | | | = 11520 L/dia |

Inés Antonia Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP No. 107005



5.3.3 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN

00000724

Con la finalidad de absolver las variaciones de consumo, continuidad y regulación del servicio de agua fría en la edificación, se ha proyectado el uso de una Cisterna y su correspondiente sistema de bombeo continuo, que operan de acuerdo a la demanda de agua de los usuarios:

Según el RNE (acápite *2.4. Almacenamiento y Regulación - Agua Fría) menciona que cuando sea necesario emplear una combinación de cisterna, bombas de elevación y tanque elevado la capacidad de la primera debe ser menor de las $\frac{3}{4}$ partes de la dotación diaria y la del segundo no menor de dicho volumen.



$$\text{VOL. DE CISTERNA} = \frac{3}{4} \times \text{CONSUMO DIARIO TOTAL}$$

Por lo tanto para garantizar el almacenamiento necesario de agua, se considerará:

Vol. Neto al 100% de Cisterna = 11.52 m³

vol Neto sistema contra incendio 25.00

Vol. Neto al 75% de Cisterna = 36.52 m³

Asumiremos una Cisterna de Concreto de :

37.00 m³



$$\text{VOL. DE TANQUE ELEVADO} = \frac{1}{3} \times \text{VOLUMEN DE CISTERNA}$$

Por lo tanto para garantizar el almacenamiento necesario de agua, se considerará:

Vol. Tanque = 12.40 m³

Asumiremos un Tanque Elevado de agua :

12.40 m³

Se considera también, de acuerdo con el RNE, (acápite *4.2. Sistema de tubería y dispositivos para ser usados por los ocupantes de edificio), que el almacenamiento de agua en la cisterna para combatir incendios debe ser por lo menos de 25.00m³. A continuación, el cálculo de dichos tanques:

5.3.4 MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA.

El sistema de abastecimiento de Agua Potable más adecuado para la construcción de la edificación, será con el Sistema Indirecto Cisterna y su correspondiente Equipo de Bombeo. La distribución de agua a los aparatos sanitarios será por gravedad desde un tanque elevado.

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL



00000723

| | UH | CAUDAL | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 6 | Ø Elegido | PUL MIL |
|---|-------|--------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-----------|-------------|
| A | 171.5 | 2.2305 | 12.29 | 6.63 | 4.14 | 2.35 | 1.72 | 1.04 | 0.65 | 0.44 | 0.27 | 0.12 | 1 1/2 | VELOCIDADES |
| 1 | 9 | 0.32 | 1.76 | 0.95 | 0.59 | 0.34 | 0.25 | 0.15 | 0.09 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 1/2 | VELOCIDADES |
| B | 162.5 | 2.16 | 11.90 | 6.42 | 4.01 | 2.27 | 1.67 | 1.01 | 0.63 | 0.43 | 0.26 | 0.12 | 1 1/2 | VELOCIDADES |
| 2 | 6 | 0.25 | 1.38 | 0.74 | 0.46 | 0.26 | 0.19 | 0.12 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 1/2 | VELOCIDADES |
| C | 156.5 | 2.112 | 11.64 | 6.28 | 3.92 | 2.22 | 1.63 | 0.99 | 0.62 | 0.42 | 0.25 | 0.12 | 1 1/2 | VELOCIDADES |
| 3 | 6 | 0.25 | 1.38 | 0.74 | 0.46 | 0.26 | 0.19 | 0.12 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 1/2 | VELOCIDADES |
| D | 150.5 | 2.064 | 11.37 | 6.13 | 3.83 | 2.17 | 1.59 | 0.96 | 0.60 | 0.41 | 0.25 | 0.11 | 1 1/2 | VELOCIDADES |
| 4 | 39 | 0.895 | 4.93 | 2.66 | 1.66 | 0.94 | 0.69 | 0.42 | 0.26 | 0.18 | 0.11 | 0.05 | 1/2 | VELOCIDADES |
| E | 220 | 2.6 | 14.33 | 7.73 | 4.82 | 2.73 | 2.01 | 1.21 | 0.76 | 0.52 | 0.31 | 0.14 | 1 1/2 | VELOCIDADES |
| F | 111.5 | 1.762 | 9.71 | 5.24 | 3.27 | 1.85 | 1.36 | 0.82 | 0.52 | 0.35 | 0.21 | 0.10 | 1 1/2 | VELOCIDADES |
| 5 | 3 | 0.153 | 0.84 | 0.45 | 0.28 | 0.16 | 0.12 | 0.07 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 1/2 | VELOCIDADES |
| G | 108.5 | 1.738 | 9.58 | 5.16 | 3.22 | 1.83 | 1.34 | 0.81 | 0.51 | 0.34 | 0.21 | 0.10 | 1 1/2 | VELOCIDADES |
| 6 | 108.5 | 1.738 | 9.58 | 5.16 | 3.22 | 1.83 | 1.34 | 0.81 | 0.51 | 0.34 | 0.21 | 0.10 | 1/2 | VELOCIDADES |



5.3.5 RED DE DISTRIBUCIÓN.

Según el RNE (acápite *2.3. Red de distribución), menciona los diámetros de las tuberías de distribución se calcularán con el Método de Hunter (Método de gastos probables), salvo aquellos establecimientos en donde se demande un uso simultaneo, que se determinara por el método de consumo por aparato sanitario.

Para dispositivos, aparatos y equipos especiales, se seguirá la recomendación de los fabricantes.

Según el RNE (acápite *7.2 Almacenamiento y elevación), consideramos el cuadro anexo N° 2 para hallar las unidades de gasto para el cálculo de las tuberías de distribución de agua en los edificios (aparatos de uso público).

Para calcular tuberías de distribución que conduzcan agua fría solamente o agua fría más el gasto de agua a ser calentada, se usaran las cifras indicadas en la primera columna. Para calcular diámetros de tuberías que conduzcan agua fría o agua caliente a un aparato sanitario que requiera de ambas, se usaran las cifras indicadas en la segunda y tercera columna

(*) Debe asumirse este número de unidades de gasto por cada salida

Según los aparatos sanitarios que tendremos en la edificación, seleccionamos el gasto por cada tipo de aparato sanitario lo cual tenemos las siguientes unidades de gasto para los siguientes aparatos:

Entonces a continuación tenemos las unidades de gasto por aparatos sanitarios:


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 D.P. N° 107305



00000722

| Ambiente | Sanitario | Cantidad | Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|---------------|----------|--------|-------------|-----------|
| ss hh tanque elevado | Inodoro | 1 | 5 | 5 | 9 |
| | Lavatorio | 1 | 1.5 | 1.5 | |
| | Urinario | 1 | 2.5 | 2.5 | |
| | Lavadero | 0 | 3 | 0 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 9 |



| Ambiente | Sanitario | Cantidad | Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|---------------|----------|--------|-------------|-----------|
| ss hh primer nivel | Inodoro | 7 | 5 | 35 | 56 |
| | Lavatorio | 7 | 1.5 | 10.5 | |
| | Urinario | 3 | 2.5 | 7.5 | |
| | Lavadero | 0 | 3 | 0 | |
| | Salida jardin | 1 | 3 | 3 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 56 |

| Ambiente | Sanitario | Cantidad | Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|---------------|----------|--------|-------------|-----------|
| ss hh Topico | Inodoro | 1 | 5 | 5 | 12 |
| | Lavatorio | 1 | 1.5 | 1.5 | |
| | Urinario | 1 | 2.5 | 2.5 | |
| | Lavadero | 1 | 3 | 3 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 12 |

| Ambiente | Sanitario | Cantidad | Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|---------------|----------|--------|-------------|-----------|
| Oficina PNP | Inodoro | 1 | 5 | 5 | 12 |
| | Lavatorio | 1 | 1.5 | 1.5 | |
| | Urinario | 1 | 2.5 | 2.5 | |
| | Lavadero | 0 | 3 | 0 | |
| | Salida jardin | 1 | 3 | 3 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 12 |

| Ambiente | Sanitario | Cantidad | Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|---------------|----------|--------|-------------|-----------|
| ss hh administracion | Inodoro | 1 | 5 | 5 | 9 |
| | Lavatorio | 1 | 1.5 | 1.5 | |
| | Urinario | 1 | 2.5 | 2.5 | |
| | Lavadero | 0 | 3 | 0 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 9 |

| Ambiente | Sanitario | Cantidad | Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|---------------|----------|--------|-------------|-----------|
| ss hh segundo nivel | Inodoro | 6 | 5 | 30 | 46.5 |
| | Lavatorio | 6 | 1.5 | 9 | |
| | Urinario | 3 | 2.5 | 7.5 | |
| | Lavadero | 0 | 3 | 0 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 46.5 |

José Antonio Recharte Recharte

 CIP N° 107205



| Ambiente | Aparato Sanitario | Cantidad | Unidades Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|-------------------|----------|-----------------|-------------|-----------|
| cocina bloque A lado izquierdo | Inodoro | 0 | 5 | 0 | 6 |
| | Lavatorio | 0 | 1.5 | 0 | |
| | Urinario | 0 | 2.5 | 0 | |
| | Lavadero | 2 | 3 | 6 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 6 |



| Ambiente | Aparato Sanitario | Cantidad | Unidades Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|-------------------|----------|-----------------|-------------|-----------|
| cocina bloque A lado derecho | Inodoro | 0 | 5 | 0 | 6 |
| | Lavatorio | 0 | 1.5 | 0 | |
| | Urinario | 0 | 2.5 | 0 | |
| | Lavadero | 2 | 3 | 6 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 6 |

| Ambiente | Aparato Sanitario | Cantidad | Unidades Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|-------------------|----------|-----------------|-------------|-----------|
| cocina bloque C lado izquierdo | Inodoro | 0 | 5 | 0 | 6 |
| | Lavatorio | 0 | 1.5 | 0 | |
| | Urinario | 0 | 2.5 | 0 | |
| | Lavadero | 2 | 3 | 6 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 6 |

| Ambiente | Aparato Sanitario | Cantidad | Unidades Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|-------------------|----------|-----------------|-------------|-----------|
| cocina bloque C lado derecho | Inodoro | 0 | 5 | 0 | 6 |
| | Lavatorio | 0 | 1.5 | 0 | |
| | Urinario | 0 | 2.5 | 0 | |
| | Lavadero | 2 | 3 | 6 | |
| | Salida jardin | 0 | 3 | 0 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 6 |

| Ambiente | Aparato Sanitario | Cantidad | Unidades Hunter | Sub Parcial | Sub Total |
|---------------------------------------|-------------------|----------|-----------------|-------------|-----------|
| Pileta | Inodoro | 0 | 5 | 0 | 3 |
| | Lavatorio | 0 | 1.5 | 0 | |
| | Urinario | 0 | 2.5 | 0 | |
| | Lavadero | 0 | 3 | 0 | |
| | Salida jardin | 1 | 3 | 3 | |
| TOTAL DE UNIDADES HUNTER DE AGUA FRÍA | | | | | 3 |



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



| ANEXO N° 3 | | | | | | | |
|---|----------|---------|----------------|----------|---------|----------------|----------|
| GASTOS PROBABLES PARA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE HUNTER | | | | | | | |
| N° de unidades | PROBABLE | | N° de unidades | PROBABLE | | N° de unidades | PROBABLE |
| | TANQUE | VÁLVULA | | TANQUE | VÁLVULA | | |
| 3 | 0.12 | - | 120 | 1.83 | 2.72 | 1100 | |
| 4 | 0.16 | - | 130 | 1.91 | 2.8 | 1200 | |
| 5 | 0.23 | 0.91 | 140 | 1.98 | 2.85 | 1300 | |
| 6 | 0.25 | 0.94 | 150 | 2.06 | 2.95 | 1400 | 9.56 |
| 7 | 0.28 | 0.97 | 160 | 2.14 | 3.04 | 1500 | 9.9 |
| 8 | 0.29 | 1 | 170 | 2.22 | 3.12 | 1600 | 10.42 |
| 9 | 0.32 | 1.03 | 180 | 2.29 | 3.2 | 1700 | 10.85 |
| 10 | 0.43 | 1.06 | 190 | 2.37 | 3.25 | 1800 | 11.25 |
| 12 | 0.38 | 1.12 | 200 | 2.45 | 3.36 | 1900 | 11.71 |
| 14 | 0.42 | 1.17 | 210 | 2.53 | 3.44 | 2000 | 12.14 |
| 16 | 0.46 | 1.22 | 220 | 2.6 | 3.51 | 2100 | 12.57 |
| 18 | 0.5 | 1.27 | 230 | 2.65 | 3.58 | 2200 | 13 |
| 20 | 0.54 | 1.33 | 240 | 2.75 | 3.65 | 2300 | 13.42 |
| 22 | 0.58 | 1.37 | 250 | 2.84 | 3.71 | 2400 | 13.86 |
| 24 | 0.61 | 1.42 | 260 | 2.91 | 3.79 | 2500 | 14.29 |
| 26 | 0.67 | 1.45 | 270 | 2.99 | 3.87 | 2600 | 14.71 |
| 28 | 0.71 | 1.51 | 280 | 3.07 | 3.94 | 2700 | 15.12 |
| 30 | 0.75 | 1.55 | 290 | 3.15 | 4.04 | 2800 | 15.53 |
| 32 | 0.79 | 1.59 | 300 | 3.32 | 4.12 | 2900 | 15.97 |
| 34 | 0.82 | 1.63 | 320 | 3.37 | 4.24 | 3000 | 16.2 |
| 36 | 0.85 | 1.67 | 340 | 3.52 | 4.35 | 3100 | 16.51 |
| 38 | 0.88 | 1.7 | 380 | 3.67 | 4.46 | 3200 | 17.23 |
| 40 | 0.91 | 1.74 | 390 | 3.83 | 4.6 | 3300 | 17.85 |
| 42 | 0.95 | 1.78 | 400 | 3.97 | 4.72 | 3400 | 18.07 |
| 44 | 1 | 1.82 | 420 | 4.12 | 4.84 | 3500 | 18.4 |
| 46 | 1.03 | 1.84 | 440 | 4.27 | 4.96 | 3600 | 18.91 |
| 48 | 1.09 | 1.92 | 460 | 4.42 | 5.08 | 3700 | 19.23 |
| 50 | 1.13 | 1.97 | 480 | 4.57 | 5.2 | 3800 | 19.75 |
| 55 | 1.19 | 2.04 | 500 | 4.71 | 5.31 | 3900 | 20.17 |
| 60 | 1.25 | 2.11 | 550 | 5.02 | 5.57 | 4000 | 20.5 |
| 65 | 1.31 | 2.17 | 600 | 5.34 | 5.83 | | |
| 70 | 1.36 | 2.23 | 650 | 5.85 | 6.09 | | |
| 75 | 1.41 | 2.29 | 700 | 5.95 | 6.35 | | |
| 80 | 1.45 | 2.35 | 750 | 6.2 | 6.61 | | |
| 85 | 1.5 | 2.4 | 800 | 6.6 | 6.84 | | |
| 90 | 1.56 | 2.45 | 850 | 6.91 | 7.11 | | |
| 95 | 1.62 | 2.5 | 900 | 7.22 | 7.36 | | |
| 100 | 1.67 | 2.55 | 950 | 7.53 | 7.61 | | |
| 110 | 1.75 | 2.6 | 1000 | 7.84 | 7.85 | | |



Para obtener el Gasto Probable, se llevará el valor obtenido como Unidades Totales Hunter a las tablas del Anexo N° 3 de la Norma IS.10 - Instalaciones Sanitarias del R.N.P., entonces:

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
N.º 127367

interpolamos datos en los cuales no se encuentren en el cuadro del anexo N° 3, entonces tendremos los caudales máximos:

| | |
|--------------------|----------------|
| Q _{mds} = | 2.23 L/s |
| N° de Unidades | Gasto Probable |
| 170 | 2.22 |
| 171.5 | x=2.231 lt/s |
| 180 | 2.29 |



Entonces el caudal máximo será 2. it/s

5.3.6 EQUIPO DE BOMBEO

El equipo de bombeo que se instalará tendrá una potencia y capacidad de impulsar el caudal suficiente para la máxima demanda requerida.

5.3.6.1 CAUDAL DE BOMBEO

| | | | |
|----|--|-----------------------|----------|
| a) | Caudal Total de bombeo | Q _b = | 2.23 lps |
| | Numero de bombas | N= | 1.00 und |
| | Caudal de 01 Eq. de Bombeo | Q _{b equi} = | 2.23 lps |
| b) | Presión de llegada (2mca) | P= | 11.3 mca |
| c) | Cota del nivel mínimo de agua en la cisterna de agua dura | C _{nma} = | -2.20 mt |
| f) | Se ha considerado las pérdidas de carga locales por accesorios del siguiente cuadro: | | |

| DIAMETRO | CODO | TEE | REDUCCION | | | | V. COMP. | MEDIDOR | CHECK | | PIE |
|----------|-------|--------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|------------|--------|-----|
| | | | d/D = 1/4 | d/D = 1/2 | d/D = 3/4 | VERTICAL | | | HORIZONTAL | | |
| 1/2 | 0.532 | 1.064 | 0.248 | 0.195 | 0.112 | 0.112 | 1 | 1.477 | 1.099 | 3.599 | |
| 3/4 | 0.777 | 1.554 | 0.363 | 0.285 | 0.164 | 0.164 | 1 | 2.159 | 1.606 | 5.260 | |
| 1 | 1.023 | 2.046 | 0.477 | 0.375 | 0.216 | 0.216 | 1 | 2.841 | 2.114 | 6.920 | |
| 1 1/4 | 1.309 | 2.618 | 0.611 | 0.480 | 0.276 | 0.276 | 1 | 3.636 | 2.705 | 8.856 | |
| 1 1/2 | 1.554 | 3.108 | 0.725 | 0.570 | 0.328 | 0.328 | 1 | 4.318 | 3.213 | 10.519 | |
| 2 | 2.045 | 4.090 | 0.954 | 0.750 | 0.432 | 0.432 | 4.5 | 5.682 | 4.227 | 13.841 | |
| 2 1/2 | 2.577 | 5.154 | 1.203 | 0.945 | 0.544 | 0.544 | 1 | 7.159 | 5.326 | 17.440 | |
| 3 | 3.068 | 6.136 | 1.432 | 1.125 | 0.648 | 0.648 | 1 | 8.523 | 6.341 | 20.761 | |
| 4 | 4.091 | 8.182 | 1.909 | 1.500 | 0.864 | 0.864 | 1 | 11.364 | 8.454 | 27.682 | |
| 6 | 6.136 | 12.272 | 2.364 | 2.250 | 1.295 | 1.295 | 1 | 17.048 | 12.682 | 41.523 | |

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



5.3.6.2 ALTURA DINÁMICA TOTAL (H.D.T.)

| 1.2. ALTURA DINAMICA TOTAL | | |
|----------------------------|---|--------------------------|
| HDT = Hg + Hftub + Ps | | |
| HDT..... | Altura Dinámica Total (mca) | |
| Hg..... | Altura Geométrica (mt) | |
| Hftub..... | Pérdida de carga en la tubería por longitud y accesorios (mt) | |
| Ps..... | Presión de salida en el punto más desfavorable (mt) | |
| a) ALTURA GEOMETRICA | | |
| Hg = | 13.50 mt | (Altura Geométrica (mt)) |




Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



b) PÉRDIDA DE CARGA EN LA TUBERÍA POR LONGITUD Y ACCESORIOS (m)

b.1) PERDIDA DE CARGA EN LA LINEA DE SUCCIÓN

Fricción en tuberías de succión

| Tramo | Caudal (l/s) | Longitud (l) | C HyW | Diámetro (pulg) | Diámetro (mm) | V (m/s) | hf (m) |
|--|--------------|--------------|-------|-----------------|---------------|---------|--------------|
| 1 | 2.23 | 1.0 | 120 | 1 1/2 | 40.6 | 1.7 | 0.113 |
| 2 | 2.23 | 2.0 | 120 | 1 1/2 | 40.6 | 1.7 | 0.226 |
| Total pérdida de carga por fricción | | | | | | | 0.339 |



Pérdida de carga por accesorios

| Item | Accesorios | Cant | Di (pulg) | Di (mm) | Leq (m) | Q (l/s) | hk (m) |
|--|------------|------|-----------|---------|---------|---------|--------------|
| 1 | Canastilla | 1 | 1 1/2 | 40.6 | 10.52 | 2.231 | 0.784 |
| 5 | Codo | 1 | 1 1/2 | 40.6 | 1.55 | 2.231 | 0.116 |
| Total pérdida de carga por accesorios | | | | | | | 0.900 |

b.2) PERDIDA DE CARGA EN LA LINEA DE IMPULSIÓN:

Fricción en tuberías

| Tramo | Caudal (l/s) | longitud (l) | C HyW | Diámetro (pulg) | Diámetro (mm) | V (m/s) | hf (m) |
|--|--------------|--------------|-------|-----------------|---------------|---------|--------------|
| 1 | 2.23 | 0.25 | 140 | 1 | 26.2 | 4.1 | 0.18 |
| 2 | 2.23 | 0.55 | 140 | 1 | 26.2 | 4.1 | 0.39 |
| 3 | 2.23 | 0.20 | 140 | 1 | 26.2 | 4.1 | 0.14 |
| 4 | 2.23 | 0.80 | 140 | 1 | 26.2 | 4.1 | 0.57 |
| 5 | 2.23 | 0.30 | 140 | 1 | 26.2 | 4.1 | 0.21 |
| 6 | 2.23 | 8.30 | 140 | 2 | 26.2 | 4.1 | 5.93 |
| 7 | 2.23 | 0.85 | 140 | 3 | 26.2 | 4.1 | 0.61 |
| Total pérdida de carga por fricción | | | | | | | 8.043 |

Pérdida de carga por accesorios

| Item | Accesorios | cant | Di (pulg) | Di (mm) | Leq (m) | Q (l/s) | hk (m) |
|--|-----------------|------|-----------|---------|---------|---------|--------------|
| 1 | Válvula check | 1 | 1 | 26.2 | 2.84 | 0.744 | 0.234 |
| 2 | Válvula de corr | 1 | 1 | 26.2 | 0.22 | 0.744 | 0.018 |
| 3 | Niple | 2 | 1 | 26.2 | 0.22 | 0.744 | 0.036 |
| 4 | Codo | 5 | 1 | 26.2 | 1.02 | 0.744 | 0.422 |
| 5 | Union universal | 2 | 1 | 26.2 | 0.22 | 0.744 | 0.036 |
| Total pérdida de carga por accesorios | | | | | | | 0.745 |

Pérdida de carga dentro del cuarto de bombas

| | | |
|--|------|---|
| *Pérdida de carga en la línea de succión | 1.24 | m |
| *Pérdida de carga en la línea de impulsión | 8.79 | m |

hftub= 10.03 m valor calculado desde la AK hasta el punto de llegada al reservorio

Hg= 13.50 m (altura entre el punto de salida de agua más desfavorable y el nivel mínimo de agua en la cisterna)

Hftub= 10.03 m (valor calculado desde la AK hasta el punto más desfavorable)

Ps = 11.30 m (valor equivalente a la presión mínima para el funcionamiento de una válvula fluxométrica para inodoro)

Luego; la HDT calculada será de..... HDT= 34.83 mca



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



5.3.6.3 POTENCIA DEL EQUIPO DE BOMBEO EN HP

1.3. SELECCIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO

| | | | |
|----------------|--|--|-----------|
| Considerando: | | | |
| a) | Tipo de electrobombas..... | De velocidad constante a presión constante | |
| b) | Cantidad..... | 01 EB stand by | |
| c) | Funcionamiento..... | continuo | |
| d) | Eficiencia hidráulica..... | 75% | |
| e) | Eficiencia del motor (efic. eléctrica)..... | 80% | |
| Tendremos que: | | | |
| (*) | Caudal de bombeo total..... | Qb = | 2.23 lt/s |
| | Numero de bombas en simultaneo | N= | 1 bombas |
| | Numero de bombas en reserva | N= | 1 bomba |
| (*) | Caudal de cada Electro bomba..... | Qb = | 2.23 lt/s |
| (*) | Altura Dinámica Total para cada Electro bomba..... | HDT = | 34.83 mca |
| Luego: | | | |
| (*) | Potencia hidráulica para cada Electro bomba..... | POTh'eb = | 1.40 HP |
| (*) | Potencia eléctrica para cada Electro bomba..... | POTE'eb = | 1.75 HP |



1.4. Características del equipo de bombeo:

Tabla N° 08: Equipo de bombeo para SISTEMA DE AGUA FRÍA

| Tipo | Presión constante y velocidad variable | |
|-----------------------------------|--|------|
| Caudal / bomba | 2.23 | lt/s |
| Altura Dinámica Total | 34.83 | m |
| Potencia de cada bomba aprox | 2.00 | HP |
| Eficiencia bomba aprox | 75% | |
| Potencia motor COMERCIAL | 2.00 | HP |
| Cantidad | 1.00 | Unid |
| Diametro de la línea de succión | 1 1/2 | pulg |
| Diametro de la línea de impulsión | 1 1/2 | pulg |



5.3.7 DIÁMETRO DE LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN

Se asumirá un Caudal Promedio que pasa por las instalaciones sanitarias, según IS.010 - R.N.E.

Caudal de diseño será =1.81lt/s

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | UH | CAUDAL | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 6 | Ø Elegido |
|---|-------|--------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-----------|
| A | 171.5 | 2.2305 | 12.29 | 6.63 | 4.14 | 2.35 | 1.72 | 1.04 | 0.65 | 0.44 | 0.27 | 0.12 | 1 1/2 |
| 1 | 9 | 0.32 | 1.76 | 0.95 | 0.59 | 0.34 | 0.25 | 0.15 | 0.09 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 1 1/2 |
| B | 162.5 | 2.16 | 11.90 | 6.42 | 4.01 | 2.27 | 1.67 | 1.01 | 0.63 | 0.43 | 0.26 | 0.12 | 1 1/2 |
| 2 | 6 | 0.25 | 1.38 | 0.74 | 0.46 | 0.26 | 0.19 | 0.12 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 1 1/2 |
| C | 156.5 | 2.112 | 11.64 | 6.28 | 3.92 | 2.22 | 1.63 | 0.99 | 0.62 | 0.42 | 0.25 | 0.12 | 1 1/2 |
| 3 | 6 | 0.25 | 1.38 | 0.74 | 0.46 | 0.26 | 0.19 | 0.12 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 1 1/2 |
| D | 150.5 | 2.064 | 11.37 | 6.13 | 3.83 | 2.17 | 1.59 | 0.96 | 0.60 | 0.41 | 0.25 | 0.12 | 1 1/2 |
| 4 | 39 | 0.895 | 4.93 | 2.66 | 1.66 | 0.94 | 0.69 | 0.42 | 0.26 | 0.18 | 0.11 | 0.05 | 1/2 |
| E | 220 | 2.6 | 14.33 | 7.73 | 4.82 | 2.73 | 2.01 | 1.21 | 0.76 | 0.52 | 0.31 | 0.14 | 1 1/2 |
| F | 111.5 | 1.762 | 9.71 | 5.24 | 3.27 | 1.85 | 1.36 | 0.82 | 0.52 | 0.35 | 0.21 | 0.10 | 1 1/2 |
| 5 | 3 | 0.153 | 0.84 | 0.45 | 0.28 | 0.16 | 0.12 | 0.07 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 1/2 |
| G | 108.5 | 1.738 | 9.58 | 5.16 | 3.22 | 1.83 | 1.34 | 0.81 | 0.51 | 0.34 | 0.21 | 0.10 | 1 1/2 |
| 6 | 108.5 | 1.738 | 9.58 | 5.16 | 3.22 | 1.83 | 1.34 | 0.81 | 0.51 | 0.34 | 0.21 | 0.10 | 1/2 |



Para el cálculo del diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0.60 m/s y la velocidad máxima según la siguiente tabla.

5.3.8 DIÁMETRO DE LAS TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN.

Para garantizar el volumen mínimo útil de almacenamiento de agua en la cisterna, por el tiempo de llenado

5.3.9 DIÁMETRO DE LA TUBERIA DE IMPULSIÓN Y SUCCIÓN.

Se determina en función del Q_b, en pulgadas según el IS.010 Anexo N°5, diámetros de las tuberías de impulsión.

Para la tubería de succión se toma el diámetro inmediatamente superior al de la tubería de impulsión.

ANEXO N° 5: Diámetros de las tuberías de impulsión en función del gasto de bombeo

| DIÁMETRO (mm) | Velocidad máxima (m/s) |
|---------------------------------|------------------------|
| 15 (1/2") | 1.90 |
| 20 (3/4") | 2.20 |
| 25 (1") | 2.48 |
| 32 (1 1/4") | 2.85 |
| 40 y mayores (1 1/2" y mayores) | 3.00 |

NOTA: se adjuntan y complementan los calculos faltantes en los siguientes anexos

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

000007134

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL
TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE
MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI,
PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"



11. METRADOS

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**

00000713



ALCALDE

PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUCO

GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



**Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"**

11.1 Resumen de Metrados

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 01000712

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Fecha:** Feb-21 **Distrito:** MACUSANI



| 01.00.00.00.00 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE | | | |
|--|--|--------|----------|
| Item | Descripción | Unidad | Medrado |
| 01.01.00.00.00 | ESTRUCTURAS | | |
| 01.01.01.00.00 | OBRAS PROVISIONALES | | |
| 01.01.01.01.00 | OFICINA, ALMACÉN Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | 135.00 |
| 01.01.01.02.00 | CERCO PROVISIONAL HPROM=2.0M. C/MALLA ARPILLERA | m | 366.00 |
| 01.01.01.03.00 | CARTEL IDENTIFICACIÓN DE OBRA | glb | 1.00 |
| 01.01.01.04.00 | AGUA Y ELECTRICIDAD PARA LA OBRA | glb | 1.00 |
| 01.01.01.05.00 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA | glb | 1.00 |
| 01.01.01.06.00 | FLETE TERRESTRE JULIACA-MACUSANI | glb | 1.00 |
| 01.01.02.00.00 | TRABAJOS PRELIMINARES | | |
| 01.01.02.01.00 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | 1,531.76 |
| 01.01.02.02.00 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 1,343.87 |
| 01.01.02.03.00 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO | m2 | 973.78 |
| 01.01.03.00.00 | SEGURIDAD Y SALUD | | |
| 01.01.03.01.00 | ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | glb | 1.00 |
| 01.01.03.02.00 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL | und | 1.00 |
| 01.01.03.03.00 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SEÑALIZACION TEMPORAL | glb | 1.00 |
| 01.01.03.04.00 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN | glb | 1.00 |
| 01.01.03.05.00 | CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD | mes | 3.00 |
| 01.01.04.00.00 | PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL EN EL TRABAJO DEL COVID-19 | | |
| 01.01.04.01.00 | MONITOREO, VIGILANCIA Y CONTROL EN EL TRABAJO DEL COVID - 19 | und | 1.00 |
| 01.01.04.02.00 | EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL COVID-19 | und | 1.00 |
| 01.01.04.03.00 | EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA COVID-19 | und | 1.00 |
| 01.01.05.00.00 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 01.01.05.01.00 | EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA EN TERRENO NORMAL | | |
| 01.01.05.01.01 | EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS (Terreno Normal) | m3 | 120.78 |
| 01.01.05.02.00 | EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL | | |
| 01.01.05.02.01 | EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMIENTO CORRIDOS (Terreno normal) | m3 | 207.45 |
| 01.01.05.02.02 | EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN | m3 | 209.41 |
| 01.01.05.02.03 | RELLENO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACIONES CON MATERIAL PROPIO | m3 | 193.23 |
| 01.01.05.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACIONES CON MATERIAL DE PRESTAMO | m3 | 481.23 |
| 01.01.05.02.05 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, Dmáx= 30mts | m3 | 40.26 |
| 01.01.05.02.06 | ELIIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACIONES | m3 | 40.26 |
| 01.01.05.02.07 | NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO CON PLANCHA COMPACTADORA | m2 | 849.68 |
| 01.01.06.00.00 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | |
| 01.01.06.01.00 | CIMIENTO CORRIDO | | |
| 01.01.06.01.01 | CIMIENTO CORRIDO: MEZCLA 1:10 + 30%PG | m3 | 124.47 |
| 01.01.06.02.00 | SOBRECIMIENTO | | |



M. Hincori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 148001



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 148001


RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 01

00000711


Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Fecha:** Feb-21
Distrito: MACUSANI



| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|-----------------------|---|--------|-----------|
| 01.00.00.00.00 | COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE | | |
| 01.01.06.02.01 | SOBRECIMENTOS: MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM, TAMAÑO MÁX.=3" | m3 | 42.74 |
| 01.01.06.02.02 | SOBRECIMENTOS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 566.69 |
| 01.01.06.03.00 | SOLADOS | | |
| 01.01.06.03.01 | SOLADO PARA ZAPATA: MEZCLA C:H 1:10, ESPESOR = 3" | m2 | 80.52 |
| 01.01.06.04.00 | FALSO PISO | | |
| 01.01.06.04.01 | FALSO PISO: CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=4" | m2 | 1,084.54 |
| 01.01.07.00.00 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | | |
| 01.01.07.01.00 | ZAPATAS | | |
| 01.01.07.01.01 | ZAPATAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 67.15 |
| 01.01.07.01.02 | ZAPATAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 1,858.94 |
| 01.01.07.02.00 | VIGAS DE CIMENTACIÓN | | |
| 01.01.07.02.01 | VIGAS DE CIMENTACIÓN: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 73.45 |
| 01.01.07.02.02 | VIGAS DE CIMENTACIÓN: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 513.70 |
| 01.01.07.02.03 | VIGAS DE CIMENTACIÓN: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 5,318.76 |
| 01.01.07.03.00 | COLUMNAS | | |
| 01.01.07.03.01 | COLUMNAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 72.26 |
| 01.01.07.03.02 | COLUMNAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 828.23 |
| 01.01.07.03.03 | COLUMNAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 10,336.11 |
| 01.01.07.04.00 | VIGAS | | |
| 01.01.07.04.01 | VIGAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 151.31 |
| 01.01.07.04.02 | VIGAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 1,155.27 |
| 01.01.07.04.03 | VIGAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 12,374.54 |
| 01.01.07.05.00 | LOSAS ALIGERADAS | | |
| 01.01.07.05.01 | LOSA ALIGERADA: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 80.35 |
| 01.01.07.05.02 | LOSA ALIGERADA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 803.59 |
| 01.01.07.05.03 | LOSA ALIGERADA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 4,678.39 |
| 01.01.07.05.04 | LOSA ALIGERADA: LADRILLO HUECO 30X30X15CM | und | 6,697.00 |
| 01.01.07.06.00 | ESCALERAS | | |
| 01.01.07.06.01 | ESCALERA: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 10.30 |
| 01.01.07.06.02 | ESCALERA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 38.32 |
| 01.01.07.06.03 | ESCALERA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 811.66 |
| 01.01.07.07.00 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE | | |
| 01.01.07.07.01 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE: CONCRETO F'c=175 KG/CM2 | m3 | 24.12 |
| 01.01.07.07.02 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 371.02 |
| 01.01.07.07.03 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 175.05 |
| 01.01.07.08.00 | VIGUETAS DE REFUERZO - DINTELES | | |
| 01.01.07.08.01 | VIGUETAS DE REFUERZO: CONCRETO F'c=175 KG/CM2 | m3 | 11.73 |
| 01.01.07.08.02 | VIGUETAS DE REFUERZO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 78.20 |
| 01.01.07.08.03 | VIGUETAS DE REFUERZO: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 117.75 |


 Municipalidad Provincial de Carabaya
 Municipalidad de Macusani
 Oficina de Ingeniería Civil
 CIP. 120001


 José Antonio Pacheco Pacheco
 INGENIERO EN CALIDAD ESTRUCTURAS
 RESUMEN



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA

Fecha: Feb-21
 Distrito: MACUSANI



| 01.00.00.00.00 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE | | | |
|--|--|--------|---------|
| Ítem | Descripción | Unidad | Metrado |
| 01.01.08.00.00 | COBERTURAS - ESTRUCTURAS METALICAS | | |
| 01.01.08.01.00 | COBERTURA TIPO-I | | |
| 01.01.08.01.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-01 | und | 8.00 |
| 01.01.08.01.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | 358.68 |
| 01.01.08.01.03 | MONTAJE DE EM-01 | und | 8.00 |
| 01.01.08.01.04 | APOYO DE EM-01 | und | 16.00 |
| 01.01.08.01.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | 400.80 |
| 01.01.08.02.00 | COBERTURA TIPO-II | | |
| 01.01.08.02.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-02 | und | 8.00 |
| 01.01.08.02.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | 358.68 |
| 01.01.08.02.03 | MONTAJE DE EM-02 | und | 8.00 |
| 01.01.08.02.04 | APOYO DE EM-02 | und | 16.00 |
| 01.01.08.02.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | 207.20 |
| 01.01.08.02.06 | COBERTURA DE POLICARBONATO COLOR HUMO TIPO T | und | 194.64 |
| 01.01.08.03.00 | COBERTURA TIPO-III | | |
| 01.01.08.03.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-03 | und | 8.00 |
| 01.01.08.03.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | 134.51 |
| 01.01.08.03.03 | MONTAJE DE EM-03 | und | 8.00 |
| 01.01.08.03.04 | APOYO DE EM-03 | und | 8.00 |
| 01.01.08.03.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | 134.16 |
| 01.01.08.04.00 | COBERTURA TIPO-IV | | |
| 01.01.08.04.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-04 | und | 12.00 |
| 01.01.08.04.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | 245.09 |
| 01.01.08.04.03 | MONTAJE DE EM-04 | und | 12.00 |
| 01.01.08.04.04 | APOYO DE EM-04 | und | 12.00 |
| 01.01.08.04.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | 267.76 |
| 01.01.08.05.00 | COBERTURA TIPO-V | | |
| 01.01.08.05.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-05 | und | 9.00 |
| 01.01.08.05.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | 270.42 |
| 01.01.08.05.03 | MONTAJE DE EM-05 | und | 9.00 |
| 01.01.08.05.04 | APOYO DE EM-05 | und | 18.00 |
| 01.01.08.05.05 | COBERTURA POLICARBONATO de 8MM | m2 | 236.62 |
| 01.01.09.00.00 | VARIOS | | |
| 01.01.09.01.00 | PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | und | 50.00 |



Mario Mamani Mamani
 INGENIERO: 4/L
 CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

RESUMEN DE METRADOS ARQUITECTURA

0000709

Proyecto:

"MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida:

COMPONENTE 01

Entidad:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.:

PUNO

Provincia CARABAYA

Fecha Feb-21

Distrito MACUSANI

| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|--------------------|--|--------|----------|
| 01.00.00 | COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE. | | |
| 01.02.00.00 | ARQUITECTURA | | |
| 01.02.01.00 | MURO Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA | | |
| 01.02.01.01 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO CABEZA | m2 | 410.60 |
| 01.02.01.02 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO SOGA | m2 | 1,095.41 |
| 01.02.01.03 | TABIQUERIA DRYWALL e=9cm 2 CARAS RH | m2 | 79.20 |
| 01.02.02.00 | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS | | |
| 01.02.02.01 | TARRAJEO DE MUROS | | |
| 01.02.02.01 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE ACABADO CON CEMENTO:ARENA 1:5 | m2 | 85.52 |
| 01.02.02.01 | TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO (Mezcla C:A 1:5, E=1.5cm) | m2 | 272.11 |
| 01.02.02.01 | TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | m2 | 1,905.31 |
| 01.02.02.01 | TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | m2 | 1,086.90 |
| 01.02.02.02 | TARRAJEO DE COLUMNAS Y PLACAS | | |
| 01.02.02.02 | COLUMNAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | 512.91 |
| 01.02.02.03 | TARRAJEO DE VIGAS | | |
| 01.02.02.03.01 | VIGAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | 861.93 |
| 01.02.02.04 | VESTIDURA DE ELEMENTOS DE FACHADA | | |
| 01.02.02.04 | VESTIDURA DE DERRAMES EN VANOS (Mezcla C:A, 1:5, E=2 CM, A=15 cm) | m | 820.16 |
| 01.02.02.04 | BRUÑAS DE 1 CM X 1 CM | m | 3,207.23 |
| 01.02.03.00 | REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS | | |
| 01.02.03.01 | REVESTIMIENTO DE GRADAS Y PELDAÑOS CON CERAMICO GRECIA HUESO DE 45x45 cm | m2 | 41.38 |
| 01.02.03.02 | PERFIL DE GRADAS 300, GRIS PVC FLEXIBLE 6.2CMX4CMX3.00M | m | 75.90 |
| 01.02.04.00 | CIELORRASOS | | |
| 01.02.04.01 | CIELO RASO HORIZONTAL (Mezcla C:A 1:4, E=2.5cm) | m2 | 843.55 |
| 01.02.04.02 | TARRAJEO DE SUPERFICIES EN FONDO DE ESCALERAS (Mezcla C:A 1:5, E=1.5cm) | m2 | 51.68 |
| 01.02.04.03 | CIELORRASOS DE FIBROCEMENTO (ALERO) | m2 | 272.97 |
| 01.02.05.00 | PISOS Y PAVIMENTOS | | |
| 01.02.05.01 | CONTRA PISO DE 40 MM (Mezcla C:A Base 1:5 Acabado 1:2 | m2 | 1,571.77 |
| 01.02.05.02 | PISO PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60 M | m2 | 970.40 |
| 01.02.05.03 | PISO PORCELANATO PULIDO HUESO DE 0.60x0.60 M | m2 | 434.24 |
| 01.02.05.04 | PISO CERAMICO COLOR MARMOLIZADO ARIZONA GRIS DE 0.45x0.45 m | m2 | 132.29 |
| 01.02.05.05 | PISO PARQUETON DE 0.90X0.10 E=1.5CM BALSAMO OSCURO | m2 | 74.01 |
| 01.02.05.06 | PISO DE CEMENTO CON IMPERMIABILIZANTE C:A ACABADO BRUÑADO E=1 CM | m2 | 334.05 |
| 01.02.06.00 | CONTRAZOCALOS | | |
| 01.02.06.01 | CONTRAZOCALO DE MADERA CEDRO 3/4"x4" (Incluye Rodón) | m | 67.07 |
| 01.02.06.02 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60m h=0.10 | m2 | 24.10 |



Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
C.A.P. 20767



José Antonio Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107303

RESUMEN

RESUMEN DE METRADOS ARQUITECTURA

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO Provincia CARABAYA



| 01.00.00 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE. | | | |
|---|--|--------|----------|
| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
| 01.02.06.03 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO HUESO DE 0.60x0.60m h=0.10 | m2 | 46.47 |
| 01.02.06.04 | CONTRAZOCALO (Mezcla C:A 1:5, E=2.5cm), h=0.15m | m2 | 16.23 |
| 01.02.07.00 | ZOCALOS | | |
| 01.02.07.01 | ZOCALOS DE REVESTIMIENTO MARMOLIZADO ORION GRIS 0.20x0.30m | m2 | 265.22 |
| 01.02.07.02 | TERMINALES DE PLASTICO PARA CERAMICO | m | 336.86 |
| 01.02.08.00 | CARPINTERIA DE MADERA | | |
| 01.02.08.01 | PUERTAS CONTRAPLACADAS CON TRIPLAY CARAPACHO ROBLE E=50 mm | m2 | 54.92 |
| 01.02.08.02 | COLOCACION DE PUERTAS | m2 | 54.92 |
| 01.02.09.00 | CARPINTERIA DE MELAMINA | | |
| 01.02.09.01 | DIVISION MELAMINE PARA SERVICIOS HIGIENICOS (INCLUYE ACCESORIOS) | m2 | 36.86 |
| 01.02.09.02 | MELAMINE PARA BAR DE ATENCION EN BOLETERIAS (INCLUYE ACCESORIOS) | m2 | 91.20 |
| 01.02.10.00 | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA | | |
| 01.02.10.01 | BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" | m | 170.49 |
| 01.02.11.00 | CERRAJERIA | | |
| 01.02.11.01 | BISAGRAS CAPUCHINAS ALUMINIZADAS 4" | pza | 267.00 |
| 01.02.11.02 | BISAGRAS TIPO VAIVEN | und | 54.00 |
| 01.02.11.03 | CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES DE 2 GOLPES | pza | 25.00 |
| 01.02.11.04 | CERRADURA TIPO BOLA PARA SS HH | pza | 4.00 |
| 01.02.11.05 | CIERRA PUERTAS PESADOS | pza | 64.00 |
| 01.02.11.06 | PICAPORTES DE ALUMINIO DE 6" | pza | 71.00 |
| 01.02.12.00 | VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES | | |
| 01.02.12.01 | VIDRIO CATEDRAL CABEZA DE ALFILER DE 4 mm (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION) | p2 | 11.03 |
| 01.02.12.02 | CRISTAL TEMPLADO GRIS e=8 mm, SISTEMA MURO CORTINA | m2 | 592.77 |
| 01.02.12.03 | VENTANA CON CRISTAL TEMPLADO DE 6mm. INC. PERFIL DE ALUMINIO | m2 | 170.17 |
| 01.02.12.04 | COLOCACION DE ESPEJOS EN SS.HH. | p2 | 68.89 |
| 01.02.13.00 | PINTURA | | |
| 01.02.13.01 | PINTURA LATEX EN CIELO RASO HORIZONTAL (Incluye Vigas y Fondo de Escaleras) | m2 | 1,592.83 |
| 01.02.13.02 | PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (Incluye Columnas y Derrames) | m2 | 3,084.01 |
| 01.02.13.03 | PINTURA EN MUROS EXTERIORES (Incluye Columnas, Placas y Derrames) | m2 | 3,187.44 |
| 01.02.13.04 | PINTURA BARNIZ EN CONTRAZOCALOS DE MADERA | m2 | 6.69 |
| 01.02.13.05 | PINTURA BARNIZ EN PUERTAS DE MADERA | m2 | 62.46 |
| 01.02.13.06 | PINTURA ANTICORROSIVA EN BARANDAS, PASAMANOS, MARCOS Y ESTRUCTURAS DE PUERTAS Y VENTANAS | m | 3,477.38 |
| 01.02.14.00 | VARIOS | | |

Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 C.P. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia CARABAYA



| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
|--------------------|--|--------|----------|
| 01.00.00 | COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE. | | |
| 01.02.14.01 | JUNTA SISMICA C/POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADOR E=2" | m | 145.28 |
| 01.02.14.02 | CONTROL DE CALIDAD PARA SOLDADURA | glb | 1.00 |
| 01.02.14.03 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA | m2 | 1,493.61 |
| 01.02.15 | EVACUACION Y SEÑALIZACION | | |
| 01.02.15.01 | PLACAS DE SEÑALIZACIÓN | | |
| 01.02.15.01.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE SALIDA | Und | 86.00 |
| 01.02.15.01.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE RUTAS DE EVACUACION | Und | 23.00 |
| 01.02.15.01.03 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL CASO SISMO | Und | 27.00 |
| 01.02.15.01.04 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL RIESGO ELECTRICO | Und | 10.00 |
| 01.02.15.01.05 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL USE ESCALERA | Und | 5.00 |
| 01.02.15.01.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE NOMBRE DEL AMBIENTE | Und | 81.00 |
| 01.02.15.01.07 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SIMBOLO DE DISCAPACIDAD | Und | 1.00 |
| 01.02.15.01.08 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SIMBOLO DE VARONES-MUJERES | Und | 6.00 |
| 01.02.15.01.09 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SIMBOLO DE AFORO MAXIMO | Und | 7.00 |
| 01.02.15.02 | RUTAS DE EVACUACION | | |
| 01.02.15.02.01 | PINTADO EN ZONA DE SEGURIDAD EN PISO CON PINTURA DE TRAFICO | m2 | 62.85 |
| 01.02.15.03 | IMPLEMENTO DE SEGURIDAD | | |
| 01.02.15.03.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTIQUIN 80x60x20CM INC. MEDICAMENTOS | und | 1.00 |
| 01.02.15.03.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE EXTINTOR ABC DE 10LB. | Und | 11.00 |
| 01.02.15.03.03 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE EXTINTOR TIPO K2 DE 10LB. | und | 6.00 |


 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CIP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



RESUMEN DE METRADOS INST. ELECTRICAS

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 01

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA

Distrito: MACUSANI

Fecha: Feb-21

| 01 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE | | | |
|---|--|-----------|---------|
| Nº | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. Med. | METRADO |
| 01.03 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | |
| 01.03.01 | SALIDA INSTALACIONES ELECTRICAS Y FUERZA | | |
| 01.03.01.01 | SALIDA DE ALUMBRADO DE TECHO (CAJAS F°G° OCTOGONALES) | pto | 153.00 |
| 01.03.01.02 | SALIDA DE ALUMBRADO EN PARED (CAJAS F°G° OCTOGONALES) | pto | 8.00 |
| 01.03.01.03 | SALIDA DE ALUMBRADO EXTERNO EN PARED (CAJAS F°G° OCTOGONALES) | pto | 11.00 |
| 01.03.01.04 | SALIDA DE ALUMBRADO EXTERNO EN PISO (CAJAS F°G° OCTOGONALES) | pto | 15.00 |
| 01.03.01.05 | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE, MODELO A5001, CON PLACA AM503SM1AL (CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | 70.00 |
| 01.03.01.06 | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE, MODELO A5001, CON PLACA AM503SM2AL (CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | 29.00 |
| 01.03.01.07 | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE, 3 VIAS MODELO A5001, CON PLACA AM503SM2AL (CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | 14.00 |
| 01.03.01.08 | SALIDA PARA SECADORA DE MANOS (CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | 5.00 |
| 01.03.01.09 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR CON LT USO NORMAL MODELO A5180, PLACA AM503SM1AL (CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | 105.00 |
| 01.03.01.10 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE, LUZ DE EMERGENCIA AM5025SM, SIM MODELO MATIX(CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | 31.00 |
| 01.03.01.11 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE C/PROTECCION CONTRA AGUA, SIM MODELO MATIX(CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | 20.00 |
| 01.03.01.12 | SALIDA PARA CARGADOR DE CELULAR (CAJA DE F° GALVANIZADO CDA. 150x150x100mm) | pto | 7.00 |
| 01.03.01.13 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE CON LT PARA COMPUTO EN PISO (RECEPTACULO DESPLEGABLE Y CAJA COLOR NEGRO) | pto | 24.00 |
| 01.03.02 | CAJA DE PASO | | |
| 01.03.02.01 | INSTALACION CAJA DE PASO GALVANIZADA 100x100x50mm INCLUYE TAPA CIRCULAR DE BAKELITA | und | 18.00 |
| 01.03.03 | CANALIZACIONES Y/O TUBERIAS | | |
| 01.03.03.01 | TUBERIA EMPOTRADA Y/O ENTERRADA | | |
| 01.03.03.01.01 | INSTALACION DE DUCTOS PVC SEL D=20 MM | m | 1591.59 |
| 01.03.03.01.02 | INSTALACION DE CURVAS PVC SEL Ø 20 mm | und | 772.00 |
| 01.03.03.01.03 | INSTALACION DE DUCTOS PVC SEL D=25mm | m | 435.00 |
| 01.03.03.01.04 | INSTALACION DE CURVAS PVC Ø 25mm | und | 16.00 |
| 01.03.03.01.05 | INSTALACION DE DUCTOS PVC SAL D=50mm | m | 272.00 |
| 01.03.03.01.06 | INSTALACION DE CURVAS PVC TCL Ø 50mm | und | 16.00 |
| 01.03.04 | ALIMENTADORES, SUBALIMENTADORES Y DERIVADOS | | |
| 01.03.04.01 | CONDUCTORES Y/O CABLES | | |
| 01.03.04.01.01 | CABLEADO CONDUCTOR 25.0mm ² , N2XH (LSOH) | m | 105.00 |
| 01.03.04.01.02 | CABLEADO CONDUCTOR 16.0mm ² , N2XH (LSOH) | m | 180.00 |
| 01.03.04.01.03 | CABLEADO CONDUCTOR 10.0mm ² , (T) N2XH (LSOH) | m | 1233.00 |
| 01.03.04.01.04 | CABLEADO CONDUCTOR 6.00mm ² , N2XH (LSOH) | m | 1150.89 |
| 01.03.04.01.05 | CABLEADO CONDUCTOR 4.00mm ² , NH-80 (LSOH) | m | 1672.77 |
| 01.03.04.01.06 | CABLEADO CONDUCTOR 2.5mm ² , NH-80 (LSOH) | m | 3918.00 |
| 01.03.04.01.07 | CABLEADO CONDUCTOR DE Cu, DESNUDO DE 25 mm | m | 5.21 |
| 01.03.05 | TABLEROS ELECTRICOS | | |
| 01.03.05.01 | TABLERO GENERAL DISTRIBUCION CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS | | |
| 01.03.05.01.01 | TABLERO GENERAL TG1-P1 TRIFASICO CON ITM (36 POLOS) DE ENGRAMPE (PLUG IN) | und | 1.00 |
| 01.03.05.01.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION MONOFASICO CON ITM PRINCIPAL (12 POLOS) DE RIEL DIN | und | 8.00 |
| 01.03.05.01.03 | TABLERO DE DISTRIBUCION MONOFASICO CON ITM PRINCIPAL (24 POLOS) DE RIEL DIN | und | 5.00 |
| 01.03.05.01.04 | SUBTABLERO DE DISTRIBUCION STD14-P4 MONOFASICO (18 POLOS) DE RIEL DIN | und | 1.00 |
| 01.03.05.02 | TABLERO ESTABILIZADO, INCLUYE TERMOMAGNETICO Y DIFERENCIALES | | |
| 01.03.05.02.01 | TABLERO GENERAL DE RED ESTABILIZADORA TRIFASICO (18 POLOS) DE ENGRAMPE PLUG IN | und | 1.00 |
| 01.03.05.02.02 | TABLERO ALTERNADOR ELECTROBOMBAS, INCLUYE TERMOMAGNETICOS | und | 1.00 |
| 01.03.06 | ARTEFACTOS DE ILUMINACION | | |
| 01.03.06.01 | ARTEFACTO SUSPENDIDO O ADOSABLE PHILIPS o similar SP534P PSD L1130 A LED40S | EQ | 56.00 |
| 01.03.06.02 | ARTEFACTO ADOSABLE TIPO PHILIPS o similar DN145C LED20S/830 PSU II WH | EQ | 37.00 |
| 01.03.06.03 | ARTEFACTO EMPOTRABLE O ADOSABLE TIPO PHILIPS o similar DN140B PSED-E IP54 D216 WR LED20S/830 | EQ | 16.00 |
| 01.03.06.04 | ARTEFACTO EMPOTRABLE O ADOSABLE TIPO PHILIPS o similar DN140B LED20S/830 PSD-E C | EQ | 5.00 |

Robaldo Galvanico Salas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 107305

Robaldo Galvanico Salas
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | |
|--------------------|---|-----|--------|
| 01.03.06.05 | ARTEFACTO EMPOTRABLE O ADOSABLE TIPO PHILIPS o similar DN145B LED20S/630 PSU II WH | EQ | 46.00 |
| 01.03.06.06 | ARTEFACTO EMPOTRABLE O ADOSABLE CON REJILLA PHILIPS o similar RS741B LED27S/840 PSU-E WB WH | EQ | 8.00 |
| 01.03.06.07 | ARTEFACTO ALFA SPOT-E PARA EMPOTRAR EN PISO CON 02 LÁM-PARAS FLUORESCENTES TC DE 26 W. | EQ | 3.00 |
| 01.03.06.08 | ARTEFACTO LED DE COLOR LAMPARA BAJO EL AGUA 9W | EQ | 6.00 |
| 01.03.06.09 | ARTEFACTO PARA LUMINARIA EXTERIOR CON 02 LÁMPARAS DE SODIO DE ALTA PRESIÓN DE 70 W | EQ | 34.00 |
| 01.03.06.10 | LETRAS LUMINOSAS | EQ | 25.00 |
| 01.03.06.11 | EQUIPO AUTONOMO DE LUZ DE EMERGENCIA ADOSADO A PARED, CON DOS LAMPARAS AHORRADORA DE 18W | EQ | 30.00 |
| 01.03.07 | INSTALACIONES ESPECIALES | | |
| 01.03.07.01 | POZO DE PUESTA A TIERRA | | |
| 01.03.07.01.01 | EXCAVACION PARA POZO PUESTA A TIERRA (Terreno Normal) | m3 | 3.00 |
| 01.03.07.01.02 | POZO DE PUESTA A TIERRA | GLB | 1.00 |
| 01.03.07.01.03 | CAJA DE REGISTRO PARA POZO PUESTA A TIERRA | pza | 1.00 |
| 01.03.07.02 | SISTEMA DE ALARMAS Y CONTRA INCENDIOS | | |
| 01.03.07.02.01 | TABLERO DE SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS | und | 1.00 |
| 01.03.07.02.02 | PANEL DE INCENDIO MIRCON DE 7 ZONAS | und | 2.00 |
| 01.03.07.02.03 | TABLERO HIDRONEUMÁTICO DE PRESIÓN CONSTANTE PARA EL SISTEMA CONTRAINCENDIOS | und | 1.00 |
| 01.03.07.02.04 | SIRENA DE ALARMA CONTRA INCENDIO | und | 8.00 |
| 01.03.07.02.05 | DETECTOR DE HUMO Y TEMPERATURA | und | 26.00 |
| 01.03.07.02.06 | SALIDA PARA PULSADOR Y ALARMA CONTRA INCENDIOS | und | 8.00 |
| 01.03.07.02.07 | SALIDA PARA DETECTOR DE HUMO Y TEMPERATURA | und | 26.00 |
| 01.03.07.02.08 | SALIDA PARA SIRENA DE ALARMA CONTRA INCENDIO | und | 8.00 |
| 01.03.07.02.09 | TUBERÍA DE 25mmØ PVC-P | m | 200.00 |
| 01.03.07.02.10 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 196.00 |
| 01.03.07.02.11 | CONDUCTOR MELLISO DE 2X16 AWG | m | 69.56 |
| 01.03.07.02.12 | PULSADOR DE ALARMA / ESTACION MANUAL | und | 10.00 |
| 01.03.07.03 | SISTEMA DE RED Y EQUIPOS DE RED | | |
| 01.03.07.03.01 | CONTROL DEL SISTEMA DE REDES Y BASE DE DATOS(ORDENADOR)-SERVIDOR3 | und | 4.00 |
| 01.03.07.03.02 | TP-LINK MODEM WI-FI | und | 4.00 |
| 01.03.07.03.03 | JACK+PLACA Y CAJA (DOBLE) | und | 20.00 |
| 01.03.07.03.04 | TUBERIA DE 25MMØ PVC-P | m | 355.94 |
| 01.03.07.03.05 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 40.00 |
| 01.03.07.03.06 | CONDUCTOR CAT/6E DE4X2 PARES. | m | 355.94 |
| 01.03.07.03.07 | CAJA DE PASE 300x200x100mm. FºGº | und | 2.00 |
| 01.03.07.04 | SISTEMA DE SEGURIDAD MEDIANTE VIGILANCIA POR VIDEO IP CCTV | | |
| 01.03.07.04.01 | CAMARA DOMO hikvision HD 720P. | und | 6.00 |
| 01.03.07.04.02 | DVR DE 32 PUNTOS + DISCO DURO DE 8TB.+ ACCESORIOS. | und | 1.00 |
| 01.03.07.04.03 | MONITOR DE CCTV DE 41" PARA MONITOREO | und | 1.00 |
| 01.03.07.04.04 | CAJA DE PASE 200x200x100mm. FºGº | und | 3.00 |
| 01.03.07.04.05 | PUNTOS DE SALIDA OCTOGONAL | und | 6.00 |
| 01.03.07.04.06 | TUBERIA DE 25mm ø PVC-P | m | 142.02 |
| 01.03.07.04.07 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 16.00 |
| 01.03.07.04.08 | CONDUCTOR LSZH CAT 6A | m | 142.02 |
| 01.03.07.05 | SISTEMA DE VIDEO | | |
| 01.03.07.05.01 | SALIDA PARA CABLE VIDEO ENTRADA Y SALIDA | pto | 6.00 |
| 01.03.07.05.02 | TUBERIA DE 25mm ø PVC-P | m | 75.50 |
| 01.03.07.05.03 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 24.00 |
| 01.03.07.05.04 | CABLE HDMI 20MTS V.1.4 HIGH FULL MAX | ril | 4.00 |
| 01.03.07.05.05 | RACK PARA TELEVISOR | und | 6.00 |
| 01.03.07.05.06 | JACK+PLACA (AUDIO, HDMI Y RED) | und | 7.00 |
| 01.03.07.06 | SISTEMA DE AUDIO | | |
| 01.03.07.06.01 | SALIDA PARA CABLE DE AUDIO Y EQUIPOS DE AUDIO | pto | 8.00 |
| 01.03.07.06.02 | PARLANTE DE 8" CAJA MARCA PHONIC ISK 12 | und | 8.00 |
| 01.03.07.06.03 | RACK PARA PARLANTES | und | 8.00 |
| 01.03.07.06.04 | MEZCLADORA XENYX 1204 USB BEHRINGER MIXER | und | 1.00 |
| 01.03.07.06.05 | POWER AMPLIFICADOR BEHRINGER EP4000 POWER 4000 WATTS | und | 1.00 |
| 01.03.07.06.06 | RACK PARA EQUIPO SIN RUEDA, VARIOS POWER Y MEZCLADORA | und | 1.00 |
| 01.03.07.06.07 | POWER RACK 8 TOMAS RACKABLE | und | 1.00 |
| 01.03.07.06.08 | CONDUCTOR MELLISO DE 2X16 AWG | m | 69.56 |
| 01.03.07.06.09 | JUEGO DE MICROFONOS INALAMBRICOS VOZZEX V2 (2) | und | 1.00 |
| 01.03.07.06.10 | CAJA E INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 40A | und | 1.00 |

Tobaldo Calmanteo Salvy
 Nº ELECTRICISTA
 CR 28655

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 C.F. Nº 107996



| | | | |
|----------------|--|-----|-------|
| 01.03.07.06.11 | CONECTORES SPEAKON ROXTONE | und | 18.00 |
| 01.03.07.06.12 | TUBERÍA DE 25mmØ PVC-P | m | 29.56 |
| 01.03.07.06.13 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 32.00 |
| 01.03.07.06.14 | CAJA DE PASO METALICA DE (40X40X15)cm.. | und | 8.00 |
| 01.03.08 | VARIOS | | |
| 01.03.08.01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 01.03.08.01.01 | EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA REDES ELECTRICAS 0.50x0.70 (TerrenoNormal) | m3 | 31.46 |
| 01.03.08.01.02 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO | m3 | 31.46 |
| 01.03.08.01.03 | BUZONES PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1.00x1.00m INCLUYE TAPA | und | 2.00 |
| 01.03.08.02 | EQUIPAMIENTO | | |
| 01.03.08.02.01 | PANEL DE CONTROL DE ILUMINACION PARA MONTAJE DE INTERRUPTORES BIPOLARES (CAJA DE EMPOTRAR PARA 16 MODULOS) | und | 2.00 |
| 01.03.08.02.02 | EQUIPO DE CONTROL AUTOMATICO DE NIVEL DE AGUA PARA TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA | und | 2.00 |
| 01.03.08.03 | SALIDA PARA ALIMENTACION DE RED PUBLICA | | |
| 01.03.08.03.01 | GRUPO ELCTROGENO 50KW INSONORIZADO | GLB | 1.00 |
| 01.03.08.03.02 | CAJA PORTAMEDIDOR DE ENERGIA PARA MONTAJE DE CONTADOR DE ENERGIA TRIFASICO | UND | 1.00 |
| 01.03.08.03.03 | INSTALACION DE ALIMENTADOR DE RED PUBLICA | GLB | 1.00 |
| 01.03.08.04 | INSPECCION Y PRUEBAS ELECTRICAS | | |
| 01.03.08.04.01 | PRUEBAS EN INSTALACIONES ELECTRICAS | GLB | 1.00 |
| 01.03.08.04.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PARA RRAYOS | GLB | 1.00 |


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305


 Teobaldo Calamantico Salas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 93666

RESUMEN DE METRADOS INST. SANITARIAS



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01 **Provinci** CARABAYA
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA **Distrito:** MACUSANI
Dpto. : PUNO **Fecha:** Feb-21

| 01 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE. | | | |
|--|---|-----------|---------------|
| ITEM | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. Med. | METRADO Total |
| 01.04 INSTALACIONES SANITARIAS | | | |
| 01.04.01 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS | | | |
| 01.04.01.01 | INODORO DE TANQUE BAJO ONE PIECE EVOLUTION (ARO ELONGADO-BONE) | pza | 14.00 |
| 01.04.01.02 | ACCESORIOS PARA INODORO ONE PIECE EVOLUTION (ARO ELONGADO-BONE) | pza | 14.00 |
| 01.04.01.03 | LAVATORIO OVALIN SONNET BLANCO | pza | 14.00 |
| 01.04.01.04 | ACCESORIO PARA LAVATORIO OVALIN SONNET | pza | 14.00 |
| 01.04.01.05 | LAVATORIO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA | pza | 8.00 |
| 01.04.01.06 | URINARIO ACADEMY BLANCO C/VALVULA FLUXOMETRICA | pza | 8.00 |
| 01.04.01.07 | ACCESORIOS PARA URINARIO ACADEMY BLANCO | pza | 8.00 |
| 01.04.01.08 | SET DE ACCESORIOS DE LOSA 6 PIEZAS | pza | 4.00 |
| 01.04.01.09 | COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS | pza | 44.00 |
| 01.04.01.10 | COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS | pza | 44.00 |
| 01.04.02 INSTALACIONES SANITARIAS | | | |
| 01.04.02.01 SALIDA DE DESAGUE | | | |
| 01.04.02.01.01 | SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2" | pto | 14.00 |
| 01.04.02.01.02 | SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4" | pto | 30.00 |
| 01.04.02.01.03 | SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4" | pto | 14.00 |
| 01.04.02.02 REDES DE DISTRIBUCIÓN | | | |
| 01.04.02.02.01 | RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAL Ø 2" | m | 123.88 |
| 01.04.02.02.02 | REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAL 4" | m | 45.98 |
| 01.04.02.02.03 | MOTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA SAL DE 2" | m | 96.89 |
| 01.04.02.02.04 | SOMBRERO DE VENTILACION 2" PVC | und. | 14.00 |
| 01.04.02.03 REDES COLECTORAS - DESAGÜE | | | |
| 01.04.02.03.01 | REDES COLECTORAS: EXCAVACION DE ZANJAS | m3 | 4.18 |
| 01.04.02.03.02 | REDES COLECTORAS: REFINE Y NIVELACION EN FONDO DE ZANJAS | m2 | 5.22 |
| 01.04.02.03.03 | RED COLECTORA:TUBERIA PVC SAP DE 6" | m | 10.72 |
| 01.04.02.03.04 | ACARREO DE MATERIAL ACUMULADO DE EXCAVACIONES D=30m | m3 | 5.12 |
| 01.04.02.03.05 | ELIMINACION DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES | m3 | 0.09 |
| 01.04.02.03.06 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO | m3 | 4.09 |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| ITEM | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. Med. | METRAJE Total |
|--------------------|--|-----------|---------------|
| 01.04.02.04 | ACCESORIOS DE REDES | | |
| 01.04.02.04.01 | ACCESORIOS DE REDES CODOS PVC SAL 2"x90° | pza | 91.00 |
| 01.04.02.04.02 | ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAL 2" | pza | 39.00 |
| 01.04.02.04.03 | ACCESORIOS DE REDES CODOS PVC SAL 2"x45° | pza | 27.00 |
| 01.04.02.04.04 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC SAL 4"x45° | pza | 11.00 |
| 01.04.02.04.05 | ACCESORIOS DE REDES CODOS PVC SAL 4"x90° | pza | 14.00 |
| 01.04.02.04.06 | ACCESORIOS DE REDES: YEES PVC SAL 2" | pza | 41.00 |
| 01.04.02.04.07 | ACCESORIOS DE REDES: YEES PVC SAL 4" | pza | 31.00 |
| 01.04.02.04.08 | ACCESORIOS DE REDES: YEES PVC SAL 4"x2" | pza | 8.00 |
| 01.04.02.04.09 | ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAL 4" | pza | 2.00 |
| 01.04.02.04.10 | ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC SAL DE 4" a 2" | pza | 17.00 |
| 01.04.02.05 | ADITAMIENTOS VARIOS | | |
| 01.04.02.05.01 | ADITAMIENTOS VARIOS:SUMEDIRO DE BRONCE DE 2" | pza | 17.99 |
| 01.04.02.05.02 | ADITAMIENTOS VARIOS:REGISTRO ROSACOD DE BRONCE DE 4" | pza | 17.00 |
| 01.04.02.05.03 | ADITAMIENTOS VARIOS: VENTILACION EN PARED PVC DE 2" | pza | 16.00 |
| 01.04.02.06 | CAJAS DE REGISTRO | | |
| 01.04.02.06.01 | CAJAS DE REGISTRO: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 (Fondo y Pared) | m3 | 1.3 |
| 01.04.02.06.02 | CAJAS DE REGISTRO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 23.33 |
| 01.04.02.06.03 | CAJAS DE REGISTRO: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 11.00 |
| 01.04.02.06.04 | CAJAS DE REGISTRO: TARRAJEO (C:A 1:4 E=2cm) | m2 | 14.40 |
| 01.04.02.07 | PRUEBAS HIDRAULICAS | | |
| 01.04.02.07.01 | PRUEBAS HIDRAULICAS EN INSTALACIONES SANITARIAS | GLB | 1.00 |
| 01.04.03 | SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRA INCENDIO | | |
| 01.04.03.01 | SALIDAS DE AGUA FRIA | | |
| 01.04.03.01.01 | SALIDA DE AGUA FRIA PVC SAL 1/2" | pto | 44.00 |
| 01.04.03.02 | REDES DE DISTRIBUCIÓN | | |
| 01.04.03.02.01 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2"x5M C/ROSCA | m | 78.53 |
| 01.04.03.02.02 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 3/4"x5m C/ROSCA | m | 63.71 |
| 01.04.03.02.03 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 1"x5m C/ROSCA | m | 30.04 |
| 01.04.03.02.04 | RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC CLASE 10 R DE 1 1/2" | m | 41.73 |
| 01.04.03.02.05 | RED DE LIMPIA: TUBERIA PVC SAP DIAM=4" | m | 14.00 |
| 01.04.03.03 | ACCESORIOS DE REDES | | |
| 01.04.03.03.01 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE HIDRO 3 DE 1/2" C/ROSCA | pza | 42.00 |
| 01.04.03.03.02 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE HIDRO 3 DE 1 1/2" C/ROSCA | pza | 13.00 |
| 01.04.03.03.03 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE HIDRO 3 DE 1" C/ROSCA | pza | 13.00 |
| 01.04.03.03.04 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 1/2" x 90° C/ROSCA | pza | 195.00 |
| 01.04.03.03.05 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 3/4" x 90° C/ROSCA | pza | 15.00 |
| 01.04.03.03.06 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 1" x 90° C/ROSCA | pza | 4.00 |
| 01.04.03.03.07 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 1 1/2" x 90° C/ROSCA | pza | 4.00 |



| ITEM | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. Med. | METRADO Total |
|--------------------|---|-----------|---------------|
| 01.04.03.08 | ACCESORIOS DE REDES: TEES HIDRO 3 DE 1/2" C/ROSCA | pza | 18.00 |
| 01.04.03.09 | ACCESORIOS DE REDES: TEES HIDRO 3 DE 3/4" C/ROSCA | pza | 5.00 |
| 01.04.03.10 | ACCESORIOS DE REDES: TEES HIDRO 3 DE 1" C/ROSCA | pza | 2.00 |
| 01.04.03.11 | ACCESORIOS DE REDES: TEE HIDRO 3 DE 1 1/2" C/ROSCA | pza | 6.00 |
| 01.04.03.12 | ACCESORIOS DE REDES:REDUCCION PVC SAP DE 3/4"@1/2" | pza | 17.00 |
| 01.04.03.13 | ACCESORIOS DE REDES:REDUCCION PVC SAP DE 1"@3/4" | pza | 6.00 |
| 01.04.03.14 | ACCESORIOS DE REDES:REDUCCION PVC SAP DE 1 1/2"@1" | pza | 4.88 |
| 01.04.03.04 | LLAVES VÁLVULAS | | |
| 01.04.03.04.01 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2" MITALY | pza | 37.00 |
| 01.04.03.04.02 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2" MITALY | und | 7.00 |
| 01.04.03.04.03 | VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1" MITALY | pza | 7.00 |
| 01.04.04 | SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA | | |
| 01.04.04.01 | REDES COLECTORAS - LLUVIA | | |
| 01.04.04.01.01 | TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAL 4" | m | 165.48 |
| 01.04.04.02 | ACCESORIOS DE REDES | | |
| 01.04.04.02.01 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 4"x45° | pza | 12.00 |
| 01.04.04.02.02 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 4"x60° | pza | 6.00 |
| 01.04.04.02.03 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 4"x90° | pza | 18.00 |
| 01.04.04.02.04 | ACCESORIOS DE REDES: SUMIDERO DE BRONCE DE 4" | pza | 14.00 |
| 01.04.04.03 | CANAL COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES | | |
| 01.04.04.03.01 | CANAL DE AGUAS PLUVIALES: CONCRETO F'c=175 KG/CM2 | m3 | 1.90 |
| 01.04.04.03.02 | CANAL DE AGUAS PLUVIALES:TARRAJEO (Mezcla C.A 1.5, e=1.5cm) | m2 | 38.01 |
| 01.04.04.03.03 | CANAL DE AGUAS PLUVIALES:REJILLA METALICA | m | 76.01 |
| 01.04.05 | TANQUE ELEVADO Y SISTEMA CONTRA INCENDIO | | |
| 01.04.05.01 | REDES DE ALIMENTACION, IMPULSION Y DISTRIBUCION | | |
| 01.04.05.01.01 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA Fº Gvdo DE 1" C/ROSCA | m | 15.39 |
| 01.04.05.01.02 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA Fº Gvdo DE 1 1/2" C/ROSCA | m | 5.56 |
| 01.04.05.01.03 | RED DE LIMPIA: TUBERIA Fº GALVANIZADO DE DIAM=2" | m | 15.00 |
| 01.04.05.01.04 | RED DE CONTRA INCENDIO: TUBERIA Fº Gvdo DE 2" C/ROSCA | m | 35.53 |
| 01.04.05.01.05 | RED DE CONTRA INCENDIO: TUBERIA Fº Gvdo DE 2" C/ROSCA | m | 143.39 |
| 01.04.05.01.06 | RED DE VENTILACION: TUBERIA Fº Gvdo DE 2" C/ROSCA | m | 3.00 |
| 01.04.05.02 | ACCESORIOS DE REDES | | |
| 01.04.05.02.01 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE FºGº DE 2" | pza | 4.00 |
| 01.04.05.02.02 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE Fº Gvdo DIAM=1 1/2" | pza | 4.00 |
| 01.04.05.02.03 | ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL Fº Gvdo DIAM= 2" | pza | 4.00 |
| 01.04.05.02.04 | ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL PVC DIAM= 1" | pza | 4.00 |
| 01.04.05.02.05 | ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC DE 1" | pza | 1.00 |
| 01.04.05.02.06 | ACCESORIOS DE REDES: TEE FIERRO GALVANIZADO DE 2" | pza | 5.00 |
| 01.04.05.02.07 | ACCESORIOS DE REDES: TEE FIERRO GALVANIZADO DE 4" | pza | 5.00 |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| ITEM | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. Med. | METRADO Total |
|--------------------|---|-----------|---------------|
| 01.04.05.02.08 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 1"x90° | pza | 7.00 |
| 01.04.05.02.09 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 1 1/2"x90° | pza | 2.00 |
| 01.04.05.02.10 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS F°G° DE 2"x90° | pza | 17.00 |
| 01.04.05.02.11 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS F°G° DE 4"x90° | pza | 11.00 |
| 01.04.05.02.12 | CANASTILLA DE SUCCION C/ VALVULA DE PIE | pza | 2.00 |
| 01.04.05.02.13 | ESCALINES METALICA DE INSPECCION DE TANQUE CISTERNA | m | 2.00 |
| 01.04.05.02.14 | TAPA METALICA DE INSPECCION (0.60x0.60M) | pza | 1.00 |
| 01.04.05.02.15 | MANGUERA CONTRA INCENDIO DE 2"X30M | pza | 4.00 |
| 01.04.05.02.16 | CAJA CONTRA INCENDIO DE 2"X30M | pza | 4.00 |
| 01.04.05.02.17 | EXTINDOR DE 6 KG DE POLVO QUIMICO | pza | 16.00 |
| 01.04.05.03 | LLAVES VÁLVULAS | | |
| 01.04.05.03.01 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2" M/ITALY | pza | 1.00 |
| 01.04.05.03.02 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 " M/ITALY | pza | 1.00 |
| 01.04.05.03.03 | VALVULA ANGULAR DE BRONCE TIPO GLOBO DE 2" M/ITALY | pza | 1.00 |
| 01.04.05.03.04 | VALVULA FLOTADOR DE BRONCE DE 3/4" M/ITALY | pza | 1.00 |
| 01.04.06 | TANQUE CISTERNA (ACCESORIOS ELECTROBOMBA) | | |
| 01.04.06.01 | REDES DE ALIMENTACION | | |
| 01.04.06.01.01 | RED DE SUCCION: TUBERIA F° Gvdo DE 2" C/ROSCA | m | 6.41 |
| 01.04.06.01.02 | TUBERIA DE REBOSE PVC SAP D= 2" | m | 3.00 |
| 01.04.06.02 | LLAVES VÁLVULAS | | |
| 01.04.06.02.01 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2" M/ITALY | pza | 2.00 |
| 01.04.06.02.02 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2" M/ITALY | pza | 2.00 |
| 01.04.06.02.03 | VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1 1/2" M/ITALY | und | 2.00 |
| 01.04.06.02.04 | VALVULA CHECK DE BRONCE DE 2" M/ITALY | und | 2.00 |
| 01.04.06.02.05 | VALVULA FLOTADOR DE BRONCE DE 3/4" M/ITALY | pza | 2.00 |
| 01.04.06.03 | ACCESORIOS DE REDES | | |
| 01.04.06.03.01 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE F°G° DE 2" | pza | 4.00 |
| 01.04.06.03.02 | ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL F° Gvdo DIAM= 2" | pza | 4.00 |
| 01.04.06.03.03 | ACCESORIOS DE REDES TEE F° Gvdo. DIAM=4" | pza | 1.00 |
| 01.04.06.03.04 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS F°G° DE 2"x90° | pza | 4.00 |
| 01.04.06.03.05 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS F°G° DE 1 1/2"x90° | pza | 2.00 |
| 01.04.06.03.06 | CANASTILLA DE SUCCION C/ VALVULA DE PIE | pza | 2.00 |
| 01.04.06.03.07 | ESCALINES METALICA DE INSPECCION DE TANQUE CISTERNA | m | 2.00 |
| 01.04.06.03.08 | TAPA DE INSPECCION (0.60x0.60M) | pza | 1.00 |
| 01.04.06.03.09 | TUBERIA VENTILACION F° GALVANIZADO DE Ø 2" | m | 1.50 |
| 01.04.06.03.10 | TAPON DE F° GALVANIZADO DE DIAM=2" | pza | 1.00 |
| 01.04.06.03.11 | ELECTROBOMBAS C/ACCESORIOS M/HIDROSTAL DE 5.00HP | pza | 2.00 |
| 01.04.06.03.12 | ELECTROBOMBAS C/ACCESORIOS M/HIDROSTAL DE 2.00HP | pza | 2.00 |
| 01.04.06.03.13 | ELECTROBOMBAS C/ACCESORIOS M/HIDROSTAL DE 1.00HP | pza | 2.00 |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CP N° 107305

00000699

| ITEM | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. Med. | METRADO Total |
|----------------|--|--------------|------------------|
| 01.04.07 | OBRAS ADICIONALES TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA | | |
| 01.04.07.01 | TANQUE CISTERNA | | |
| 01.04.07.01.01 | TANQUE CISTERNA: CONCRETO FC=210 KG/CM2 | m3 | 18.97 |
| 01.04.07.01.02 | TANQUE CISTERNA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 185.50 |
| 01.04.07.01.03 | TANQUE CISTERNA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 1909.50 |
| 01.04.07.02 | TANQUE ELEVADO | | |
| 01.04.07.02.01 | SUM. E INST. DE TANQUE POLIETILENO DE 2500 LITROS | glb | 5.00 |
| 01.04.07.02.02 | SUM. E INST. DE BASE METALICO PARA TANQUE POLIETILENO H=1,00 | und | 5.00 |
| 01.04.07.02.03 | SUM. E INST. DE ESCALERA DE GATO | und | 1.00 |
| 01.04.07.02.04 | TAPA METALICA PESADA ESTRELLADA 0.60 X 0.60 M | und | 1.00 |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
197305

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 02

00000698



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 02
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Fecha:** Feb-21
Distrito: MACUSANI

| Ítem | Descripción | Unidad | Metrado |
|--|--|--------|----------|
| 02 COMPONENTE 02: CIRCULACION PEATONAL, VEREDA, AREA DE RECREACION, JARDINERÍAS Y ESPEJO DE AGUA. | | | |
| 02.01. ESTRUCTURAS | | | |
| 02.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES | | | |
| 02.01.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | 1,598.00 |
| 02.01.01.02 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 1,598.00 |
| 02.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL | m3 | 239.70 |
| 02.01.02.02 | RELLENO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACIONES CON MATERIAL DE PROPIO | m3 | 159.80 |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, Dmáx= 30mts | m3 | 89.48 |
| 02.01.03 OBRAS DE CONCRETO | | | |
| 02.01.03.01 CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS | | | |
| 02.01.03.01.01 | CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 | m2 | 1,598.00 |
| 02.01.03.01.02 | CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 86.09 |
| 02.01.03.01.03 | CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS: JUNTA ASFALTICA | m | 275.21 |
| 02.01.03.02 SARDINELES | | | |
| 02.01.03.02.01 | SARDINEL DE JARDINERIA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 | m3 | 23.86 |
| 02.01.03.02.02 | SARDINEL DE JARDINERIA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 199.15 |
| 02.01.03.03 ZAPATAS | | | |
| 02.01.03.03.01 | SOLADO PARA ZAPATAS C:H, 1:12 E=4" | m2 | 8.60 |
| 02.01.03.03.02 | ZAPATA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 | m3 | 5.16 |
| 02.01.03.03.03 | ZAPATA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 137.86 |
| 02.01.03.04 PLACAS | | | |
| 02.01.03.04.01 | PLACA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 | m3 | 8.10 |
| 02.01.03.04.02 | PLACA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 78.30 |
| 02.01.03.04.03 | PLACA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 1,733.81 |
| 02.02.00 ARQUITECTURA | | | |
| 02.02.01 REVISTIMIENTO DE SARDINELES Y PLACAS | | | |
| 02.02.01.01 | REVISTIMIENTO CON PIEDRA LAJA GRIS MAMPOSTEADA | m2 | 68.40 |
| 02.02.01.02 | REVISTIMIENTO CON AZULEJO EN FUENTE DE AGUA | m2 | 78.98 |
| 02.02.01.03 | BRUÑADO DE 1" | m | 66.57 |
| 02.02.02 SOLAQUEADO | | | |
| 02.02.02.01 | SOLAQUEADO EN EXTERIORES | m2 | 29.40 |
| 02.02.03 VARIOS | | | |
| 02.02.03.01 | PLANTAS NATIVAS (INCLUYE SEMBRADO Y CUIDADO) | und | 81.00 |
| 02.02.03.02 | JARDINERIAS DE SEMBRADO DE GRASS E=0.25M | m3 | 100.00 |
| 02.02.03.03 | LETRAS EN ALTO RELIEVE | glb | 1.00 |
| 02.02.03.04 | ENVOLVENTES DEL TERRENO (BOLARDOS) | und | 56.00 |



Pedro Esquivel Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP 20757



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CAP 10775

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 03

030000697

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 03
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Fecha: Feb-21
 Distrito: MACUSANI



| 03 COMPONENTE 03: ESPACIO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR, PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO. | | | |
|---|---|--------|----------|
| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
| 03.01.00 OBRAS CIVILES EN ESPACIO VEHICULAR | | | |
| 03.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES | | | |
| 03.01.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | 4,172.58 |
| 03.01.01.02 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 4,172.58 |
| 03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| 03.01.02.01 | EXCAVACION MASIVA CON MAQUINA | m3 | 2,086.29 |
| 03.01.02.02 | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE | m2 | 4,172.58 |
| 03.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, D _{máx} = 30mts | m3 | 2,086.29 |
| 03.01.02.04 | SUB BASE GRANULAR E=30CM | m3 | 1,251.77 |
| 03.01.02.05 | BASE GRANULAR E=20CM | m3 | 834.52 |
| 03.01.02.06 | ELIIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACIONES | m3 | 1,084.87 |
| 03.01.03 OBRAS DE CONCRETO | | | |
| 03.01.03.01 | CONCRETO F'C=210KG/CM2 C/FIBRA DE ACERO (ICL ACABADO) | m3 | 834.52 |
| 03.01.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS | m2 | 202.50 |
| 03.01.03.03 | JUNTAS DE DILATAION HORIZONTAL+SELLO ALFALTICO 1" | m | 1,912.50 |
| 03.01.04 SEÑALIZACION DE TRANSITO | | | |
| 03.01.04.01 | SEÑALIZACION HORIZONTAL | m2 | 56.91 |
| 03.01.04.02 | LIMITANTES DE ESTACIONAMIENTO | und | 50.00 |
| 03.01.04.03 | SEÑALIZACION VERTICAL | und | 17.00 |
| 03.01.04.04 | RETEN DE AUTOS EN ESTACIONAMIENTO PUBLICO | und | 2.00 |
| 03.01.05 VARIOS | | | |
| 03.01.05.01 | PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | Und | 40.00 |
| 03.01.05.02 | PRUEBAS A LA COMPACTACION | und | 120.00 |


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 04

040000696

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 04
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Fecha:** Feb-21 **Distrito:** MACUSANI



| 04 | COMPONENTE 04: CERCO PERIMÉTRICO Y CASETA DE CONTROL | | |
|--------------------|---|--------|----------|
| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
| 04.01.00 | ESTRUCTURAS | | |
| 04.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | |
| 04.01.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | 301.89 |
| 04.01.01.02 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | 301.89 |
| 04.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 04.01.02.01 | EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTO CORRIDOS (terreno normal) | m3 | 159.27 |
| 04.01.02.02 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, Dmáx= 30mts | m3 | 148.39 |
| 04.01.02.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACIONES | m3 | 37.07 |
| 04.01.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | |
| 04.01.03.01 | CIMIENTO CORRIDO: MEZCLA 1:10 + 30%PG | m3 | 88.68 |
| 04.01.03.02 | SOBRECIMENTOS : MEZCLA DE CONCRETO 1:8 (C:H) + 25% PIEDRA MEDIANA | m3 | 25.70 |
| 04.01.03.03 | SOBRECIMENTOS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 51.41 |
| 04.01.03.04 | SOLADO PARA ZAPATAS C:H, 1:12 E=4" | m2 | 3.08 |
| 04.01.03.05 | FALSO PISO: CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=4" | m2 | 5.80 |
| 04.01.04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | | |
| 04.01.04.01 | ZAPATAS | | |
| 04.01.04.01.01 | ZAPATAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 13.77 |
| 04.01.04.01.02 | ZAPATAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 399.54 |
| 04.01.04.02 | COLUMNAS | | |
| 04.01.04.02.01 | COLUMNAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 26.78 |
| 04.01.04.02.02 | COLUMNAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 411.45 |
| 04.01.04.02.03 | COLUMNAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 3,006.39 |
| 04.01.04.03 | VIGAS | | |
| 04.01.04.03.01 | VIGAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 3.18 |
| 04.01.04.03.02 | VIGAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 27.55 |
| 04.01.04.03.03 | VIGAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 351.08 |
| 04.01.04.04 | LOSAS ALIGERADAS | | |
| 04.01.04.04.01 | LOSA ALIGERADA: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | 0.56 |
| 04.01.04.04.02 | LOSA ALIGERADA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 2.08 |
| 04.01.04.04.03 | LOSA ALIGERADA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 31.76 |
| 04.01.04.04.04 | LOSA ALIGERADA: LADRILLO HUECO 30X30X15 CM | und | 54.00 |
| 04.01.04.05 | VIGUETAS DE REFUERZO - DINTELES | | |
| 04.01.04.05.01 | VIGUETAS DE REFUERZO: CONCRETO F'c=175 KG/CM2 | m3 | 0.82 |
| 04.01.04.05.02 | VIGUETAS DE REFUERZO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 6.59 |
| 04.01.04.05.03 | VIGUETAS DE REFUERZO: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | 291.98 |

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 04 00000695

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 04
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Fecha:** Feb-21
Distrito: MACUSANI



| 04 | COMPONENTE 04: CERCO PERIMÉTRICO Y CASETA DE CONTROL | | |
|-----------|---|--------|---------|
| Ítem | Descripción | Unidad | Metrado |

| | |
|-----------------|---------------------|
| 04.02.00 | ARQUITECTURA |
|-----------------|---------------------|

| | | | |
|-----------------|--|-----|--------|
| 04.02.01 | MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA | | |
| 04.02.01.01 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO CABEZA | m2 | 2.32 |
| 04.02.01.02 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO SOGA | m2 | 27.63 |
| 04.02.02 | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS | | |
| 04.02.02.01 | TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | m2 | 22.36 |
| 04.02.02.02 | TARRAJEO EN EXTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | m2 | 274.75 |
| 04.02.02.03 | COLUMNAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | 265.68 |
| 04.02.02.04 | VIGAS RECTAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | 27.55 |
| 04.02.02.05 | VESTIDURA DE DERRAMES (Mezcla C:A, 1:5, E=2 CM, A=25 cm) | m | 229.81 |
| 04.02.02.06 | BRUÑAS DE 1 CM X 1CM | m | 229.81 |
| 04.02.03 | REVESTIMIENTO ESPECIALES | | |
| 04.02.03.01 | REVESTIMIENTO CON PIEDRA LAJA GRIS MAMPOSTEADA | m2 | 51.06 |
| 04.02.04 | CIELORRASOS | | |
| 04.02.04.01 | CIELO RASO HORIZONTAL (Mezcla C:A 1:4, E=2.5cm) | m2 | 4.05 |
| 04.02.05 | PISOS Y PAVIMENTOS | | |
| 04.02.05.01 | CONTRA PISO DE 40 MM (Mezcla C:A Base 1:5 Acabado 1:2) | m2 | 4.93 |
| 04.02.05.02 | PISO PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60 M | m2 | 4.93 |
| 04.02.06 | CONTRAZOCALOS | | |
| 04.02.06.01 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60m h=0.10 | m2 | 0.78 |
| 04.02.07 | CARPINTERIA DE MADERA | | |
| 04.02.07.01 | PUERTAS CONTRAPLACADAS CON TRIPLAY CARAPACHO ROBLE E=50 mm | m2 | 3.06 |
| 04.02.07.02 | COLOCACION DE PUERTAS | m2 | 3.06 |
| 04.02.08 | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA | | |
| 04.02.08.01 | PUERTA METALICA TUBO CUADRADO DE ACERO 5.00M X 4.00M, e=3.91mm, SEGUN DISEÑO (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION) | und | 2.00 |
| 04.02.08.02 | PARANTE EN MURO REJA TUBO, CUADRADO ELECTROSOLDADAS DE 4"X4" | m | 302.40 |
| 04.02.08.03 | MARCO EN MURO REJA, TUBO CUADRADO ELECTROSOLDADAS DE 2"X1" | m | 259.60 |
| 04.02.08.04 | BALAUSTRÉ DE MURO REJA, TUBO CUADRADO ELECTROSOLDADAS DE 1"X1" | m | 993.30 |
| 04.02.09 | CERRAJERIA | | |
| 04.02.09.01 | BISAGRAS CAPUCHINAS ALUMINIZADAS 4" | pza | 1.00 |
| 04.02.09.02 | CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES DE 2 GOLPES | pza | 1.00 |
| 04.02.09.03 | CIERRA PUERTAS PESADOS | pza | 4.00 |
| 04.02.09.04 | PICAPORTES DE ALUMINIO DE 6" | pza | 1.00 |

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 04 00000694

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 04
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Fecha:** Feb-21
Distrito: MACUSANI



| 04 | COMPONENTE 04: CERCO PERIMÉTRICO Y CASETA DE CONTROL | | |
|-----------------|---|--------|---------|
| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
| 04.02.10 | VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES | | |
| 04.02.10.01 | VIDRIO CATEDRAL CABEZA DE ALFILER DE 4 mm | p2 | 12.59 |
| 04.02.10.02 | VIDRIO SISTEMA MODUGLASS REFLEJANTE E=6 MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION) | p2 | 77.50 |
| 04.02.11 | PINTURA | | |
| 04.02.11.01 | PINTURA LATEX CIELO RASO (incluye vigas) | m2 | 31.60 |
| 04.02.11.02 | PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (Incluye Columnas y Derrames) | m2 | 22.36 |
| 04.02.11.03 | PINTURA EN MUROS EXTERIORES (Incluye Columnas, Placas y Derrames) | m2 | 738.14 |
| 04.02.11.04 | PINTURA BARNIZ EN PUERTAS DE MADERA | m2 | 3.06 |
| 04.02.11.05 | PINTURA ANTICORROSIVA EN MUROS REJA Y PUERTAS | m | 201.54 |
| 04.02.12 | VARIOS | | |
| 04.02.12.01 | JUNTA SISMICA C/POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADOR E=1" | m | 535.30 |
| 04.02.12.02 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA | m2 | 301.89 |

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 05 0000693

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 05

Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Fecha: Feb-21

Dpto. : PUNO

Provincia: CARABAYA

Distrito: MACUSANI



| 05 COMPONENTE 05: EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO | | | |
|--|---|--------|---------|
| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
| 05.01. | <u>EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO DEL TERMINAL</u> | | |
| 05.01.01 | MOBILIARIO EN ESPACIO DE ESPERA | glb | 1.00 |
| 05.01.02 | MOBILIARIO EN TOPICO | glb | 1.00 |
| 05.01.03 | MOBILIARIO EN ADMINISTRACION Y OTRAS OFICINAS | glb | 1.00 |
| 05.02.00 | <u>EQUIPAMIENTO Y MOVILIARIO EN ESPACIOS RECREATIVOS Y COMPLEMENTARIOS</u> | | |
| 05.02.01 | TACHO DE BASURA | und | 4.00 |



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

RESUMEN DE METRADOS COMPONENTE 06

00000692

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 06
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Fecha: Feb-21
 Distrito: MACUSANI



| 06.00.00 COMPONENTE 06: MITIGACIÓN AMBIENTAL Y CAPACITACIÓN | | | |
|---|--------------------------------------|--------|----------|
| Item | Descripción | Unidad | Metrado |
| 06.01.00 | MITIGACION AMBIENTAL | | |
| 06.01.01 | LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA | m2 | 2,780.00 |
| 06.01.02 | MANTENIMIENTO DE JARDINERIA | mes | 24.00 |
| 06.01.03 | REFORESTACION DE CANTERAS | glb | 1.00 |
| 06.02.00 | CAPACITACIÓN | | |
| 06.02.01 | ADQUISICION DE MATERIAL LOGISTICO | glb | 1.00 |
| 06.02.02 | FOLLETO INFORMATIVO | und | 2.00 |
| 06.02.03 | TALLER DE CAPACITACION | und | 2.00 |
| 06.02.04 | PASANTIA: ESPECIALIZANDO AL PERSONAL | und | 1.00 |


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



**Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"**

11.2 Metrados Componente 01

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI



01.00.00 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE

01.01.00 ESTRUCTURAS

| 01.01.01 OBRAS PROVISIONALES | | | | | | FECHA Febrero-2021 | | | |
|------------------------------|---|-----|---------|------|-------|--------------------|--------|---------|--------|
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
| 01.01.01.01 | OFICINA, ALMACÉN Y CASETA DE GUARDIANÍA | m2 | | | | | | | 135.00 |
| 01.01.01.02 | CERCO PROVISIONAL HPROM=2.0M. C/MALLA ARPILLERA | m | | | | | | | 366.00 |
| 01.01.01.03 | CARTEL IDENTIFICACIÓN DE OBRA | gib | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.01.04 | AGUA Y ELECTRICIDAD PARA LA OBRA | gib | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.01.05 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA | gib | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.01.06 | FLETE TERRESTRE JULIACA-MACUSANI | gib | | | | | | | 1.00 |




 Cecilio Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381




 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Parida: COMPONENTE 01

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA

Distrito: MACUSANI



| | | | |
|----------|-----------------------|-------|--------------|
| 01.01.02 | TRABAJOS PRELIMINARES | FECHA | Febrero 2021 |
|----------|-----------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|---------|-------|-------|--------|---------|---------|
| 01.01.02.01 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | | | | | | | 1531.76 |
| | Limpieza de terreno manual area construida del primer nivel mas 1.2m, de margen de limpieza | | 1 | 1531.76 | | | | 1531.76 | |
| 01.01.02.02 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | | | | | | | 1343.87 |
| | Area construida del primer nivel | | 1 | 1343.87 | | | | 1343.87 | |
| 01.01.02.03 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO | m2 | | | | | | | 973.78 |
| | Area construida del segundo nivel | | 1 | 973.78 | | | | 973.78 | |



[Signature]
 Flavio Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190351



[Signature]
 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 01

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA

Distrito: MACUSANI

| 01.01.03 | | SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | FECHA | Febrero 2021 |
|-------------|--|-------------------|---------|------|-------|-------|--------|---------|-------|--------------|
| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | |
| 01.01.03.01 | ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | glb | | | | | | | 1.00 | |
| | Plan de seguridad y salud para la obra | | 1 | | | | | 1.00 | | |
| 01.01.03.02 | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL | und | | | | | | | 1.00 | |
| | Equipos de protección INDIVIDUAL | | 1 | | | | | 1.00 | | |
| 01.01.03.03 | EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SEÑALIZACION TEMPORAL | glb | | | | | | | 1.00 | |
| | Equipos de protección colectiva y señalización temporal | | 1 | | | | | 1.00 | | |
| 01.01.03.04 | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SEGURIDAD | glb | | | | | | | 1.00 | |
| | Recursos para respuestas ante emergencia en seguridad y seguridad | | 1 | | | | | 1.00 | | |
| 01.01.03.05 | CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD | mes | | | | | | | 3.00 | |
| | Capacitación en seguridad y salud de obra cada trimestre | | 3 | | | | | 3.00 | | |





 María Hauccori Mamani

 INGENIERO CIVIL

 CIP. 190381



 José Antonio Recharte Recharte

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 107305

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 01

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA

Distrito: MACUSANI

01.01.04 PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL EN EL TRABAJO DEL COVID-19 FECHA Febrero 2021

| Nº Part. | Descripción | Und | Canid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|--------|------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 01.01.04.01 | MONITOREO, VIGILANCIA Y CONTROL EN EL TRABAJO DEL COVID - 19 | und | | | | | | | 1.00 |
| | MONITOREO, VIGILANCIA Y CONTROL EN EL TRABAJO DEL COVID - 19 | | 1 | | | | | 1.00 | |
| 01.01.04.02 | EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL COVID-19 | und | | | | | | | 1.00 |
| | EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL COVID-19 | | 1 | | | | | 1.00 | |
| 01.01.04.03 | EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA COVID-19 | und | | | | | | | 1.00 |
| | EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA COVID-19 | | 1 | | | | | 1.00 | |





Mario Hancori Mamani

 Mario Hancori Mamani

 INGENIERO CIVIL

 CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte

 José Antonio Recharte Recharte

 INGENIERO CIVIL

 CIP N° 107305

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| 01.01.05.00.00 | | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | FECHA | | Febrero-2021 | |
|---|---|-----------------------|---------|------|-------|-------|--------|---------|--------|--------------|--|
| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | | |
| EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA EN TERRENO NORMAL | | | | | | | | | | | |
| 01.01.05.01.01 | EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS (Terreno Normal) | m3 | | | | | | | | | |
| | Z-1 | | 10 | | 1.50 | 1.40 | 1.50 | 31.50 | | | |
| | Z-2 | | 6 | | 1.20 | 2.10 | 1.50 | 22.68 | | | |
| | Z-3 | | 6 | | 1.10 | 1.00 | 1.50 | 9.90 | | | |
| | Z-4 | | 5 | | 1.20 | 1.20 | 1.50 | 10.80 | | | |
| | Z-5 | | 6 | | 1.20 | 0.75 | 1.50 | 8.10 | | | |
| | Z-6 | | 3 | | 1.20 | 1.80 | 1.50 | 9.72 | | | |
| | Z-7 | | 12 | | 1.30 | 1.20 | 1.50 | 28.08 | | | |
| EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL | | | | | | | | | | | |
| 01.01.05.02.01 | EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMIENTO CORRIDOS (Terreno normal) | m3 | | | | | | | 207.78 | | |
| | SECTOR A | | | | | | | | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE B-C | | 1 | | 0.50 | 2.52 | 1.00 | 1.26 | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 0.50 | 2.52 | 1.00 | 1.26 | | | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 0.50 | 1.32 | 1.00 | 0.66 | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 1.22 | 1.00 | 0.61 | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 0.58 | 1.00 | 0.29 | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 2.04 | 1.00 | 1.02 | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE E-F | | 1 | | 0.50 | 2.82 | 1.00 | 1.41 | | | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE B-C | | 1 | | 0.50 | 2.42 | 1.00 | 1.21 | | | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 0.50 | 2.13 | 1.00 | 1.07 | | | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 2.13 | 1.00 | 1.07 | | | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE E-F | | 1 | | 0.50 | 2.72 | 1.00 | 1.36 | | | |
| | EJE B-8 | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 4.59 | 1.00 | 2.30 | | | |
| | EJE C-C | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 3.84 | 1.00 | 1.92 | | | |
| | EJE D-D | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 4.70 | 1.00 | 2.35 | | | |
| | EJE F-F | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 3.67 | 1.00 | 1.84 | | | |
| | ENTRE EJE D-E | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 4.07 | 1.00 | 2.04 | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 0.74 | 1.00 | 0.37 | | | |
| | ENTRE EJE C-D | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.90 | 1.00 | 0.95 | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.31 | 1.00 | 0.66 | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.05 | 1.00 | 0.53 | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 0.79 | 1.00 | 0.40 | | | |
| | ENTRE EJE B-C | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.39 | 1.00 | 0.70 | | | |
| | SECTOR B | | | | | | | | | | |
| | EJE A-A | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 3-5 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 | | | |
| | ENTRE 3-5 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 | | | |
| | EJE A-A | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 5-6 | | 1 | | 0.50 | 3.40 | 1.00 | 1.70 | | | |
| | EJE A-A | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 6-7 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 | | | |
| | ENTRE 6-7 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 | | | |
| | EJE A-A | | | | | | | | | | |
| | ENTRE 7-8 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 | | | |




 Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190361


 José Antonio Recharde Recharde
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107505

| | | | | | |
|----------------|---|------|------|------|------|
| ENTRE 7-8 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 8-10 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| ENTRE 8-10 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |
| ENTRE 3-5 | 1 | 0.50 | 2.45 | 1.00 | 1.23 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 0.50 | 2.66 | 1.00 | 1.33 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 4 | 0.50 | 0.60 | 1.00 | 1.20 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 4 | 0.50 | 0.60 | 1.00 | 1.20 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 8-11 | 4 | 0.50 | 0.60 | 1.00 | 1.20 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 0.50 | 1.52 | 1.00 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 0.50 | 1.52 | 1.00 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 0.50 | 1.52 | 1.00 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 0.50 | 1.52 | 1.00 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 0.50 | 1.52 | 1.00 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 0.50 | 1.52 | 1.00 | 1.52 |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.75 | 1.00 | 2.88 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 1.00 | 2.13 |
| EJE 4-4 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.50 | 1.10 | 1.00 | 0.55 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.54 | 1.00 | 2.27 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 1.00 | 2.08 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 1.00 | 2.78 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 1.00 | 2.08 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 1.00 | 2.78 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 1.00 | 2.08 |
| EJE 8-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 1.00 | 2.78 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 1.00 | 2.08 |
| EJE 11-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.75 | 1.00 | 2.88 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 1.00 | 2.13 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.54 | 1.00 | 2.27 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 1.00 | 2.73 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.77 | 1.00 | 1.39 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 1.00 | 2.48 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 1.00 | 2.73 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 1.00 | 1.60 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 1.00 | 2.48 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 1.00 | 2.73 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 1.00 | 1.60 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 1.00 | 2.48 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.30 | 1.00 | 1.15 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.53 | 1.00 | 1.27 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 1.90 | 1.00 | 0.95 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.08 | 1.00 | 1.04 |
| SECTOR C | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| ENTRE 14-16 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |

00000685



Mario Hamcori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107505

| | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|
| ENTRE 17-18 | 1 | 0.50 | 1.70 | 1.00 | 0.85 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 4 | 0.50 | 0.60 | 1.00 | 1.20 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 4 | 0.50 | 0.60 | 1.00 | 1.20 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 4 | 0.50 | 0.60 | 1.00 | 1.20 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 0.50 | 1.57 | 1.00 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 0.50 | 1.57 | 1.00 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 0.50 | 1.57 | 1.00 | 1.57 |
| EJE 14-14 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.75 | 1.00 | 2.88 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 1.00 | 2.13 |
| EJE 16-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 1.00 | 2.78 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 1.00 | 2.08 |
| EJE 17-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 1.00 | 2.78 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 1.00 | 2.08 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.65 | 1.00 | 2.83 |
| ENTRE C-D | 1 | 0.50 | 1.82 | 1.00 | 0.91 |
| ENTRE D-E | 1 | 0.50 | 2.94 | 1.00 | 1.47 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 1.00 | 2.13 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.56 | 1.00 | 2.28 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.59 | 1.00 | 2.80 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.83 | 1.00 | 1.42 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 1.00 | 2.48 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 1.00 | 2.73 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 1.00 | 1.60 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 1.00 | 2.48 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 1.00 | 2.73 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 1.00 | 1.60 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.50 | 2.80 | 1.00 | 1.40 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.50 | 1.12 | 1.00 | 0.56 |
| ENTRE C-D | 1 | 0.50 | 2.79 | 1.00 | 1.40 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.52 | 1.00 | 0.76 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.16 | 1.00 | 0.58 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.54 | 1.00 | 0.77 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.18 | 1.00 | 0.59 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 4.70 | 1.00 | 2.35 |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 3.63 | 1.00 | 1.82 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 0.25 | 1.00 | 0.13 |
| EJE F F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 2.83 | 1.00 | 1.42 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 0.26 | 1.00 | 0.13 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.50 | 5.40 | 1.00 | 2.70 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 5.64 | 1.00 | 2.82 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.24 | 1.00 | 0.62 |
| cimiento para aleros | | | | | |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |
| EJE 8-8 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |
| EJE 9-9 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |
| EJE 11-11 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 |

00000684



Mario Hancocori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

00000683



| | | | | | | | |
|----------------|--|----|------|------|------|-------|--------|
| | SECTOR C | | | | | | |
| | EJE 12-12 | 1 | 0.50 | 3.02 | 1.00 | 1.51 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 3.65 | 1.00 | 1.83 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 1.60 | 1.00 | 0.80 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 5.60 | 1.00 | 2.80 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 0.57 | 1.00 | 0.29 | |
| | EJE 13-13 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 3.02 | 1.00 | 1.51 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 3.65 | 1.00 | 1.83 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 1.60 | 1.00 | 0.80 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 5.60 | 1.00 | 2.80 | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 0.57 | 1.00 | 0.29 | |
| | EJE 14-14 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 | |
| | EJE 16-16 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 | |
| | EJE 17-17 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 | |
| | EJE 18-18 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 1.00 | 1.18 | |
| 01.01.05.02.02 | EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN | m3 | | | | | 209.41 |
| | SECTOR A | | | | | | |
| | eje C tramo 1-2 | 1 | 0.30 | 4.60 | 1.40 | 1.93 | |
| | eje D tramo 1-2 | 1 | 0.30 | 4.60 | 1.40 | 1.93 | |
| | eje E tramo 1-2 | 1 | 0.30 | 4.60 | 1.40 | 1.93 | |
| | eje C tramo 3-4 | 1 | 0.30 | 2.35 | 1.40 | 0.99 | |
| | eje D tramo 3-4 | 1 | 0.30 | 2.35 | 1.40 | 0.99 | |
| | eje E tramo 3-4 | 1 | 0.30 | 2.35 | 1.40 | 0.99 | |
| | SECTOR B Y C | | | | | | |
| | eje A tramo 8-11 | 1 | 0.30 | 5.20 | 1.40 | 2.18 | |
| | eje C tramo 9-11 | 1 | 0.30 | 2.35 | 1.40 | 0.99 | |
| | eje E tramo 9-11 | 1 | 0.30 | 2.35 | 1.40 | 0.99 | |
| | eje A tramo 12-13 | 1 | 0.40 | 7.00 | 1.40 | 3.92 | |
| | eje C tramo 12-13 | 1 | 0.40 | 5.20 | 1.40 | 2.91 | |
| | eje C tramo 12-13 | 1 | 0.30 | 1.50 | 1.40 | 0.63 | |
| | eje E tramo 12-13 | 1 | 0.40 | 7.00 | 1.40 | 3.92 | |
| | eje A tramo 14-16 | 1 | 0.30 | 5.20 | 1.40 | 2.18 | |
| | eje C tramo 14-16 | 1 | 0.30 | 2.35 | 1.40 | 0.99 | |
| | eje E tramo 14-16 | 1 | 0.30 | 2.35 | 1.40 | 0.99 | |
| | SECTOR A (VC-02) | | | | | | |
| | <u>Primer Nivel</u> | | | | | | |
| | eje 1,2 tramo B-C | 2 | 0.30 | 2.55 | 1.40 | 2.14 | |
| | eje 1,2 tramo C-D | 2 | 0.30 | 3.85 | 1.40 | 3.23 | |
| | eje 1,2 tramo D-E | 2 | 0.30 | 3.85 | 1.40 | 3.23 | |
| | eje 1,2 tramo E-F | 2 | 0.30 | 2.85 | 1.40 | 2.39 | |
| | eje B, C, D, E, F tramo eje 1,2 | 5 | 0.30 | 4.70 | 1.40 | 9.87 | |
| | SECTOR B (VC-02) | | | | | | |
| | <u>Primer Nivel</u> | | | | | | |
| | eje 3, 11 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 1.40 | 4.91 | |
| | eje 3, 11 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 1.40 | 3.26 | |
| | eje 3, 11 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 1.40 | 3.26 | |
| | eje 3, 11 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 1.40 | 3.74 | |
| | eje 4, 9 tramo C-D | 2 | 0.30 | 4.00 | 1.40 | 3.36 | |
| | eje 4, 9 tramo D-E | 2 | 0.30 | 4.00 | 1.40 | 3.36 | |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo A-C | 4 | 0.30 | 5.55 | 1.40 | 9.32 | |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo C-Pasadizo | 4 | 0.30 | 1.70 | 1.40 | 2.86 | |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo E-G | 4 | 0.30 | 4.15 | 1.40 | 6.97 | |
| | eje A, G, tramo 3-5 | 2 | 0.25 | 5.20 | 1.40 | 3.64 | |
| | eje C, E entre tramo 3-4, 8-9 | 2 | 0.25 | 2.35 | 1.40 | 1.65 | |
| | eje C, E entre tramo 4-5, 9-11 | 2 | 0.25 | 2.45 | 1.40 | 1.72 | |
| | eje 4-5, 9-11 entre Pasadizo | 2 | 0.10 | 2.45 | 1.40 | 0.69 | |
| | eje A, C, E, F tramo 5-6, 6-7, 7-8 | 12 | 0.25 | 5.20 | 1.40 | 21.84 | |
| | eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo (Pasadizo) | 3 | 0.10 | 5.20 | 1.40 | 2.18 | |
| | eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A | 6 | 0.30 | 1.53 | 1.40 | 3.85 | |
| | SECTOR C (VC-02) | | | | | | |
| | <u>Primer Nivel</u> | | | | | | |
| | eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A | 2 | 0.30 | 4.40 | 1.40 | 3.70 | |
| | eje 12, 13 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.25 | 1.40 | 4.41 | |
| | eje 12, 13 tramo E-G'(Volado) | 2 | 0.30 | 5.20 | 1.40 | 4.37 | |
| | eje 13, 14 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 1.40 | 4.91 | |
| | eje 13, 14 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 1.40 | 3.26 | |
| | eje 13, 14 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 1.40 | 3.26 | |
| | eje 13, 14 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 1.40 | 3.74 | |
| | eje 13' tramo entre B-C, | 1 | 0.30 | 1.80 | 1.40 | 0.76 | |
| | eje 13' tramo C-Pasadizo | 1 | 0.30 | 1.80 | 1.40 | 0.76 | |
| | eje 13' C tramo 12-13' | 2 | 0.30 | 5.20 | 1.40 | 4.37 | |



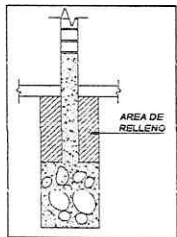
Mario Hancorri Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

00000682



| | | | | | | |
|----------------|---|-------------------------|------|--|---------------------------------------|-------------|
| | eje C tramo 13-13 | 2 | 0.30 | 1.50 | 1.40 | 1.26 |
| | eje 12, 13 tramo B-Volado(Interior) | 1 | 0.30 | 6.90 | 1.40 | 2.90 |
| | eje 14, 18 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 1.40 | 4.91 |
| | eje 14, 18 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 1.40 | 3.26 |
| | eje 14, 18 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 1.40 | 3.26 |
| | eje 14, 18 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 1.40 | 3.74 |
| | eje 15 tramo C-D | 2 | 0.30 | 4.00 | 1.40 | 3.36 |
| | eje 15 tramo D-E | 2 | 0.30 | 4.00 | 1.40 | 3.36 |
| | eje 16, 17 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.55 | 1.40 | 4.66 |
| | eje 16, 17 tramo C-Pasadizo | 2 | 0.30 | 1.70 | 1.40 | 1.43 |
| | eje 16, 17 tramo E-G | 2 | 0.30 | 4.15 | 1.40 | 3.49 |
| | eje 19 tramo B-C | 1 | 0.25 | 2.80 | 1.40 | 0.98 |
| | eje 19 tramo C-D | 1 | 0.25 | 3.90 | 1.40 | 1.37 |
| | eje 19 tramo C-F | 1 | 0.25 | 5.40 | 1.40 | 1.89 |
| | eje B, C, D, F tramo 18-19 | 4 | 0.25 | 5.40 | 1.40 | 7.56 |
| | eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A | 4 | 0.30 | 1.53 | 1.40 | 2.56 |
| 01.01.05.02.03 | RELLENO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACIONES CON MATERIAL PROPIO | m3 | | | | |
| |  | VE VC f.e. VN | | Volumen de Excavaciones Volumen de C° en Cimientos Factor de Esponjamiento Volumen Neto a Compactar | 328.23 167.20 1.2 193.2271 | 193.23 |
| 01.01.05.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACIONES CON MATERIAL DE PRESTAMO | m3 | | | | 481.23 |
| | | Vef f.e. VN | | Volumen a compactar Factor de Esponjamiento Volumen Neto a Compactar | 401.02423 1.2 481.22907 | 481.2290748 |
| 01.01.05.02.05 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, Dmáx= 30mts | m3 | | | | 40.26 |
| | | VE VRT f.e. VN | | Volumen de Excavaciones Volumen de Relleno Total Factor de Esponjamiento Volumen Neto a Compactar | 193.23 161.02 1.25 40.255645 | 40.26 |
| 01.01.05.02.06 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACIONES | m3 | | | | 40.26 |
| | | VE | 1 | Volumen a eliminar | 40.26 | 40.26 |
| 01.01.05.02.07 | NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO CON PLANCHA COMPACTADORA | m2 | | | | 849.68 |
| | ESPACIOS INTERIORES | | | | | |
| | Tramo 1-2 con tramo E-F | | 1 | 13.67 | | 13.67 |
| | Tramo 1-2 con tramo D-E | | 1 | 18.48 | | 18.48 |
| | Tramo 1-2 con tramo C-D | | 1 | 18.48 | | 18.48 |
| | Tramo 1-2 con tramo B-C | | 1 | 12.24 | | 12.24 |
| | Tramo 3-5, 5-6,6-7,7-8,8-9 Y 9-11 con tramo A-B | | 6 | 14.56 | | 87.36 |
| | Tramo 3-5, 5-6,6-7,7-8,8-9 Y 9-11 con tramo B-C | | 6 | 14.56 | | 87.36 |
| | Tramo 3-4 con tramo C-D y D-E | | 2 | 9.43 | | 18.86 |
| | Tramo 3-5, 5-6,6-7,7-8,8-9 Y 9-11 con tramo A-B | | 6 | 22.62 | | 135.72 |
| | Tramo 10-11 con tramo C-D y D-E | | 2 | 9.46 | | 18.92 |
| | Tramo 12-13 con tramo A-C | | 1 | 40.94 | | 40.94 |
| | Tramo 12-13 con tramo C-E | | 1 | 56.00 | | 56.00 |
| | Tramo 12-13 con tramo E-G' | | 1 | 40.55 | | 40.55 |
| | Tramo 12-13 (ENTRADA) | | 1 | 20.50 | | 20.50 |
| | Tramo 14-16,16-17,17-18 con tramo A-B | | 3 | 14.43 | | 43.29 |
| | Tramo 14-16,16-17,17-18 con tramo B-C | | 3 | 14.43 | | 43.29 |
| | Tramo 14-15 con tramo C-D y D-E | | 2 | 9.43 | | 18.86 |


Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381


José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | |
|---------------------------------|---|-------|-------|
| Tramo 14-15,15-16 con tramo E-G | 2 | 10.66 | 21.32 |
| Tramo 16-17,17-18 con tramo E-G | 2 | 22.62 | 45.24 |
| Tramo 16-17,17-18 con tramo E-G | 2 | 22.62 | 45.24 |
| Tramo 18-19 con tramo B-C | 1 | 12.96 | 12.96 |
| Tramo 18-19 con tramo C-D | 1 | 18.36 | 18.36 |
| Tramo 18-19 con tramo D-E | 1 | 18.36 | 18.36 |
| Tramo 18-19 con tramo E-F | 1 | 13.68 | 13.68 |

00000681




Mario Hancóori Mamani
Mario Hancóori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381


José Antonio Recharte Recharte
José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



00000680

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | | | |
|----------------|--------------------------|-------|--------------|
| 01.01.06.00.00 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | FECHA | Febrero-2021 |
|----------------|--------------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Canfid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|----------------|---------------------------------------|-----|---------|------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 01.01.06.01.00 | CIMIENTO CORRIDO | | | | | | | | |
| 01.01.06.01.01 | CIMIENTO CORRIDO: MEZCLA 1:10 + 30%PG | m3 | | | | | | | 124.47 |
| | SECTOR A | | | | | | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | |
| | ENTRE B-C | | 1 | | 0.50 | 2.52 | 0.60 | 0.76 | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 0.50 | 2.52 | 0.60 | 0.76 | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 0.50 | 1.32 | 0.60 | 0.40 | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 1.22 | 0.60 | 0.37 | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 0.58 | 0.60 | 0.17 | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 2.04 | 0.60 | 0.61 | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | | |
| | ENTRE E-F | | 1 | | 0.50 | 2.82 | 0.60 | 0.85 | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | |
| | ENTRE B-C | | 1 | | 0.50 | 2.42 | 0.60 | 0.73 | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 0.50 | 2.13 | 0.60 | 0.64 | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.50 | 2.13 | 0.60 | 0.64 | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | | |
| | ENTRE E-F | | 1 | | 0.50 | 2.72 | 0.60 | 0.82 | |
| | EJE B-B | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 4.59 | 0.60 | 1.36 | |
| | EJE C-C | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 3.84 | 0.60 | 1.15 | |
| | EJE D-D | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 4.70 | 0.60 | 1.41 | |
| | EJE F-F | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 3.67 | 0.60 | 1.10 | |
| | ENTRE EJE D-E | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 4.07 | 0.60 | 1.22 | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 0.74 | 0.60 | 0.22 | |
| | ENTRE EJE C-D | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.90 | 0.60 | 0.57 | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.31 | 0.60 | 0.39 | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.05 | 0.60 | 0.32 | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 0.79 | 0.60 | 0.24 | |
| | ENTRE EJE B-C | | | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | | 1 | | 0.50 | 1.39 | 0.60 | 0.42 | |
| | SECTOR B | | | | | | | | |
| | EJE A-A | | | | | | | | |
| | ENTRE 3-5 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | ENTRE 3-5 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | EJE A-A | | | | | | | | |
| | ENTRE 5-6 | | 1 | | 0.50 | 3.40 | 0.60 | 1.02 | |
| | EJE A-A | | | | | | | | |
| | ENTRE 6-7 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | ENTRE 6-7 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | EJE A-A | | | | | | | | |
| | ENTRE 7-8 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | ENTRE 7-8 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | EJE A-A | | | | | | | | |
| | ENTRE 8-10 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | ENTRE 8-10 | | 1 | | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 | |
| | EJE C-C | | | | | | | | |
| | ENTRE 3-5 | | 1 | | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 | |
| | ENTRE 3-5 | | 1 | | 0.50 | 2.45 | 0.60 | 0.74 | |
| | EJE C-C | | | | | | | | |



Mario Hancocqi Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

00000673



| | | | | | |
|----------------|---|------|------|------|------|
| ENTRE 5-6 | 1 | 0.50 | 2.66 | 0.60 | 0.80 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 4 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.72 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 4 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.72 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 8-11 | 4 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.72 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 0.50 | 1.52 | 0.60 | 0.91 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 0.50 | 1.52 | 0.60 | 0.91 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 0.50 | 1.52 | 0.60 | 0.91 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 0.50 | 1.52 | 0.60 | 0.91 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 0.50 | 1.52 | 0.60 | 0.91 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 0.50 | 1.52 | 0.60 | 0.91 |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.75 | 0.60 | 1.73 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 0.60 | 1.28 |
| EJE 4-4 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.50 | 1.10 | 0.60 | 0.33 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.54 | 0.60 | 1.36 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 0.60 | 1.25 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 0.60 | 1.67 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 0.60 | 1.25 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 0.60 | 1.67 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 0.60 | 1.25 |
| EJE 8-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 0.60 | 1.67 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 0.60 | 1.25 |
| EJE 11-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.75 | 0.60 | 1.73 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 0.60 | 1.28 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.54 | 0.60 | 1.36 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 0.60 | 1.64 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.77 | 0.60 | 0.83 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 0.60 | 1.49 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 0.60 | 1.64 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 0.60 | 0.96 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 0.60 | 1.49 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 0.60 | 1.64 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 0.60 | 0.96 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | 0.00 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 0.60 | 1.49 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | |
| ENTRE A C | 1 | 0.50 | 2.20 | 0.60 | 0.69 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.53 | 0.60 | 0.76 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 1.90 | 0.60 | 0.57 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.08 | 0.60 | 0.62 |
| SECTOR C | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 |
| ENTRE 14-16 | 1 | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 0.50 | 1.70 | 0.60 | 0.51 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 4 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.72 |
| EJE C-C | | | | | |



Mario Mancori Mamani
 MARIO MANCORI MAMANI
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
 JOSÉ ANTONIO RECHARTE RECHARTE
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107300

| | | | | | |
|-----------------------|---|------|------|------|------|
| ENTRE 16-17 | 4 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.72 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 4 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.72 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 0.50 | 1.57 | 0.60 | 0.94 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 0.50 | 1.57 | 0.60 | 0.94 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 0.50 | 1.57 | 0.60 | 0.94 |
| EJE 14-14 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.75 | 0.60 | 1.73 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 0.60 | 1.28 |
| EJE 16-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 0.60 | 1.67 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 0.60 | 1.25 |
| EJE 17-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.55 | 0.60 | 1.67 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.15 | 0.60 | 1.25 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.65 | 0.60 | 1.70 |
| ENTRE C-D | 1 | 0.50 | 1.82 | 0.60 | 0.55 |
| ENTRE D-E | 1 | 0.50 | 2.94 | 0.60 | 0.88 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.25 | 0.60 | 1.28 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.56 | 0.60 | 1.37 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.59 | 0.60 | 1.68 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 2.83 | 0.60 | 0.85 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 0.60 | 1.49 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 0.60 | 1.64 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 0.60 | 0.96 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.50 | 4.96 | 0.60 | 1.49 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 5.46 | 0.60 | 1.64 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.50 | 3.19 | 0.60 | 0.96 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.50 | 2.80 | 0.60 | 0.84 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.50 | 1.12 | 0.60 | 0.34 |
| ENTRE C-D | 1 | 0.50 | 2.79 | 0.60 | 0.84 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.52 | 0.60 | 0.46 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.16 | 0.60 | 0.35 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.54 | 0.60 | 0.46 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.18 | 0.60 | 0.35 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 4.70 | 0.60 | 1.41 |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 3.63 | 0.60 | 1.09 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 0.25 | 0.60 | 0.08 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 2.83 | 0.60 | 0.85 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.50 | 0.26 | 0.60 | 0.08 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE C D | 1 | 0.50 | 5.40 | 0.60 | 1.62 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 5.64 | 0.60 | 1.69 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.50 | 1.24 | 0.60 | 0.37 |
| cimiento para aleros: | | | | | |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 |
| EJE 8-8 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 |
| EJE 9-9 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 |
| EJE 11-11 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 |

0000573




 Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

00000677



| | | | | | | | |
|------------|---|------|------|------|------|--|--|
| SECTOR C | | | | | | | |
| EJE 12-12 | | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 3.02 | 0.60 | 0.91 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 3.65 | 0.60 | 1.10 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 1.60 | 0.60 | 0.48 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 5.60 | 0.60 | 1.68 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 0.57 | 0.60 | 0.17 | | |
| EJE 13-13 | | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 3.02 | 0.60 | 0.91 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 3.65 | 0.60 | 1.10 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 1.60 | 0.60 | 0.48 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 5.60 | 0.60 | 1.68 | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 0.57 | 0.60 | 0.17 | | |
| EJE 14-14 | | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 | | |
| EJE 16-16 | | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 | | |
| EJE 17-17 | | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 | | |
| EJE 18-18 | | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.60 | 0.71 | | |

01.01.06.02.00 SOBRECIMIENTO

01.01.06.02.01 SOBRECIMIENTOS: MEZCLA C:H 1:8 + 25% PM, TAMAÑO MÁX.-3" m3 42.74

| | | | | | | | |
|---------------|---|------|------|------|------|--|--|
| SECTOR A | | | | | | | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.13 | 2.52 | 0.70 | 0.23 | | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.13 | 2.52 | 0.70 | 0.23 | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.13 | 1.32 | 0.70 | 0.12 | | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 0.13 | 1.22 | 0.70 | 0.11 | | |
| ENTRE D-E | 1 | 0.13 | 0.58 | 0.70 | 0.05 | | |
| ENTRE D-E | 1 | 0.13 | 2.04 | 0.70 | 0.19 | | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 0.13 | 2.82 | 0.70 | 0.26 | | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.13 | 2.42 | 0.70 | 0.22 | | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.13 | 2.13 | 0.70 | 0.19 | | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 0.13 | 2.13 | 0.70 | 0.19 | | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 0.13 | 2.72 | 0.70 | 0.25 | | |
| EJE B-B | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 4.59 | 0.70 | 0.42 | | |
| EJE C-C | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 3.84 | 0.70 | 0.35 | | |
| EJE D-D | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 4.70 | 0.70 | 0.43 | | |
| EJE F-F | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 3.67 | 0.70 | 0.33 | | |
| ENTRE EJE D-E | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 4.07 | 0.70 | 0.37 | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 0.74 | 0.70 | 0.07 | | |
| ENTRE EJE C-D | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 1.90 | 0.70 | 0.17 | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 1.31 | 0.70 | 0.12 | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 1.05 | 0.70 | 0.10 | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 0.79 | 0.70 | 0.07 | | |
| ENTRE EJE B-C | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.13 | 1.39 | 0.70 | 0.13 | | |
| SECTOR B | | | | | | | |
| EJE A-A | | | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 | | |
| EJE A-A | | | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 0.13 | 3.40 | 0.70 | 0.31 | | |
| EJE A-A | | | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 | | |
| EJE A-A | | | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 | | |
| EJE A-A | | | | | | | |
| ENTRE 8-10 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 | | |

Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | |
|----------------|---|------|------|------|------|
| ENTRE 8-10 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 0.13 | 2.35 | 0.70 | 0.21 |
| ENTRE 3-5 | 1 | 0.13 | 2.45 | 0.70 | 0.22 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 0.13 | 2.66 | 0.70 | 0.24 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 4 | 0.13 | 0.60 | 0.70 | 0.22 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 4 | 0.13 | 0.60 | 0.70 | 0.22 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 8-11 | 4 | 0.13 | 0.60 | 0.70 | 0.22 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 0.13 | 1.52 | 0.70 | 0.28 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 0.13 | 1.52 | 0.70 | 0.28 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 0.13 | 1.52 | 0.70 | 0.28 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 0.13 | 1.52 | 0.70 | 0.28 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 0.13 | 1.52 | 0.70 | 0.28 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 0.13 | 1.52 | 0.70 | 0.28 |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.75 | 0.70 | 0.52 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.25 | 0.70 | 0.39 |
| EJE 4-4 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.13 | 1.10 | 0.70 | 0.10 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.54 | 0.70 | 0.41 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.15 | 0.70 | 0.38 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.55 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.15 | 0.70 | 0.38 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.55 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.15 | 0.70 | 0.38 |
| EJE 8-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.55 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.15 | 0.70 | 0.38 |
| EJE 11-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.75 | 0.70 | 0.52 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.25 | 0.70 | 0.39 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.54 | 0.70 | 0.41 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.46 | 0.70 | 0.50 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 2.77 | 0.70 | 0.25 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.96 | 0.70 | 0.45 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.46 | 0.70 | 0.50 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 3.19 | 0.70 | 0.29 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.96 | 0.70 | 0.45 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.46 | 0.70 | 0.50 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 3.19 | 0.70 | 0.29 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.96 | 0.70 | 0.45 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 2.30 | 0.70 | 0.21 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 2.53 | 0.70 | 0.23 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 1.90 | 0.70 | 0.17 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 2.08 | 0.70 | 0.19 |
| SECTOR C | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 |
| ENTRE 14-16 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 |
| EJE A-A | | | | | |

00000676




 Mario Hancori Mamani


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

00000675



| | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|
| ENTRE 17-18 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 0.13 | 1.70 | 0.70 | 0.15 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 4 | 0.13 | 0.60 | 0.70 | 0.22 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 4 | 0.13 | 0.60 | 0.70 | 0.22 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 4 | 0.13 | 0.60 | 0.70 | 0.22 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 0.13 | 1.57 | 0.70 | 0.29 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 0.13 | 1.57 | 0.70 | 0.29 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 0.13 | 1.57 | 0.70 | 0.29 |
| EJE 14-14 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.75 | 0.70 | 0.52 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.25 | 0.70 | 0.39 |
| EJE 16-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.55 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.15 | 0.70 | 0.38 |
| EJE 17-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.55 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.15 | 0.70 | 0.38 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.65 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE C-D | 1 | 0.13 | 1.82 | 0.70 | 0.17 |
| ENTRE D-E | 1 | 0.13 | 2.94 | 0.70 | 0.27 |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.25 | 0.70 | 0.39 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.56 | 0.70 | 0.41 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.59 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 2.83 | 0.70 | 0.26 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.96 | 0.70 | 0.45 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.46 | 0.70 | 0.50 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 3.19 | 0.70 | 0.29 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 0.13 | 4.96 | 0.70 | 0.45 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 5.46 | 0.70 | 0.50 |
| ENTRE A-C | 1 | 0.13 | 3.19 | 0.70 | 0.29 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 0.13 | 2.80 | 0.70 | 0.25 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.13 | 1.12 | 0.70 | 0.10 |
| ENTRE C-D | 1 | 0.13 | 2.79 | 0.70 | 0.25 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 0.13 | 1.52 | 0.70 | 0.14 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.13 | 1.16 | 0.70 | 0.11 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.13 | 1.54 | 0.70 | 0.14 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.13 | 1.18 | 0.70 | 0.11 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.13 | 4.70 | 0.70 | 0.43 |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.13 | 3.63 | 0.70 | 0.33 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.13 | 0.25 | 0.70 | 0.02 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.13 | 2.83 | 0.70 | 0.26 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.13 | 0.26 | 0.70 | 0.02 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.13 | 5.40 | 0.70 | 0.49 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 0.13 | 5.64 | 0.70 | 0.51 |
| ENTRE D-F | 1 | 0.13 | 1.24 | 0.70 | 0.11 |
| cimiento para aleros | | | | | |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| EJE 8-8 | | | | | |



Mario Hancconi Manani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107308

00000674



| | | | | | | |
|----------------|---|----|------|------|------|--------|
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| | EJE 9-9 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| | EJE 11-11 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| | SECTOR C | | | | | |
| | EJE 12-12 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 3.02 | 0.70 | 0.55 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 3.65 | 0.70 | 0.66 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 1.60 | 0.70 | 0.29 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 5.60 | 0.70 | 1.02 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 0.57 | 0.70 | 0.10 |
| | EJE 13-13 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 3.02 | 0.70 | 0.55 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 3.65 | 0.70 | 0.66 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 1.60 | 0.70 | 0.29 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 5.60 | 0.70 | 1.02 |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 0.57 | 0.70 | 0.10 |
| | EJE 14-14 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| | EJE 16-16 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| | EJE 17-17 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| | EJE 18-18 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 1 | 0.26 | 2.35 | 0.70 | 0.43 |
| 01.01.06.02.02 | SOBRECIMENTOS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | 566.69 |
| | SECTOR A | | | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | |
| | ENTRE B-C | 2 | | 2.52 | 0.70 | 3.53 |
| | EJE 1-1 | | | | | |
| | ENTRE C-D | 2 | | 2.52 | 0.70 | 3.53 |
| | ENTRE C-D | 2 | | 1.32 | 0.70 | 1.85 |
| | EJE 1-1 | | | | | |
| | ENTRE D-E | 2 | | 1.22 | 0.70 | 1.71 |
| | ENTRE D-E | 2 | | 0.58 | 0.70 | 0.81 |
| | ENTRE D-E | 2 | | 2.04 | 0.70 | 2.86 |
| | EJE 1-1 | | | | | |
| | ENTRE E-F | 2 | | 2.82 | 0.70 | 3.95 |
| | EJE 2-2 | | | | | |
| | ENTRE B-C | 2 | | 2.42 | 0.70 | 3.39 |
| | EJE 2-2 | | | | | |
| | ENTRE C-D | 2 | | 2.13 | 0.70 | 2.98 |
| | EJE 2-2 | | | | | |
| | ENTRE D-E | 2 | | 2.13 | 0.70 | 2.98 |
| | EJE 2-2 | | | | | |
| | ENTRE E-F | 2 | | 2.72 | 0.70 | 3.81 |
| | EJE B-B | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 4.59 | 0.70 | 6.43 |
| | EJE C-C | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 3.84 | 0.70 | 5.38 |
| | EJE D-D | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 4.70 | 0.70 | 6.58 |
| | EJE F-F | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 3.67 | 0.70 | 5.14 |
| | ENTRE EJE D-E | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 4.07 | 0.70 | 5.70 |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 0.74 | 0.70 | 1.04 |
| | ENTRE EJE C-D | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 1.90 | 0.70 | 2.66 |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 1.31 | 0.70 | 1.83 |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 1.05 | 0.70 | 1.47 |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 0.79 | 0.70 | 1.11 |
| | ENTRE EJE B-C | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 2 | | 1.39 | 0.70 | 1.95 |
| | SECTOR B | | | | | |
| | EJE A-A | | | | | |
| | ENTRE 3-5 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| | ENTRE 3-5 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| | EJE A-A | | | | | |
| | ENTRE 5-6 | 2 | | 3.40 | 0.70 | 4.76 |
| | EJE A-A | | | | | |
| | ENTRE 6-7 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| | ENTRE 6-7 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| | EJE A-A | | | | | |

Mario Harccori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

00000673



| | | | | |
|----------------|---|------|------|------|
| ENTRE 7-8 | 2 | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| ENTRE 7-8 | 2 | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 8-10 | 2 | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| ENTRE 8-10 | 2 | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| ENTRE 3-5 | 2 | 2.45 | 0.70 | 3.43 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 2.66 | 0.70 | 3.72 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 6-7 | 8 | 0.60 | 0.70 | 3.36 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 7-8 | 8 | 0.60 | 0.70 | 3.36 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 8-11 | 8 | 0.60 | 0.70 | 3.36 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 4 | 1.52 | 0.70 | 4.26 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 5-6 | 4 | 1.52 | 0.70 | 4.26 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 6-7 | 4 | 1.52 | 0.70 | 4.26 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 7-8 | 4 | 1.52 | 0.70 | 4.26 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 8-9 | 4 | 1.52 | 0.70 | 4.26 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 9-11 | 4 | 1.52 | 0.70 | 4.26 |
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.75 | 0.70 | 8.05 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.25 | 0.70 | 5.95 |
| EJE 4-4 | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 1.10 | 0.70 | 1.54 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.54 | 0.70 | 6.36 |
| EJE 5-5 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.15 | 0.70 | 5.81 |
| EJE 6-6 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.55 | 0.70 | 7.77 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.15 | 0.70 | 5.61 |
| EJE 7-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.55 | 0.70 | 7.77 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.15 | 0.70 | 5.81 |
| EJE 8-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.55 | 0.70 | 7.77 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.15 | 0.70 | 5.81 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.75 | 0.70 | 8.05 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.25 | 0.70 | 5.95 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.54 | 0.70 | 6.36 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 0.70 | 7.64 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.77 | 0.70 | 3.88 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 0.70 | 6.94 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 0.70 | 7.64 |
| ENTRE A-C | 2 | 3.19 | 0.70 | 4.47 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 0.70 | 6.94 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 0.70 | 7.64 |
| ENTRE A-C | 2 | 3.19 | 0.70 | 4.47 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 0.70 | 6.94 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.30 | 0.70 | 3.22 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.53 | 0.70 | 3.54 |
| ENTRE A-C | 2 | 1.90 | 0.70 | 2.66 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.08 | 0.70 | 2.91 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 1.70 | 0.70 | 2.38 |
| ENTRE 14-16 | 2 | 1.70 | 0.70 | 2.38 |



Mario Mancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381




José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | | | |
|----------------------|---|--|------|------|------|--|
| EJE A-A | | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 | |
| ENTRE 16-17 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 | |
| EJE A-A | | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 | |
| ENTRE 17-18 | 2 | | 1.70 | 0.70 | 2.38 | |
| EJE C-C | | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | | 0.60 | 0.70 | 0.84 | |
| EJE C-C | | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | | 0.60 | 0.70 | 0.84 | |
| EJE C-C | | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | | 0.60 | 0.70 | 0.84 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | | 1.57 | 0.70 | 2.20 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | | 1.57 | 0.70 | 2.20 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | | 1.57 | 0.70 | 2.20 | |
| EJE 14-14 | | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.75 | 0.70 | 8.05 | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.25 | 0.70 | 5.95 | |
| EJE 16-16 | | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.55 | 0.70 | 7.77 | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.15 | 0.70 | 5.81 | |
| EJE 17-17 | | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.55 | 0.70 | 7.77 | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.15 | 0.70 | 5.81 | |
| EJE 18-18 | | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.65 | 0.70 | 7.91 | |
| ENTRE C-D | 2 | | 1.82 | 0.70 | 2.55 | |
| ENTRE D-E | 2 | | 2.94 | 0.70 | 4.12 | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.25 | 0.70 | 5.95 | |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.56 | 0.70 | 6.38 | |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.59 | 0.70 | 7.83 | |
| ENTRE A-C | 2 | | 2.83 | 0.70 | 3.96 | |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.96 | 0.70 | 6.94 | |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.46 | 0.70 | 7.64 | |
| ENTRE A-C | 2 | | 3.19 | 0.70 | 4.47 | |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.96 | 0.70 | 6.94 | |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.46 | 0.70 | 7.64 | |
| ENTRE A-C | 2 | | 3.19 | 0.70 | 4.47 | |
| EJE 19-19 | | | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | | 2.80 | 0.70 | 3.92 | |
| EJE 19-19 | | | | | | |
| ENTRE C-D | 2 | | 1.12 | 0.70 | 1.57 | |
| ENTRE C-D | 2 | | 2.79 | 0.70 | 3.91 | |
| EJE 19-19 | | | | | | |
| ENTRE D-F | 2 | | 1.52 | 0.70 | 2.13 | |
| ENTRE D-F | 2 | | 1.16 | 0.70 | 1.62 | |
| ENTRE D-F | 2 | | 1.54 | 0.70 | 2.16 | |
| ENTRE D-F | 2 | | 1.18 | 0.70 | 1.65 | |
| EJE B B | | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 4.70 | 0.70 | 6.58 | |
| EJE D-D | | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 3.63 | 0.70 | 5.08 | |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 0.25 | 0.70 | 0.35 | |
| EJE F-F | | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 2.83 | 0.70 | 3.96 | |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 0.26 | 0.70 | 0.36 | |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | | |
| ENTRE C-D | 2 | | 5.40 | 0.70 | 7.56 | |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | | |
| ENTRE D-F | 2 | | 5.64 | 0.70 | 7.90 | |
| ENTRE D-F | 2 | | 1.24 | 0.70 | 1.74 | |
| cimiento para aleros | | | | | | |
| EJE 3-3 | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 | |
| EJE 5-5 | | | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 | |
| EJE 6-6 | | | | | | |

0000672



 *Mario Hancori Mamani*
Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

 *José Antonio Recharte Recharte*
José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | | |
|--|------------|---|--|------|------|------|
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | EJE 7-7 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | EJE 8-8 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | EJE 9-9 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | EJE 11-11 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | SECTOR C | | | | | |
| | EJE 12-12 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 3.02 | 0.70 | 4.23 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 3.65 | 0.70 | 5.11 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 1.60 | 0.70 | 2.24 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 5.60 | 0.70 | 7.84 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 0.57 | 0.70 | 0.80 |
| | EJE 13-13 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 3.02 | 0.70 | 4.23 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 3.65 | 0.70 | 5.11 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 1.60 | 0.70 | 2.24 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 5.60 | 0.70 | 7.84 |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 0.57 | 0.70 | 0.80 |
| | EJE 14-14 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | EJE 16-16 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | EJE 17-17 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |
| | EJE 18-18 | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | | 2.35 | 0.70 | 3.29 |

0000571



01.01.06.03.00 SOLADOS

| | | | | | | | | |
|----------------|---|----|--|------|------|--|--|-------|
| 01.01.06.03.01 | SOLADO PARA ZAPATA: MEZCLA C:H 1:10, ESPESOR = 3" | m2 | | | | | | 80.52 |
| | Z-1 | 10 | | 1.50 | 1.40 | | | 21.00 |
| | Z-2 | 6 | | 1.20 | 2.10 | | | 15.12 |
| | Z-3 | 6 | | 1.10 | 1.00 | | | 6.60 |
| | Z-4 | 5 | | 1.20 | 1.20 | | | 7.20 |
| | Z-5 | 6 | | 1.20 | 0.75 | | | 5.40 |
| | Z-6 | 3 | | 1.20 | 1.80 | | | 6.48 |
| | Z-7 | 12 | | 1.30 | 1.20 | | | 18.72 |

01.01.06.04.00 FALSO PISO

| | | | | | | | | |
|----------------|--|----|-------|--|--|--|--|---------|
| 01.01.06.04.01 | FALSO PISO: CONCRETO FC=140 KG/CM2, E=4" | m2 | | | | | | 1084.54 |
| | ESPACIOS INTERIORES | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | 1 | 13.5 | | | | | 13.50 |
| | C. LIMP. | 1 | 1.81 | | | | | 1.81 |
| | SS.HH. VARONES | 1 | 16.5 | | | | | 16.50 |
| | S.H. DISC. | 1 | 4.9 | | | | | 4.90 |
| | HALL | 1 | 13.5 | | | | | 13.50 |
| | cuarto de maquinas | 1 | 27.69 | | | | | 27.69 |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 01 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 02 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 03 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 04 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 05 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 06 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 07 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 08 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 09 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 10 | 1 | 12.8 | | | | | 12.80 |
| | TOPICO | 1 | 30.5 | | | | | 30.50 |
| | S.H. TOPICO | 1 | 3.23 | | | | | 3.23 |
| | OFICINA PNP | 1 | 12.75 | | | | | 12.75 |
| | CARCELETA | 1 | 3.05 | | | | | 3.05 |
| | TIENDA - 01 | 1 | 7.97 | | | | | 7.97 |
| | TIENDA - 02 | 1 | 7.97 | | | | | 7.97 |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 01 | 1 | 16.17 | | | | | 16.17 |
| | TIENDA - 03 | 1 | 7.97 | | | | | 7.97 |
| | TIENDA - 04 | 1 | 7.97 | | | | | 7.97 |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 02 | 1 | 16.17 | | | | | 16.17 |
| | OFICINA DE INFORMACION | 1 | 7.97 | | | | | 7.97 |
| | TASA DE EMBARQUE | 1 | 7.97 | | | | | 7.97 |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 03 | 1 | 16.17 | | | | | 16.17 |
| | PASADIZO | | | | | | | |
| | ENTRE EJE C-E Y 3-11 | 1 | 250.5 | | | | | 250.50 |



| SECTOR C | | | | | | |
|--------------------------|---|--------|--|--|--|--------|
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 11 | 1 | 12.8 | | | | 12.80 |
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 12 | 1 | 12.8 | | | | 12.80 |
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 13 | 1 | 12.8 | | | | 12.80 |
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 14 | 1 | 12.8 | | | | 12.80 |
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 15 | 1 | 12.8 | | | | 12.80 |
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 16 | 1 | 12.8 | | | | 12.80 |
| TIENDA - 05 | 1 | 7.97 | | | | 7.97 |
| TIENDA - 06 | 1 | 7.97 | | | | 7.97 |
| TIENDA DE ARTESANIA - 04 | 1 | 16.17 | | | | 16.17 |
| TIENDA - 07 | 1 | 7.97 | | | | 7.97 |
| TIENDA - 08 | 1 | 7.97 | | | | 7.97 |
| TIENDA DE ARTESANIA - 05 | 1 | 16.17 | | | | 16.17 |
| TIENDA - 09 | 1 | 7.97 | | | | 7.97 |
| TIENDA - 10 | 1 | 7.97 | | | | 7.97 |
| TIENDA DE ARTESANIA - 06 | 1 | 16.17 | | | | 16.17 |
| PASADIZO | | | | | | |
| ENTRE EJE A-G Y 12-13 | 1 | 174.3 | | | | 174.30 |
| ENTRE EJE C-E Y 14-18 | 1 | 134.85 | | | | 134.85 |

0000577




 Mario Manocori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

METRADOS ESTRUCTURAS

000066

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI



| 01.01.07 | | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | | | | FECHA | | | | |
|----------------|--|--------------------------|---------|------|-------|--------------|--------|---------|----------|--|
| | | | | | | Febrero-2021 | | | | |
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | |
| 01.01.07.01.00 | ZAPATAS | | | | | | | | | |
| 01.01.07.01.01 | ZAPATAS: CONCRETO Fc=210 KG/CM2 | m3 | | | | | | | 67.15 | |
| | Z-1 | | 32 | | 1.50 | 1.40 | 0.50 | 33.60 | | |
| | Z-2 | | 7 | | 1.00 | 0.70 | 0.50 | 2.45 | | |
| | Z-3 | | 6 | | 1.10 | 1.00 | 0.50 | 3.30 | | |
| | Z-4 | | 7 | | 1.20 | 1.20 | 0.50 | 5.04 | | |
| | Z-5 | | 6 | | 1.20 | 0.75 | 0.50 | 2.70 | | |
| | Z-6 | | 5 | | 1.00 | 2.00 | 0.50 | 5.00 | | |
| | Z-7 | | 12 | | 1.30 | 1.20 | 0.50 | 9.36 | | |
| | Z-8 | | 6 | | 1.90 | 1.00 | 0.50 | 5.70 | | |
| 01.01.07.01.02 | ZAPATAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | | 1,858.94 | |
| | Ver planilla de metrados | | 1 | | | | | 1858.94 | | |
| 01.01.07.02.00 | VIGAS DE CIMENTACIÓN | | | | | | | | | |
| 01.01.07.02.01 | VIGAS DE CIMENTACIÓN: CONCRETO Fc=210 KG/CM2 | m3 | | | | | | | 73.45 | |
| | SECTOR A | | | | | | | | | |
| | eje C tramo 1-2 | | 1 | | 0.30 | 4.60 | 0.80 | 1.10 | | |
| | eje D tramo 1-2 | | 1 | | 0.30 | 4.60 | 0.80 | 1.10 | | |
| | eje E tramo 1-2 | | 1 | | 0.30 | 4.60 | 0.80 | 1.10 | | |
| | eje C tramo 3-4 | | 1 | | 0.30 | 2.35 | 0.45 | 0.32 | | |
| | eje D tramo 3-4 | | 1 | | 0.30 | 2.35 | 0.45 | 0.32 | | |
| | eje E tramo 3-4 | | 1 | | 0.30 | 2.35 | 0.45 | 0.32 | | |
| | SECTOR B Y C | | | | | | | | | |
| | eje A tramo 8-11 | | 1 | | 0.30 | 5.20 | 0.80 | 1.25 | | |
| | eje C tramo 9-11 | | 1 | | 0.30 | 2.35 | 0.45 | 0.32 | | |
| | eje E tramo 9-11 | | 1 | | 0.30 | 2.35 | 0.45 | 0.32 | | |
| | eje A tramo 12-13 | | 1 | | 0.40 | 7.00 | 1.00 | 2.80 | | |
| | eje C tramo 12-13 | | 1 | | 0.40 | 5.20 | 0.70 | 1.46 | | |
| | eje C tramo 12-13 | | 1 | | 0.30 | 1.50 | 0.45 | 0.20 | | |
| | eje E tramo 12-13 | | 1 | | 0.40 | 7.00 | 1.00 | 2.80 | | |
| | eje A tramo 14-16 | | 1 | | 0.30 | 5.20 | 0.80 | 1.25 | | |
| | eje C tramo 14-16 | | 1 | | 0.30 | 2.35 | 0.45 | 0.32 | | |
| | eje E tramo 14-16 | | 1 | | 0.30 | 2.35 | 0.45 | 0.32 | | |
| | SECTOR A (VC-02) | | | | | | | | | |
| | Primer Nivel | | | | | | | | | |
| | eje 1,2 tramo B-C | | 2 | | 0.30 | 2.55 | 0.45 | 0.69 | | |
| | eje 1,2 tramo C-D | | 2 | | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 1.04 | | |
| | eje 1,2 tramo D-E | | 2 | | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 1.04 | | |
| | eje 1,2 tramo E-F | | 2 | | 0.30 | 2.85 | 0.45 | 0.77 | | |
| | eje B, C, D, E, F tramo eje 1,2 | | 5 | | 0.30 | 4.70 | 0.45 | 3.17 | | |
| | SECTOR B (VC-02) | | | | | | | | | |
| | Primer Nivel | | | | | | | | | |
| | eje 3, 11 tramo A-C, | | 2 | | 0.30 | 5.85 | 0.45 | 1.58 | | |
| | eje 3, 11 tramo C-D, | | 2 | | 0.30 | 3.88 | 0.45 | 1.05 | | |
| | eje 3, 11 tramo D-E, | | 2 | | 0.30 | 3.88 | 0.45 | 1.05 | | |
| | eje 3, 11 tramo E-G, | | 2 | | 0.30 | 4.45 | 0.45 | 1.20 | | |
| | eje 4, 9 tramo C-D | | 2 | | 0.30 | 4.00 | 0.45 | 1.08 | | |
| | eje 4, 9 tramo D-E | | 2 | | 0.30 | 4.00 | 0.45 | 1.08 | | |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo A-C | | 4 | | 0.30 | 5.55 | 0.45 | 3.00 | | |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo C-Pasadizo | | 4 | | 0.30 | 1.70 | 0.45 | 0.92 | | |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo E-G | | 4 | | 0.30 | 4.15 | 0.45 | 2.24 | | |
| | eje A, C, tramo 3-5 | | 2 | | 0.25 | 5.20 | 0.45 | 1.17 | | |
| | eje C, E entre tramo 3-4, 8-9 | | 2 | | 0.25 | 2.35 | 0.45 | 0.53 | | |
| | eje C, E entre tramo 4-5, 9-11 | | 2 | | 0.25 | 2.45 | 0.45 | 0.55 | | |

Mario Hancóori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

eje 4-5, 9-11 entre Pasadizo
 eje A, C, E, F tramo 5-6, 6-7, 7-8
 eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo (Pasadizo)
 eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A

2
 12
 3
 6

0.10 2.45 0.45
 0.25 5.20 0.45
 0.10 5.20 0.45
 0.30 1.53 0.45

0.22
 7.02
 0.70
 1.24

7000563

SECTOR C (VC-02)

Primer Nivel

eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A
 eje 12, 13 tramo A-C
 eje 12, 13 tramo E-G (Volado)
 eje 13, 14 tramo A-C,
 eje 13, 14 tramo C-D,
 eje 13, 14 tramo D-E,
 eje 13, 14 tramo E-G,
 eje 13' tramo entre B-C,
 eje 13' tramo C-Pasadizo
 eje C tramo 12-13'
 eje C tramo 13'-13
 eje 12, 13 tramo B-Volado(Interior)
 eje 14, 18 tramo A-C,
 eje 14, 18 tramo C-D,
 eje 14, 18 tramo D-E,
 eje 14, 18 tramo E-G,
 eje 15 tramo C-D
 eje 15 tramo D-E
 eje 16, 17 tramo A-C
 eje 16, 17 tramo C-Pasadizo
 eje 16, 17 tramo E-G
 eje 19 tramo B-C
 eje 19 tramo C-D
 eje 19 tramo C-F
 eje B, C, D, F tramo 18-19
 eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A

2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 1
 1
 2
 2
 1
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 2
 1
 1
 1
 4
 4

0.30 4.40 0.45
 0.30 5.25 0.45
 0.30 5.20 0.45
 0.30 5.85 0.45
 0.30 3.88 0.45
 0.30 3.88 0.45
 0.30 4.45 0.45
 0.30 1.80 0.45
 0.30 1.80 0.45
 0.30 5.20 0.45
 0.30 1.50 0.45
 0.30 6.90 0.45
 0.30 5.85 0.45
 0.30 3.88 0.45
 0.30 3.88 0.45
 0.30 4.45 0.45
 0.30 4.00 0.45
 0.30 4.00 0.45
 0.30 5.55 0.45
 0.30 1.70 0.45
 0.30 4.15 0.45
 0.25 2.80 0.45
 0.25 3.90 0.45
 0.25 5.40 0.45
 0.25 5.40 0.45
 0.30 1.53 0.45

1.19
 1.42
 1.40
 1.58
 1.05
 1.05
 1.20
 0.24
 0.24
 1.40
 0.41
 0.93
 1.58
 1.05
 1.05
 1.20
 1.08
 1.08
 1.50
 0.46
 1.12
 0.32
 0.44
 0.61
 2.43
 0.82



01.01.07.02.02 VIGAS DE CIMENTACIÓN: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO m2 513.70

SECTOR A

eje C tramo 1-2
 eje D tramo 1-2
 eje E tramo 1-2

2
 2
 2

4.60 0.80 7.36
 4.60 0.80 7.36
 4.60 0.80 7.36

eje C tramo 3-4
 eje D tramo 3-4
 eje E tramo 3-4

2
 2
 2

4.60 0.45 4.14
 4.60 0.45 4.14
 4.60 0.45 4.14

SECTOR B Y C

eje A tramo 8-11
 eje C tramo 9-11
 eje E tramo 9-11

2
 2
 2

5.20 0.80 8.32
 2.35 0.45 2.12
 2.35 0.45 2.12

eje A tramo 12-13
 eje C tramo 12-13
 eje C tramo 12-13
 eje E tramo 12-13

2
 2
 2
 2

7.00 1.00 14.00
 5.20 0.70 7.28
 1.50 0.45 1.35
 7.00 1.00 14.00

eje A tramo 14-16
 eje C tramo 14-16
 eje E tramo 14-16

2
 2
 2

5.20 0.80 8.32
 2.35 0.45 2.12
 2.35 0.45 2.12

SECTOR A (VC-02)

Primer Nivel

eje 1,2 tramo B-C
 eje 1,2 tramo C-D
 eje 1,2 tramo D-E
 eje 1,2 tramo E-F
 eje B, C, D, E, F tramo eje 1,2

4
 4
 4
 4
 10

2.55 0.45 4.59
 3.85 0.45 6.93
 3.85 0.45 6.93
 2.85 0.45 5.13
 4.70 0.45 21.15

SECTOR B (VC-02)

Primer Nivel

eje 3, 11 tramo A-C,
 eje 3, 11 tramo C-D,
 eje 3, 11 tramo D-E,
 eje 3, 11 tramo E-G,
 eje 4, 9 tramo C-D
 eje 4, 9 tramo D-E
 eje 5, 6, 7, 8 tramo A-C
 eje 5, 6, 7, 8 tramo C-Pasadizo
 eje 5, 6, 7, 8 tramo E-G
 eje A, G, tramo 3-5
 eje C, E entre tramo 3-4, 8-9

4
 4
 4
 4
 4
 4
 8
 8
 8
 4
 4

5.85 0.45 10.53
 3.88 0.45 6.98
 3.88 0.45 6.98
 4.45 0.45 8.01
 4.00 0.45 7.20
 4.00 0.45 7.20
 5.55 0.45 19.98
 1.70 0.45 6.12
 4.15 0.45 14.94
 5.20 0.45 9.36
 2.35 0.45 4.23



Mario Huacón Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190301



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

eje C, E entre tramo 4-5, 9-11
 eje 4-5, 9-11 entre Pasadizo
 eje A, C, E, F tramo 5-6, 6-7, 7-8
 eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo (Pasadizo)
 eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A

| | | | |
|----|------|------|-------|
| 4 | 2.45 | 0.45 | 4.41 |
| 4 | 2.45 | 0.45 | 4.41 |
| 24 | 5.20 | 0.45 | 54.16 |
| 6 | 5.20 | 0.45 | 14.04 |
| 12 | 1.53 | 0.45 | 8.24 |

0000667

SECTOR C (VC-02)

Primer Nivel

eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A
 eje 12, 13 tramo A-C
 eje 12, 13 tramo E-G (Volado)
 eje 13, 14 tramo A-C,
 eje 13, 14 tramo C-D,
 eje 13, 14 tramo D-E,
 eje 13, 14 tramo E-G,
 eje 13' tramo entre B-C,
 eje 13' tramo C-Pasadizo
 eje C tramo 12-13'
 eje C tramo 13'-13
 eje 12, 13 tramo B-Volado(Interior)
 eje 14, 18 tramo A-C,
 eje 14, 18 tramo C-D,
 eje 14, 18 tramo D-E,
 eje 14, 18 tramo E-G,
 eje 15 tramo C-D
 eje 15 tramo D-E
 eje 16, 17 tramo A-C
 eje 16, 17 tramo C-Pasadizo
 eje 16, 17 tramo E-G
 eje 19 tramo B-C
 eje 19 tramo C-D
 eje 19 tramo C-F
 eje B, C, D, F tramo 18-19
 eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A

| | | | |
|---|------|------|-------|
| 4 | 4.40 | 0.45 | 7.92 |
| 4 | 5.25 | 0.45 | 9.45 |
| 4 | 5.20 | 0.45 | 9.36 |
| 4 | 5.85 | 0.45 | 10.53 |
| 4 | 3.88 | 0.45 | 6.98 |
| 4 | 3.88 | 0.45 | 6.98 |
| 4 | 4.45 | 0.45 | 8.01 |
| 2 | 1.80 | 0.45 | 1.62 |
| 2 | 1.80 | 0.45 | 1.62 |
| 4 | 5.20 | 0.45 | 9.36 |
| 4 | 1.50 | 0.45 | 2.70 |
| 2 | 6.90 | 0.45 | 6.21 |
| 4 | 5.85 | 0.45 | 10.53 |
| 4 | 3.88 | 0.45 | 6.98 |
| 4 | 3.88 | 0.45 | 6.98 |
| 4 | 4.45 | 0.45 | 8.01 |
| 4 | 4.00 | 0.45 | 7.20 |
| 4 | 4.00 | 0.45 | 7.20 |
| 4 | 5.55 | 0.45 | 9.99 |
| 4 | 1.70 | 0.45 | 3.06 |
| 4 | 4.15 | 0.45 | 7.47 |
| 2 | 2.80 | 0.45 | 2.52 |
| 2 | 3.90 | 0.45 | 3.51 |
| 2 | 5.40 | 0.45 | 4.86 |
| 8 | 5.40 | 0.45 | 19.44 |
| 8 | 1.53 | 0.45 | 5.49 |



01.01.07.02.03 VIGAS DE CIMENTACIÓN: ACERO FY=4200 KG/CM2 kg 5,318.76

Ver planilla de metrados 1 5318.76

01.01.07.03.00 COLUMNAS 72.26

01.01.07.03.01 COLUMNAS: CONCRETO Fc=210 KG/CM2 m3 72.26

SECTOR A

PRIMER NIVEL

| | | | | | |
|-----|---|------|------|------|------|
| C-2 | 8 | 0.30 | 0.40 | 4.25 | 4.08 |
| C-6 | 2 | 0.40 | 0.40 | 4.25 | 1.36 |

SEGUNDO NIVEL

| | | | | | |
|-----|---|------|------|------|------|
| C-2 | 8 | 0.30 | 0.40 | 3.95 | 3.79 |
| C-6 | 2 | 0.40 | 0.40 | 3.95 | 1.26 |

SECTOR B

PRIMER NIVEL

| | | | | | |
|-----|----|------|------|------|-------|
| C-2 | 23 | 0.30 | 0.40 | 3.95 | 10.90 |
| C-3 | 3 | 0.07 | | 3.95 | 0.84 |
| C-4 | 4 | 0.30 | 0.50 | 3.95 | 2.37 |
| C-5 | 2 | 0.25 | 0.40 | 3.95 | 0.79 |

SEGUNDO NIVEL

| | | | | | |
|-----|---|------|------|------|------|
| C-2 | 2 | 0.30 | 0.40 | 4.30 | 1.03 |
| C-2 | 7 | 0.30 | 0.40 | 4.79 | 4.02 |
| C-2 | 8 | 0.30 | 0.40 | 2.85 | 2.74 |
| C-2 | 6 | 0.30 | 0.40 | 2.15 | 1.55 |
| C-3 | 1 | 0.07 | | 1.05 | 0.07 |
| C-4 | 4 | 0.30 | 0.50 | 4.30 | 2.58 |

SECTOR C

PRIMER NIVEL

| | | | | | |
|--------------------|----|------|------|------|------|
| C-1 | 8 | 0.30 | 0.60 | 3.95 | 5.69 |
| C-2 | 20 | 0.30 | 0.40 | 3.95 | 9.48 |
| C-3 | 2 | 0.07 | | 3.95 | 0.56 |
| C-5 | 6 | 0.25 | 0.40 | 3.95 | 2.37 |
| columnas 0.25x0.30 | 2 | 0.25 | 0.30 | 3.95 | 0.59 |

SEGUNDO NIVEL

| | | | | | |
|-----|---|------|------|------|------|
| C-1 | 2 | 0.30 | 0.60 | 8.70 | 3.13 |
| C-1 | 2 | 0.30 | 0.60 | 7.30 | 2.63 |
| C-1 | 2 | 0.30 | 0.60 | 4.99 | 1.80 |
| C-1 | 2 | 0.30 | 0.60 | 3.41 | 1.23 |
| C-2 | 4 | 0.30 | 0.40 | 4.30 | 2.06 |
| C-2 | 4 | 0.30 | 0.40 | 4.79 | 2.30 |
| C-2 | 4 | 0.30 | 0.40 | 2.85 | 1.37 |



Mario Mancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|----|------------|------|------|------|--------|
| | C-2 | 4 | | 0.30 | 0.40 | 2.15 | 1.03 |
| | C-5 | 6 | | 0.25 | 0.40 | 1.05 | 0.63 |
| 01.01.07.03.02 | COLUMNAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | 828.25 |
| | SECTOR A | | | | | | |
| | <u>PRIMER NIVEL</u> | | | | | | |
| | eje 1-8 | 1 | | 0.30 | 0.40 | 4.25 | 5.95 |
| | C-2 | 8 | | 0.30 | 0.40 | 4.25 | 47.60 |
| | C-6 | 2 | | 0.40 | 0.40 | 4.25 | 13.60 |
| | <u>SEGUNDO NIVEL</u> | | | | | | |
| | C-2 | 8 | | 0.30 | 0.40 | 3.95 | 44.24 |
| | C-6 | 2 | | 0.40 | 0.40 | 3.95 | 12.64 |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | <u>PRIMER NIVEL</u> | | | | | | |
| | C-2 | 23 | | 0.30 | 0.40 | 3.95 | 127.19 |
| | C-3 | 2 | Perimetro= | 0.94 | | 3.95 | 14.89 |
| | C-4 | 4 | | 0.30 | 0.50 | 3.95 | 25.28 |
| | C-5 | 2 | | 0.25 | 0.40 | 3.95 | 10.27 |
| | <u>SEGUNDO NIVEL</u> | | | | | | |
| | C-2 | 2 | | 0.30 | 0.40 | 4.30 | 12.04 |
| | C-2 | 7 | | 0.30 | 0.40 | 4.79 | 46.92 |
| | C-2 | 8 | | 0.30 | 0.40 | 2.85 | 31.92 |
| | C-2 | 6 | | 0.30 | 0.40 | 2.15 | 18.06 |
| | C-3 | i | Perimetro= | 0.94 | | 1.05 | 1.98 |
| | C-4 | 4 | | 0.30 | 0.50 | 4.30 | 27.52 |
| | SECTOR C | | | | | | |
| | <u>PRIMER NIVEL</u> | | | | | | |
| | C-1 | 8 | | 0.30 | 0.60 | 3.95 | 56.88 |
| | C-2 | 20 | | 0.30 | 0.40 | 3.95 | 110.60 |
| | C-3 | 2 | Perimetro= | 0.94 | | 3.95 | 14.89 |
| | C-5 | 6 | | 0.25 | 0.40 | 3.95 | 30.81 |
| | <u>SEGUNDO NIVEL</u> | | | | | | |
| | C-1 | 2 | | 0.30 | 0.60 | 8.70 | 31.33 |
| | C-1 | 2 | | 0.30 | 0.60 | 7.30 | 26.27 |
| | C-1 | 2 | | 0.30 | 0.60 | 4.99 | 17.97 |
| | C-1 | 2 | | 0.30 | 0.60 | 3.41 | 12.28 |
| | C-2 | 4 | | 0.30 | 0.40 | 4.30 | 24.08 |
| | C-2 | 4 | | 0.30 | 0.40 | 4.79 | 26.82 |
| | C-2 | 4 | | 0.30 | 0.40 | 2.85 | 15.96 |
| | C-2 | 4 | | 0.30 | 0.40 | 2.15 | 12.04 |
| | C-5 | 6 | | 0.25 | 0.40 | 1.05 | 8.19 |

00000666



| | | | | | | | |
|----------------|--------------------------------|----|--|--|--|--|-----------|
| 01.01.07.03.03 | COLUMNAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | 10,336.11 |
| | Ver planilla de metrados | 1 | | | | | 10336.11 |

01.01.07.04.00 VIGAS

| | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------|----|--|------|------|------|--------|
| 01.01.07.04.01 | VIGAS: CONCRETO Fc=210 KG/CM2 | m3 | | | | | 151.31 |
| | SECTOR A | | | | | | |
| | <u>Primer Nivel</u> | | | | | | |
| | eje 1,2 tramo B-C | 2 | | 0.30 | 2.55 | 0.45 | 0.69 |
| | eje 1,2 tramo C-D | 2 | | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 1.04 |
| | eje 1,2 tramo D-E | 2 | | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 1.04 |
| | eje 1,2 tramo E-F | 2 | | 0.30 | 2.85 | 0.45 | 0.77 |
| | eje B, C, D, E, F tramo eje 1,2 | 5 | | 0.30 | 4.70 | 0.50 | 3.53 |
| | <u>Segundo Nivel</u> | | | | | | |
| | eje 1,2 tramo B-C | 2 | | 0.25 | 2.55 | 0.45 | 0.57 |
| | eje 1,2 tramo C-D | 2 | | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 1.04 |
| | eje 1,2 tramo D-E | 2 | | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 1.04 |
| | eje 1,2 tramo E-F | 2 | | 0.30 | 2.85 | 0.45 | 0.77 |
| | eje B, C, D, E, F tramo eje 1,2 | 5 | | 0.30 | 4.70 | 0.50 | 3.53 |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | <u>Primer Nivel</u> | | | | | | |
| | eje 3, 11 tramo A-C, | 2 | | 0.30 | 5.85 | 0.55 | 1.93 |
| | eje 3, 11 tramo C-D, | 2 | | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 1.28 |
| | eje 3, 11 tramo D-E, | 2 | | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 1.28 |
| | eje 3, 11 tramo E-G, | 2 | | 0.30 | 4.45 | 0.55 | 1.47 |
| | eje 4, 9 tramo C-D | 2 | | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 1.32 |
| | eje 4, 9 tramo D-E | 2 | | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 1.32 |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo A-C | 4 | | 0.30 | 5.55 | 0.55 | 3.66 |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo C-Pasadizo | 4 | | 0.30 | 1.70 | 0.55 | 1.12 |
| | eje 5, 6, 7, 8 tramo E-G | 4 | | 0.30 | 4.15 | 0.55 | 2.74 |
| | eje A, G, tramo 3-5 | 2 | | 0.25 | 5.20 | 0.45 | 1.17 |
| | eje C, E entre tramo 3-4, 8-9 | 2 | | 0.25 | 2.35 | 0.45 | 0.53 |
| | eje C, E entre tramo 4-5, 9-11 | 2 | | 0.25 | 2.45 | 0.45 | 0.55 |



| | | | | | |
|---|----|------|-------|------|-------|
| eje 4-5, 9-11 entre Pasadizo | 2 | 0.10 | 2.45 | 0.30 | 0.15 |
| eje A, C, E, F tramo 5-6, 6-7, 7-8 | 12 | 0.25 | 5.20 | 0.45 | 7.02 |
| eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo (Pasadizo) | 3 | 0.10 | 5.20 | 0.30 | 0.47 |
| eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A | 6 | 0.30 | 1.53 | 0.55 | 1.57 |
| <u>Segundo Nivel</u> | | | | | |
| eje A tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 | 5 | 0.15 | 5.20 | | 4.00 |
| eje C tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 (+6,30m) | 5 | 0.21 | 5.20 | | 5.46 |
| eje C tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 | 5 | 0.16 | 5.20 | | 4.16 |
| eje E tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 | 5 | 0.17 | 5.20 | | 4.42 |
| eje G tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 | 5 | 0.17 | 5.20 | | 4.42 |
| SECTOR C | | | | | |
| <u>Primer Nivel</u> | | | | | |
| eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A | 2 | 0.30 | 4.40 | 0.55 | 1.45 |
| eje 12, 13 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.25 | 0.55 | 1.73 |
| eje 12, 13 tramo E-G'(Volado) | 2 | 0.30 | 5.20 | 0.55 | 1.72 |
| eje 13, 14 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 0.55 | 1.93 |
| eje 13, 14 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 1.28 |
| eje 13, 14 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 1.28 |
| eje 13, 14 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 0.55 | 1.47 |
| eje 13' tramo entre B-C, | 1 | 0.30 | 1.80 | 0.55 | 0.30 |
| eje 13' tramo C-Pasadizo | 1 | 0.30 | 1.80 | 0.55 | 0.30 |
| eje C tramo 12-13' | 2 | 0.30 | 5.20 | 0.60 | 1.87 |
| eje C tramo 13'-13 | 2 | 0.30 | 1.50 | 0.60 | 0.54 |
| eje 12, 13 tramo B-Volado(Interior) | 1 | 0.30 | 6.90 | 0.60 | 1.24 |
| eje 14, 18 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 0.55 | 1.93 |
| eje 14, 18 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 1.28 |
| eje 14, 18 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 1.28 |
| eje 14, 18 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 0.55 | 1.47 |
| eje 15 tramo C-D | 2 | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 1.32 |
| eje 15 tramo D-E | 2 | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 1.32 |
| eje 16, 17 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.55 | 0.55 | 1.83 |
| eje 16, 17 tramo C-Pasadizo | 2 | 0.30 | 1.70 | 0.55 | 0.56 |
| eje 16, 17 tramo E-G | 2 | 0.30 | 4.15 | 0.55 | 1.37 |
| eje 19 tramo B-C | 1 | 0.25 | 2.80 | 0.50 | 0.35 |
| eje 19 tramo C-D | 1 | 0.25 | 3.90 | 0.50 | 0.49 |
| eje 19 tramo C-F | 1 | 0.25 | 5.40 | 0.50 | 0.68 |
| eje B, C, D, F tramo 18-19 | 4 | 0.25 | 5.40 | 0.45 | 2.43 |
| eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A | 4 | 0.30 | 1.53 | 0.55 | 1.01 |
| <u>Segundo Nivel</u> | | | | | |
| eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A | 2 | 0.30 | 4.40 | 0.55 | 1.45 |
| eje 12, 13 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.25 | 0.55 | 1.73 |
| eje 12, 13 tramo C-E | 2 | 0.30 | 7.99 | 0.55 | 2.64 |
| eje 12, 13 tramo E-G'(Volado) | 2 | 0.30 | 5.20 | 0.55 | 1.72 |
| eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A (+9.30m) | 2 | 0.30 | 2.62 | 0.55 | 0.86 |
| eje 12, 13 tramo A-C (+9.30m) | 2 | 0.30 | 5.25 | 0.55 | 1.73 |
| eje 12, 13 tramo C-D (+9.30m) | 2 | 0.30 | 4.10 | 0.55 | 1.35 |
| eje 12, 13 tramo A'-G | 2 | 0.30 | 23.85 | 0.70 | 10.02 |
| eje 12, 13 viga borde | 2 | 0.30 | 45.55 | 0.30 | 8.20 |
| <u>VIGA PLUVIAL</u> | | | | | |
| eje A tramo 14-16, 16-17, 17-18 | 3 | 0.15 | 5.20 | | 2.40 |
| eje C tramo 14-16, 16-17, 17-18 (+6,30m) | 3 | 0.21 | 5.20 | | 3.28 |
| eje C tramo 14-16, 16-17, 17-18 | 3 | 0.16 | 5.20 | | 2.50 |
| eje E tramo 14-16, 16-17, 17-18 | 3 | 0.17 | 5.20 | | 2.65 |
| eje G tramo 14-16, 16-17, 17-18 | 3 | 0.17 | 5.20 | | 2.65 |
| <u>VIGA MOJINETE</u> | | | | | |
| eje 3, 11, 13, 18 tramo A'-C | 4 | 0.25 | 8.90 | 0.66 | 5.90 |
| eje 3, 11, 13, 18 tramo C-E | 4 | 0.25 | 8.80 | 0.66 | 5.83 |



01.01.07.04.02 VIGAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO m2 1,155.27

| | | | | | |
|---------------------------------|---|------|------|------|-------|
| SECTOR A | | | | | |
| <u>Primer Nivel</u> | | | | | |
| eje 1,2 tramo B-C | 2 | 0.30 | 2.55 | 0.45 | 6.12 |
| eje 1,2 tramo C-D | 2 | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 9.24 |
| eje 1,2 tramo D-E | 2 | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 9.24 |
| eje 1,2 tramo E-F | 2 | 0.30 | 2.85 | 0.45 | 6.84 |
| eje B, C, D, E, F tramo eje 1,2 | 5 | 0.30 | 4.70 | 0.50 | 30.55 |
| <u>Segundo Nivel</u> | | | | | |
| eje 1,2 tramo B-C | 2 | 0.25 | 2.55 | 0.45 | 5.87 |
| eje 1,2 tramo C-D | 2 | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 9.24 |
| eje 1,2 tramo D-E | 2 | 0.30 | 3.85 | 0.45 | 9.24 |
| eje 1,2 tramo E-F | 2 | 0.30 | 2.85 | 0.45 | 6.84 |
| eje B, C, D, E, F tramo eje 1,2 | 5 | 0.30 | 4.70 | 0.50 | 30.55 |
| SECTOR B | | | | | |
| <u>Primer Nivel</u> | | | | | |
| eje 3, 11 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 0.55 | 16.38 |
| eje 3, 11 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 10.85 |
| eje 3, 11 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 10.85 |
| eje 3, 11 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 0.55 | 12.46 |



0000664



| | | | | | |
|------------------------------------|----|------|------|------|-------|
| eje 4, 9 tramo C-D | 2 | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 11.20 |
| eje 4, 9 tramo D-E | 2 | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 11.20 |
| eje 5, 6, 7, 8 tramo A-C | 4 | 0.30 | 5.55 | 0.55 | 31.08 |
| eje 5, 6, 7, 8 tramo C-Pasadizo | 4 | 0.30 | 1.70 | 0.55 | 9.52 |
| eje 5, 6, 7, 8 tramo E-G | 4 | 0.30 | 4.15 | 0.55 | 23.24 |
| eje A, G, tramo 3-5 | 2 | 0.25 | 5.20 | 0.45 | 11.96 |
| eje C, E entre tramo 3-4, 8-9 | 2 | 0.25 | 2.35 | 0.45 | 5.41 |
| eje C, E entre tramo 4-5, 9-11 | 2 | 0.25 | 2.45 | 0.45 | 5.64 |
| eje 4-5, 9-11 entre Pasadizo | 2 | 0.10 | 2.45 | 0.30 | 3.43 |
| eje A, C, E, F tramo 5-6, 6-7, 7-8 | 12 | 0.25 | 5.20 | 0.45 | 71.76 |
| eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo (Pasadizo) | 3 | 0.10 | 5.20 | 0.30 | 10.92 |
| eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A | 6 | 0.30 | 1.53 | 0.55 | 12.82 |

Segundo Nivel

| | | | | | |
|---|---|-----------|------|------|-------|
| eje C tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 (+6,30m) | 5 | Perimetro | 2.80 | 5.20 | 72.80 |
| eje E tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 | 5 | Perimetro | 2.00 | 5.20 | 52.00 |
| eje G tramo 3-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-11 | 5 | Perimetro | 2.00 | 5.20 | 52.00 |

SECTOR C

Primer Nivel

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|------|------|------|-------|
| eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A | 2 | 0.30 | 4.40 | 0.55 | 12.32 |
| eje 12, 13 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.25 | 0.55 | 14.70 |
| eje 12, 13 tramo E-G'(Volado) | 2 | 0.30 | 5.20 | 0.55 | 14.56 |
| eje 13, 14 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 0.55 | 16.38 |
| eje 13, 14 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 10.85 |
| eje 13, 14 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 10.85 |
| eje 13, 14 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 0.55 | 12.46 |
| eje 13' tramo entre B-C, | 1 | 0.30 | 1.80 | 0.55 | 2.52 |
| eje 13' tramo C-Pasadizo | 1 | 0.30 | 1.80 | 0.55 | 2.52 |
| eje C tramo 12-13' | 2 | 0.30 | 5.20 | 0.60 | 15.60 |
| eje C tramo 13'-13 | 2 | 0.30 | 1.50 | 0.60 | 4.50 |
| eje 12, 13 tramo B-Volado(Interior) | 1 | 0.30 | 6.90 | 0.60 | 10.35 |
| eje 14, 18 tramo A-C, | 2 | 0.30 | 5.85 | 0.55 | 16.38 |
| eje 14, 18 tramo C-D, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 10.85 |
| eje 14, 18 tramo D-E, | 2 | 0.30 | 3.88 | 0.55 | 10.85 |
| eje 14, 18 tramo E-G, | 2 | 0.30 | 4.45 | 0.55 | 12.46 |
| eje 15 tramo C-D | 2 | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 11.20 |
| eje 15 tramo D-E | 2 | 0.30 | 4.00 | 0.55 | 11.20 |
| eje 16, 17 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.55 | 0.55 | 15.51 |
| eje 16, 17 tramo C-Pasadizo | 2 | 0.30 | 1.70 | 0.55 | 4.76 |
| eje 16, 17 tramo E-G | 2 | 0.30 | 4.15 | 0.55 | 11.62 |
| eje 19 tramo B-C | 1 | 0.25 | 2.80 | 0.50 | 3.50 |
| eje 19 tramo C-D | 1 | 0.25 | 3.90 | 0.50 | 4.88 |
| eje 19 tramo C-F | 1 | 0.25 | 5.40 | 0.50 | 6.75 |
| eje B, C, D, F tramo 18-19 | 4 | 0.25 | 5.40 | 0.45 | 24.84 |
| eje 3, 5, 6, 7, 8, 11 tramo A'-A | 4 | 0.30 | 1.53 | 0.55 | 8.55 |

Segundor Nivel

| | | | | | |
|--|---|------|------|------|-------|
| eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A | 2 | 0.30 | 4.40 | 0.55 | 12.32 |
| eje 12, 13 tramo A-C | 2 | 0.30 | 5.25 | 0.55 | 14.70 |
| eje 12, 13 tramo C-E | 2 | 0.30 | 7.99 | 0.55 | 22.36 |
| eje 12, 13 tramo E-G'(Volado) | 2 | 0.30 | 5.20 | 0.55 | 14.56 |
| eje 12, 13 tramo Volado(Exterior)-A (+9.30m) | 2 | 0.30 | 2.62 | 0.55 | 7.34 |
| eje 12, 13 tramo A-C (+9.30m) | 2 | 0.30 | 5.25 | 0.55 | 14.70 |
| eje 12, 13 tramo C-D (+9.30m) | 2 | 0.30 | 4.10 | 0.55 | 11.48 |

VIGA PLUVIAL

| | | | | | |
|--|---|-----------|------|------|-------|
| eje C tramo 14-16, 16-17, 17-18 (+6,30m) | 3 | Perimetro | 2.80 | 5.20 | 43.68 |
| eje E tramo 14-16, 16-17, 17-18 | 3 | Perimetro | 2.00 | 5.20 | 31.20 |
| eje G tramo 14-16, 16-17, 17-18 | 3 | Perimetro | 2.00 | 5.20 | 31.20 |

VIGA MOJINETE

| | | | | | |
|------------------------------|---|------|------|------|-------|
| eje 3, 11, 13, 18 tramo A'-C | 4 | 0.25 | 8.90 | 0.66 | 56.08 |
| eje 3, 11, 13, 18 tramo C-E | 4 | 0.25 | 8.80 | 0.66 | 55.44 |

01.01.07.04.03 VIGAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 kg 12,374.54

Ver planilla de metrados 1 12374.54

01.01.07.05.00 LOSAS ALIGERADAS

01.01.07.05.01 LOSA ALIGERADA: CONCRETO Fc=210 KG/CM2 m3 80.35

SECTOR A

Primer Nivel

| | | | | |
|---------------|---|-------|------|------|
| Tramo 1-2,B-C | 1 | 12.24 | 0.25 | 3.06 |
| Tramo 1-2,C-D | 1 | 18.48 | 0.25 | 4.62 |
| Tramo 1-2,D-E | 1 | 18.48 | 0.25 | 4.62 |
| Tramo 1-2,E-F | 1 | 13.68 | 0.25 | 3.42 |

Segundo Nivel

| | | | | |
|---------------|---|-------|------|------|
| Tramo 1-2,B-C | 1 | 12.24 | 0.25 | 3.06 |
|---------------|---|-------|------|------|

Mario Sancopari Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

040000683



Tramo 1-2,C-D 1 18.48
 Tramo 1-2,D-E 1 18.48
 Tramo 1-2,E-F 1 13.68

0.25 4.62
 0.25 4.62
 0.25 3.42

SECTOR B

Primer Nivel

eje 3-5,5-6,6-7,7-8,8-9,9-11 tramo A-C 6 30.16
 eje 3-5,5-6,6-7,7-8,8-9,9-11 tramo E-G 6 23.14
 eje 3-4, 9-11 tramo C-E 2 19.60
 eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo C-Volado (Pasadizo) 3 8.84
 eje 4-5, 8-9 tramo C-Volado (Pasadizo) 2 4.17

0.25 45.24
 0.25 34.71
 0.25 9.80
 0.25 6.63
 0.25 2.08

SECTOR C

Primer Nivel

eje 12-13' tramo B-C, C-Hall 2 9.36
 eje 13-13 tramo B-C, C-Hall 2 2.70
 eje 14-16, 16-17, 17-18 tramo A-C 3 30.16
 eje 14-16, 16-17, 17-18 tramo E-G 3 23.14
 eje 14-15 tramo C-E 1 19.60
 eje 16-17, 17-18 tramo C-Volado (Pasadizo) 2 8.84
 eje 15-16 tramo C-Volado (Pasadizo) 1 4.17
 eje 18-19 tramo B-C 1 13.58
 eje 18-19 tramo C-D 1 18.92
 eje 18-19 tramo D-F 1 26.02

0.25 4.68
 0.25 1.35
 0.25 22.62
 0.25 17.36
 0.25 4.90
 0.25 4.42
 0.25 1.04
 0.25 3.40
 0.25 4.73
 0.25 6.51

01.01.07.05.02 LOSA ALIGERADA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO m2 803.59

SECTOR A

Primer Nivel

Tramo 1-2,B-C 1 12.24
 Tramo 1-2,C-D 1 18.48
 Tramo 1-2,D-E 1 18.48
 Tramo 1-2,E-F 1 13.68

12.24
 18.48
 18.48
 13.68

Segundo Nivel

Tramo 1-2,B-C 1 12.24
 Tramo 1-2,C-D 1 18.48
 Tramo 1-2,D-E 1 18.48
 Tramo 1-2,E-F 1 13.68

12.24
 18.48
 18.48
 13.68

SECTOR B

Primer Nivel

eje 3-5,5-6,6-7,7-8,8-9,9-11 tramo A-C 6 30.16
 eje 3-5,5-6,6-7,7-8,8-9,9-11 tramo E-G 6 23.14
 eje 3-4, 9-11 tramo C-E 2 19.60
 eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo C-Volado (Pasadizo) 3 8.84
 eje 4-5, 8-9 tramo C-Volado (Pasadizo) 2 4.17

180.96
 138.84
 39.20
 26.52
 8.33

SECTOR C

Primer Nivel

eje 12-13' tramo B-C, C-Hall 2 9.36
 eje 13-13 tramo B-C, C-Hall 2 2.70
 eje 14-16, 16-17, 17-18 tramo A-C 3 30.16
 eje 14-16, 16-17, 17-18 tramo E-G 3 23.14
 eje 14-15 tramo C-E 1 19.60
 eje 16-17, 17-18 tramo C-Volado (Pasadizo) 2 8.84
 eje 15-16 tramo C-Volado (Pasadizo) 1 4.17
 eje 18-19 tramo B-C 1 13.58
 eje 18-19 tramo C-D 1 18.92
 eje 18-19 tramo D-F 1 26.02

18.72
 5.40
 90.48
 69.42
 19.60
 17.68
 4.17
 13.58
 18.92
 26.02

01.01.07.05.03 LOSA ALIGERADA: ACERO FY=4200 KG/CM2 kg 4,678.39

Ver planilla de metrados 1 4678.39

01.01.07.05.04 LOSA ALIGERADA: LADRILLO HUECO 30X30X15CM und 6,697.00

SECTOR A

Primer Nivel

Tramo 1-2,B-C 1 12.24 factor = 8.33 102.00
 Tramo 1-2,C-D 1 18.48 factor = 8.33 153.99
 Tramo 1-2,D-E 1 18.48 factor = 8.33 153.99
 Tramo 1-2,E-F 1 13.68 factor = 8.33 114.00

Segundo Nivel

Tramo 1-2,B-C 1 12.24 factor = 8.33 102.00
 Tramo 1-2,C-D 1 18.48 factor = 8.33 153.99
 Tramo 1-2,D-E 1 18.48 factor = 8.33 153.99
 Tramo 1-2,E-F 1 13.68 factor = 8.33 114.00

SECTOR B

Primer Nivel

Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 107305

1507.94
156.95
326.65
220.77
69.41



| | | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------|-------|----------|------|------|---------------|
| | eje 3-5,5-6,6-7,7-8,8-9,9-11 tramo A-C | 6 | 30.16 | factor = | 8.33 | | |
| | eje 3-5,5-6,6-7,7-8,8-9,9-11 tramo E-G | 6 | 23.14 | factor = | 8.33 | | |
| | eje 3-4, 9-11 tramo C-E | 2 | 19.60 | factor = | 8.33 | | |
| | eje 5-6, 6-7, 7-8 tramo C-Volado (Pasadizo) | 3 | 6.04 | factor = | 8.33 | | |
| | eje 4-5, 8-9 tramo C-Volado (Pasadizo) | 2 | 4.17 | factor = | 8.33 | | |
| | SECTOR C | | | | | | |
| | <u>Primer Nivel</u> | | | | | | |
| | eje 12-13' tramo B-C, C-Hall | 2 | 9.36 | factor = | 8.33 | | 155.99 |
| | eje 13-13 tramo B-C, C-Hall | 2 | 2.70 | factor = | 8.33 | | 45.00 |
| | eje 14-16, 16-17, 17-18 tramo A-C | 3 | 30.16 | factor = | 8.33 | | 753.97 |
| | eje 14-16, 16-17, 17-18 tramo E-G | 3 | 23.14 | factor = | 8.33 | | 578.48 |
| | eje 14-15 tramo C-E | 1 | 19.60 | factor = | 8.33 | | 163.33 |
| | eje 16-17, 17-18 tramo C-Volado (Pasadizo) | 2 | 8.84 | factor = | 8.33 | | 147.33 |
| | eje 15-16 tramo C-Volado (Pasadizo) | 1 | 4.17 | factor = | 8.33 | | 34.71 |
| | eje 18-19 tramo B-C | 1 | 13.58 | factor = | 8.33 | | 113.16 |
| | eje 18-19 tramo C-D | 1 | 18.92 | factor = | 8.33 | | 157.62 |
| | eje 18-19 tramo D-F | 1 | 26.02 | factor = | 8.33 | | 216.82 |
| 01.01.07.06.00 | ESCALERAS | | | | | | |
| 01.01.07.06.01 | ESCALERA: CONCRETO Fc=210 KG/CM2 | m3 | | | | | 10.30 |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | cimentacion | 1 | 0.33 | 1.50 | | | 0.50 |
| | pasos y contra paso (Primer Tramo) | 1 | 0.69 | 1.50 | | | 1.03 |
| | pasos y contra paso (Segundo tramo) | 1 | 0.74 | 1.50 | | | 1.11 |
| | descanso | 1 | 3.10 | 1.50 | | | 4.65 |
| | SECTOR C | | | | | | |
| | cimentacion | 1 | 0.33 | 1.50 | | | 0.50 |
| | pasos y contra paso (Primer Tramo) | 1 | 0.32 | 1.50 | | | 0.49 |
| | pasos y contra paso (Segundo tramo) | 1 | 1.10 | 1.50 | | | 1.66 |
| | descanso | 1 | 0.25 | 1.50 | | | 0.38 |
| 01.01.07.06.02 | ESCALERA: ENCOFRADO Y DEENCOFRADO | m2 | | | | | 38.32 |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | Fondo (Primer Tramo) | 1 | | 2.91 | 1.50 | | 4.36 |
| | Fondo (Segundo Tramo) | 1 | | 3.43 | 1.50 | | 5.14 |
| | Laterales (Primer Tramo) | 2 | | 2.91 | | 0.30 | 1.74 |
| | Laterales (Segundo Tramo) | 2 | | 3.43 | | 0.30 | 2.06 |
| | pasos y contra paso | 20 | | 0.18 | 1.50 | | 5.25 |
| | descanso | 1 | | | 6.20 | 0.30 | 1.86 |
| | SECTOR C | | | | | | |
| | Fondo (Primer Tramo) | 1 | | 1.23 | 1.50 | | 1.84 |
| | Fondo (Segundo Tramo) | 1 | | 5.35 | 1.50 | | 8.03 |
| | Laterales (Primer Tramo) | 2 | | 1.23 | | 0.30 | 0.74 |
| | Laterales (Segundo Tramo) | 1 | | 5.35 | | 0.30 | 1.61 |
| | pasos y contra paso | 20 | | 0.18 | 1.50 | | 5.25 |
| | descanso | 1 | | | 1.50 | 0.30 | 0.45 |
| 01.01.07.06.03 | ESCALERA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | 811.66 |
| | Ver planilla de metrados | 1 | | | | | 811.66 |
| 01.01.07.07.00 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE | | | | | | |
| 01.01.07.07.01 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE: CONCRETO Fc=175 KG/CM2 | m3 | | | | | 24.12 |
| | Sector A | | | | | | |
| | | 35 | 0.13 | 0.25 | | 4.18 | 4.75 |
| | Sector B | | | | | | |
| | eje A, eje G | 36 | 0.13 | 0.25 | | 1.52 | 1.78 |
| | Resto | 65 | 0.13 | 0.25 | | 4.25 | 8.98 |
| | Entre placas | | | | | | |
| | Entradas | 6 | 0.13 | 0.25 | | 1.52 | 0.30 |
| | Sector C | | | | | | |
| | eje A, eje G | 20 | 0.13 | 0.25 | | 1.52 | 0.99 |
| | Resto | 53 | 0.13 | 0.25 | | 4.25 | 7.32 |



Mario Francisco Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190361



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| 01.01.07.07.02 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | |
|----------------|---|----|----|------|------|------|------|--------|
| | Sector A | | 35 | 0.13 | 0.25 | | 4.18 | 73.15 |
| | Sector B | | | | | | | |
| | eje A, eje G | | 36 | 0.13 | 0.25 | | 1.52 | 27.36 |
| | Resto | | 65 | 0.13 | 0.25 | | 4.25 | 138.13 |
| | Entre placas | | | | | | | |
| | Puertas | | 6 | 0.13 | 0.25 | | 1.52 | 4.56 |
| | Sector C | | | | | | | |
| | eje A, eje G | | 20 | 0.13 | 0.25 | | 1.52 | 15.20 |
| | Resto | | 53 | 0.13 | 0.25 | | 4.25 | 112.63 |
| 01.01.07.07.03 | COLUMNAS DE ARRIOSTRE: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | 175.05 |
| | Ver planilla de metrados | | 1 | | | | | 175.05 |
| 01.01.07.08.00 | VIGUETAS DE REFUERZO - DINTELES | | | | | | | |
| 01.01.07.08.01 | VIGUETAS DE REFUERZO: CONCRETO Fc=175 KG/CM2 | m3 | | | | | | 11.73 |
| | Sector A | | 19 | 0.15 | 0.25 | 3.35 | | 2.39 |
| | Sector B | | | | | | | |
| | eje A, eje G | | 24 | 0.15 | 0.25 | 1.35 | | 1.22 |
| | Resto | | 25 | 0.15 | 0.25 | 4 | | 3.75 |
| | Entre placas | | | | | | | |
| | Puerta 1 | | 1 | 0.15 | 0.25 | 4.95 | | 0.19 |
| | Puerta 2 | | 3 | 0.15 | 0.25 | 0.81 | | 0.09 |
| | Sector C | | | | | | | |
| | eje A, eje G | | 12 | 0.15 | 0.25 | 1.35 | | 0.61 |
| | Resto | | 23 | 0.15 | 0.25 | 4.05 | | 3.49 |
| 01.01.07.08.02 | VIGUETAS DE REFUERZO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | 78.20 |
| | Sector A | | 19 | 0.15 | 0.25 | 3.35 | | 15.91 |
| | Sector B | | | | | | | |
| | eje A, eje G | | 24 | 0.15 | 0.25 | 1.35 | | 8.10 |
| | Resto | | 25 | 0.15 | 0.25 | 4 | | 25.00 |
| | Entre placas | | | | | | | |
| | Puerta 1 | | 1 | 0.15 | 0.25 | 4.95 | | 1.24 |
| | Puerta 2 | | 3 | 0.15 | 0.25 | 0.81 | | 0.61 |
| | Sector C | | | | | | | |
| | eje A, eje G | | 12 | 0.15 | 0.25 | 1.35 | | 4.05 |
| | Resto | | 23 | 0.15 | 0.25 | 4.05 | | 23.29 |
| 01.01.07.08.03 | VIGUETAS DE REFUERZO: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | 117.75 |
| | Ver planilla de metrados | | 1 | | | | | 117.75 |

00000661




 Mario Manccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107308

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto. : PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI



| 01.01.09.00.00 | | VARIOS | | FECHA | | | | | | Febrero-2021 | |
|----------------|--|--------|---------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|--------------|--|
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | | |
| 01.01.09.01.00 | PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | und | | | | | | | 50.00 | | |
| | | | 50.00 | | | | | 50.00 | | | |



 Mario Harccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

METRADOS ESTRUCTURAS



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 01

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA

Distrito: MACUSANI



| | | | |
|----------------|------------------------------------|-------|--------------|
| 01.01.08.00.00 | COBERTURAS - ESTRUCTURAS METALICAS | FECHA | Febrero 2021 |
|----------------|------------------------------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Area | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|----------------|-----------------------------------|-----|---------|--------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 01.01.08.01.00 | COBERTURA TIPO-I | | | | | | | | |
| 01.01.08.01.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-01 | und | | | | | | | 8.00 |
| | SECTOR B Bloque B | | 5 | | | | | 5.00 | |
| | SECTOR C Bloque C | | 3 | | | | | 3.00 | |
| 01.01.08.01.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | | | | | | | 358.68 |
| | SECTOR B | | 8 | | | 28.00 | | 224.00 | |
| | SECTOR C | | 8 | | | 16.84 | | 134.68 | |
| 01.01.08.01.03 | MONTAJE DE EM-01 | und | | | | | | | 8.00 |
| | SECTOR B Bloque B | | 5 | | | | | 5.00 | |
| | SECTOR C Bloque C | | 3 | | | | | 3.00 | |
| 01.01.08.01.04 | APOYO DE EM-01 | und | | | | | | | 16.00 |
| | SECTOR B Bloque B | | 10 | | | | | 10.00 | |
| | SECTOR C Bloque C | | 6 | | | | | 6.00 | |
| 01.01.08.01.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | | | | | | | 400.80 |
| | SECTOR B Paño 1 | | 1 | 248.67 | | | | 248.67 | |
| | SECTOR C Paño 1 | | 1 | 152.13 | | | | 152.13 | |
| 01.01.08.02.00 | COBERTURA TIPO-II | | | | | | | | |
| 01.01.08.02.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-02 | und | | | | | | | 8.00 |
| | SECTOR B | | 1 | 5.00 | | | | 5.00 | |
| | SECTOR C | | 1 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 01.01.08.02.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | | | | | | | 358.68 |
| | SECTOR B | | 8 | | | 28.00 | | 224.00 | |
| | SECTOR C | | 8 | | | 16.84 | | 134.68 | |
| 01.01.08.02.03 | MONTAJE DE EM-02 | und | | | | | | | 8.00 |
| | SECTOR B | | 1 | 5.00 | | | | 5.00 | |
| | SECTOR C | | 1 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 01.01.08.02.04 | APOYO DE EM-02 | und | | | | | | | 16.00 |
| | SECTOR B | | 1 | 10.00 | | | | 10.00 | |
| | SECTOR C | | | | | | | | |



Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



| | | | | | | | | |
|----------------|--|-----|---|--------|-------|--|--|--------|
| 01.01.08.02.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | 1 | 6.00 | | | | 207.20 |
| | <u>SECTOR B</u> Paño 2 | | 1 | 107.21 | | | | 107.21 |
| | <u>SECTOR C</u> Paño 2 | | 1 | 100.00 | | | | 100.00 |
| 01.01.08.02.06 | COBERTURA DE POLICARBONATO COLOR HUMO TIPO T | und | | | | | | |
| | <u>SECTOR B</u> Paño 2 | | 1 | 143.33 | | | | 143.33 |
| | <u>SECTOR C</u> Paño 2 | | 1 | 51.31 | | | | 51.31 |
| 01.01.08.03.00 | COBERTURA TIPO-III | | | | | | | |
| 01.01.08.03.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-03 | und | | | | | | 8.00 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 5 | | | | | 5.00 |
| | <u>SECTOR C</u> | | 3 | | | | | 3.00 |
| 01.01.08.03.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | | | | | | 134.51 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 3 | | 28.00 | | | 84.00 |
| | <u>SECTOR C</u> | | 3 | | 16.84 | | | 50.51 |
| 01.01.08.03.03 | MONTAJE DE EM-03 | und | | | | | | 8.00 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 5 | | | | | 5.00 |
| | <u>SECTOR C</u> | | 3 | | | | | 3.00 |
| 01.01.08.03.04 | APOYO DE EM-03 | und | | | | | | 8.00 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 5 | | | | | 5.00 |
| | <u>SECTOR C</u> | | 3 | | | | | 3.00 |
| 01.01.08.03.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | | | | | | 134.16 |
| | <u>SECTOR B</u> Paño 3 | | 1 | 83.48 | | | | 83.48 |
| | <u>SECTOR C</u> Paño 3 | | 1 | 50.69 | | | | 50.69 |
| 01.01.08.04.00 | COBERTURA TIPO-IV | | | | | | | |
| 01.01.08.04.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-04 | und | | | | | | 12.00 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 6 | | | | | 6.00 |
| | <u>SECTOR C</u> | | 4 | | | | | 4.00 |
| | INGRESO | | 2 | | | | | 2.00 |
| 01.01.08.04.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | | | | | | 245.09 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 5 | | 28.00 | | | 140.00 |
| | <u>SECTOR C</u> Ingreso (T/M) | | 3 | | 6.97 | | | 20.91 |
| | | | 5 | | 16.84 | | | 84.18 |
| 01.01.08.04.03 | MONTAJE DE EM-04 | und | | | | | | 12.00 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 6 | | | | | 6.00 |
| | <u>SECTOR C</u> | | 2 | | | | | 2.00 |
| | INGRESO | | 4 | | | | | 4.00 |
| 01.01.08.04.04 | APOYO DE EM-04 | und | | | | | | 12.00 |
| | <u>SECTOR B</u> | | 6 | | | | | 6.00 |
| | <u>SECTOR C</u> | | 2 | | | | | 2.00 |
| | INGRESO | | 2 | | | | | 2.00 |

Mario Hancor Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107895

| | | | | | | | | |
|----------------|-----------------------------------|-----|----|--|-------|-------|--------|--------|
| | | 4 | | | | | 4.00 | |
| 01.01.08.04.05 | CALAMINON ALUZINC ALEV. ACUSTICO | m2 | | | | | 155.59 | 270.42 |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | Paño 4 | | 1 | | | | 155.59 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | Paño 4 | | 1 | | | | 93.77 | |
| | Ingreso (ITM) | | 1 | | | | 18.40 | |
| 01.01.08.05.00 | COBERTURA TIPO-V | | | | | | | |
| 01.01.08.05.01 | ESTRUCTURA METALICA EM-05 | und | | | | | | 9.00 |
| | | | 9 | | | | | |
| 01.01.08.05.02 | CORREAS DE TUBO LAC DE 100x50x3mm | m | | | | | | 270.42 |
| | Correas Inclínadas | 8 | | | 24.00 | | 192.00 | |
| | Correas Verticales entrada | 8 | | | 7.37 | | 58.93 | |
| | Correas Verticales salida | 8 | | | 2.44 | | 19.50 | |
| 01.01.08.05.03 | MONTAJE DE EM-05 | und | | | | | | 9.00 |
| | | | 9 | | | | 9.00 | |
| 01.01.08.05.04 | APOYO DE EM-05 | und | | | | | | 18.00 |
| | | | 18 | | | | 18.00 | |
| 01.01.08.05.05 | COBERTURA POLICARBONATO de 8MM | m2 | | | | | | 236.62 |
| | Techo de cobertura : SECTOR C | | | | | | | |
| | Tramo Inclínado | | 1 | | 7.00 | 24.00 | 168.00 | |
| | Tramo Vertical Salida | | 1 | | 7.00 | 2.44 | 17.06 | |
| | Tramo Vertical Entrada | | 1 | | 7.00 | 7.37 | 51.56 | |

00000857




 Maso Hariccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 107305

METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Componente: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO
 Provincia: CARABAYA
 Fecha: Feb-21
 Distrito: MACUSANI

01.00.00 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE

01.01.00 ESTRUCTURAS

1.010702 VIGAS DE CIMENTACIÓN

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | |
|---------|-------------|------------------|---|-------------------|---------------|------------|-----------------------|------|------|------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 6/8" |

1.01070203 VIGAS DE CIMENTACIÓN: ACERO FY=4200 KG/CM2

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | |
|--------------------------|---------------|------------------|---------|-------------------|---------------|------------|-----------------------|--------|-------|-------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 6/8" |
| eje C tramo 1-2 sector A | SUPERIOR 4.6 | | 5/8" | 3 | 3 | 6.32 | | | | 56.88 |
| | 4.6 | | 5/8" | 3 | 3 | 6.32 | | | | 56.88 |
| eje C tramo 3-4 sector A | SUPERIOR 4.60 | | 17 3/8" | 3 | 17 | 2.20 | | 112.20 | | |
| | 2.35 | | 1/2" | 3 | 3 | 4.07 | | | 36.63 | |
| | 2.35 | | 1/2" | 3 | 3 | 4.07 | | | | 4.07 |



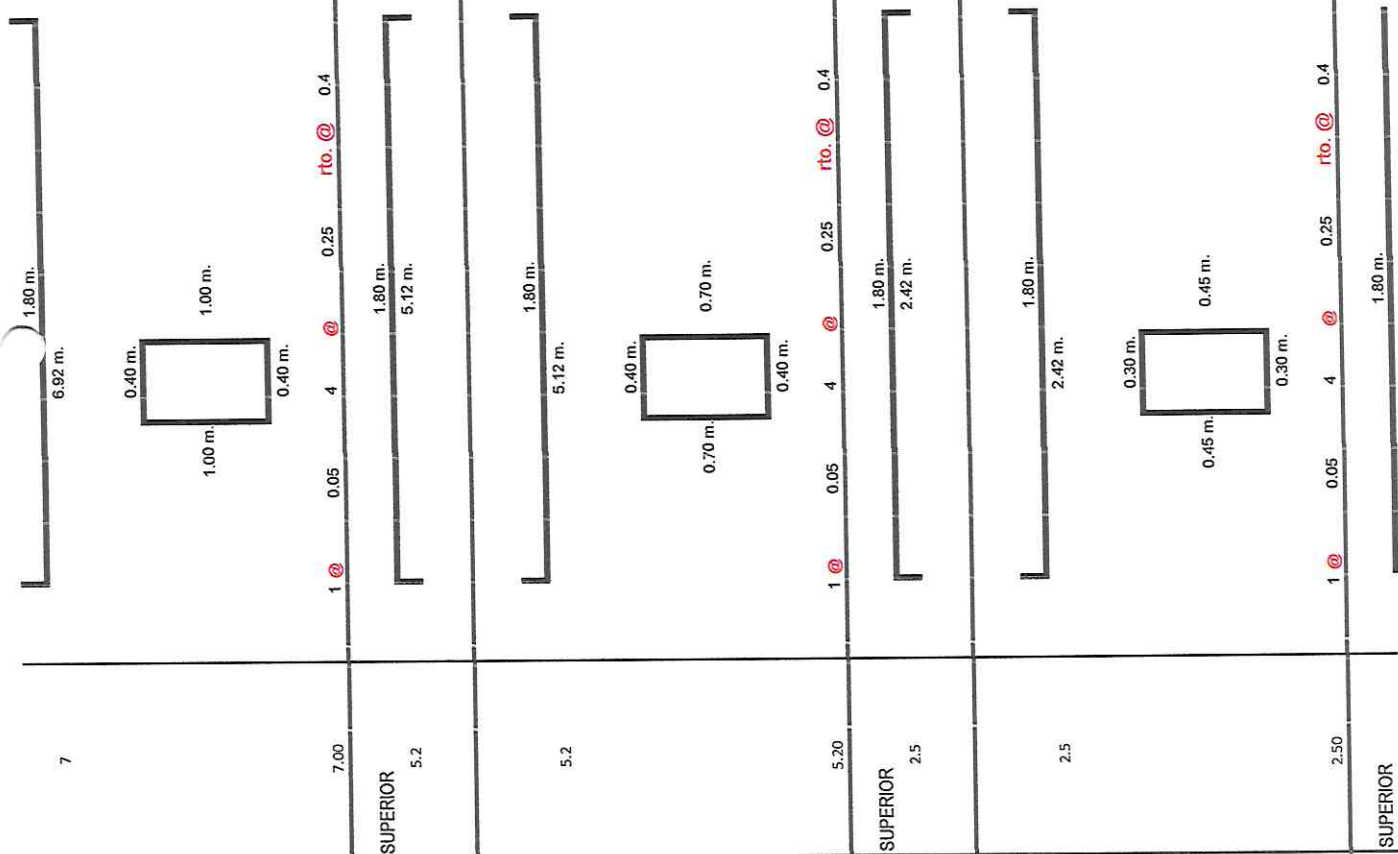
Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. Nº 107305



| | | | | |
|---------|---|----|------|--------|
| 5/8" | 2 | 5 | 8.72 | 87.20 |
| 23 3/8" | 2 | 23 | 2.80 | 128.80 |
| 5/8" | 1 | 3 | 6.92 | 20.76 |
| 5/8" | 1 | 3 | 6.92 | 20.76 |
| 13 3/8" | 1 | 18 | 2.20 | 39.60 |
| 1/2" | 1 | 3 | 4.22 | 12.66 |
| 1/2" | 1 | 3 | 4.22 | 12.66 |
| 11 3/8" | 1 | 11 | 1.50 | 16.50 |



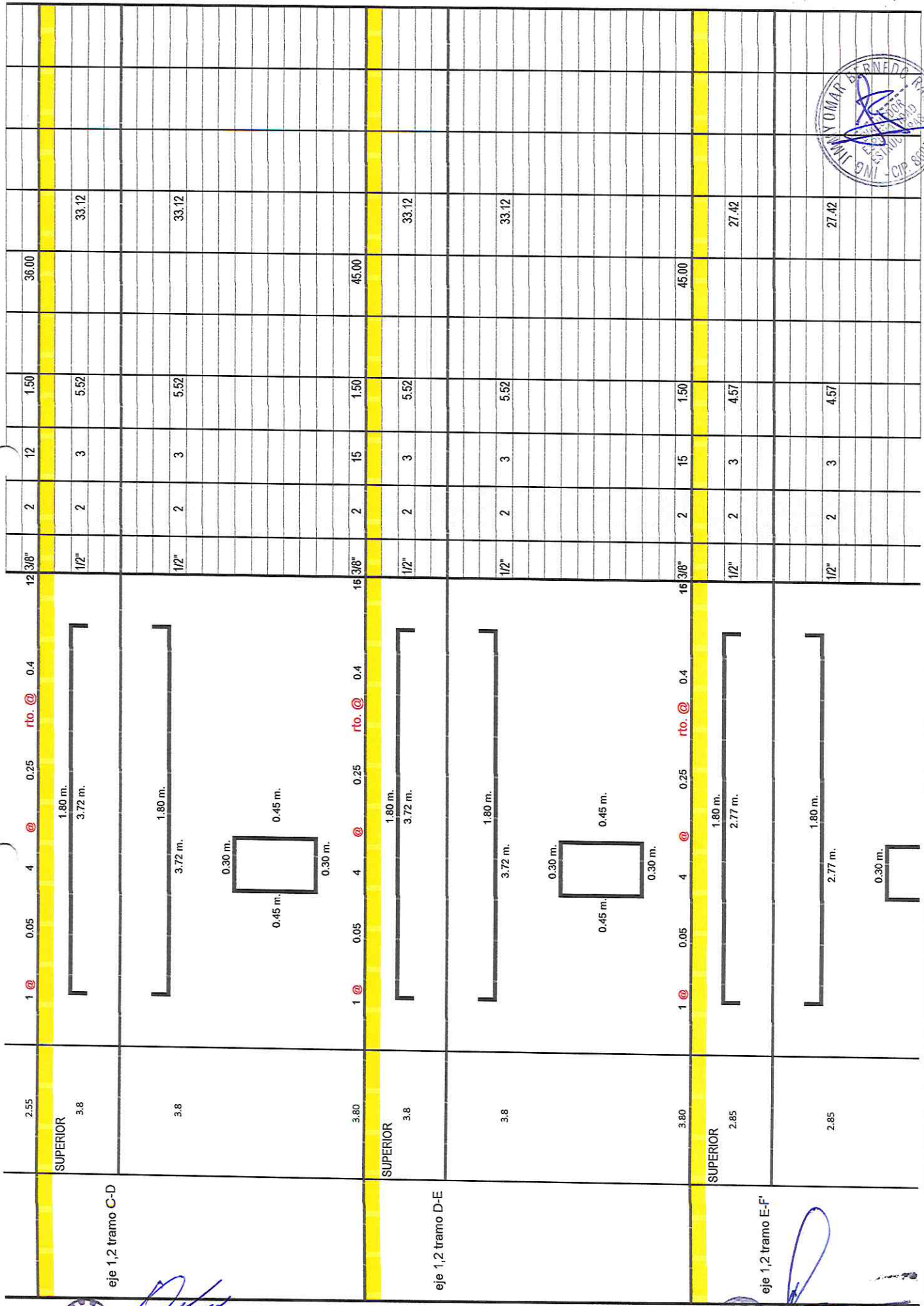
Inge-Hanacori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

eje C tramo 12-13
sector B Y C

eje C tramo 12-13
sector B Y C



| | | | | |
|---------|---|----|------|-------|
| 12 3/8" | 2 | 12 | 1.50 | 36.00 |
| 1/2" | 2 | 3 | 5.52 | 33.12 |

| | | | | |
|------|---|---|------|-------|
| 1/2" | 2 | 3 | 5.52 | 33.12 |
|------|---|---|------|-------|

| | | | | |
|---------|---|----|------|-------|
| 15 3/8" | 2 | 15 | 1.50 | 45.00 |
| 1/2" | 2 | 3 | 5.52 | 33.12 |

| | | | | |
|------|---|---|------|-------|
| 1/2" | 2 | 3 | 5.52 | 33.12 |
|------|---|---|------|-------|

| | | | | |
|---------|---|----|------|-------|
| 16 3/8" | 2 | 15 | 1.50 | 45.00 |
| 1/2" | 2 | 3 | 4.57 | 27.42 |

| | | | | |
|------|---|---|------|-------|
| 1/2" | 2 | 3 | 4.57 | 27.42 |
|------|---|---|------|-------|

| | | | | |
|------|---|---|------|-------|
| 1/2" | 2 | 3 | 4.57 | 27.42 |
|------|---|---|------|-------|

Maria Harccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

Jose Antonio Recharte Pecharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 107300

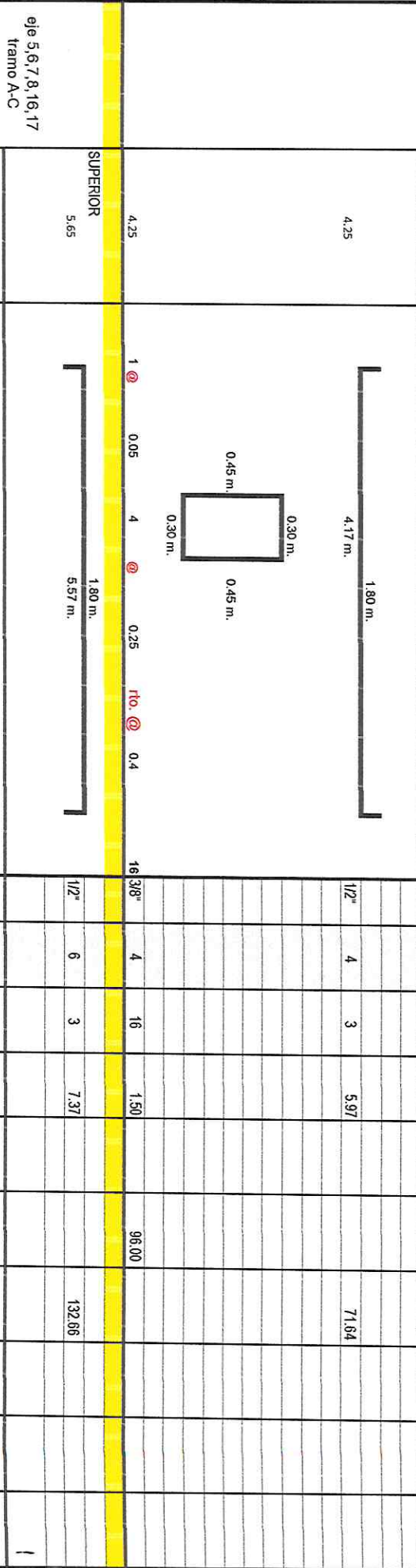
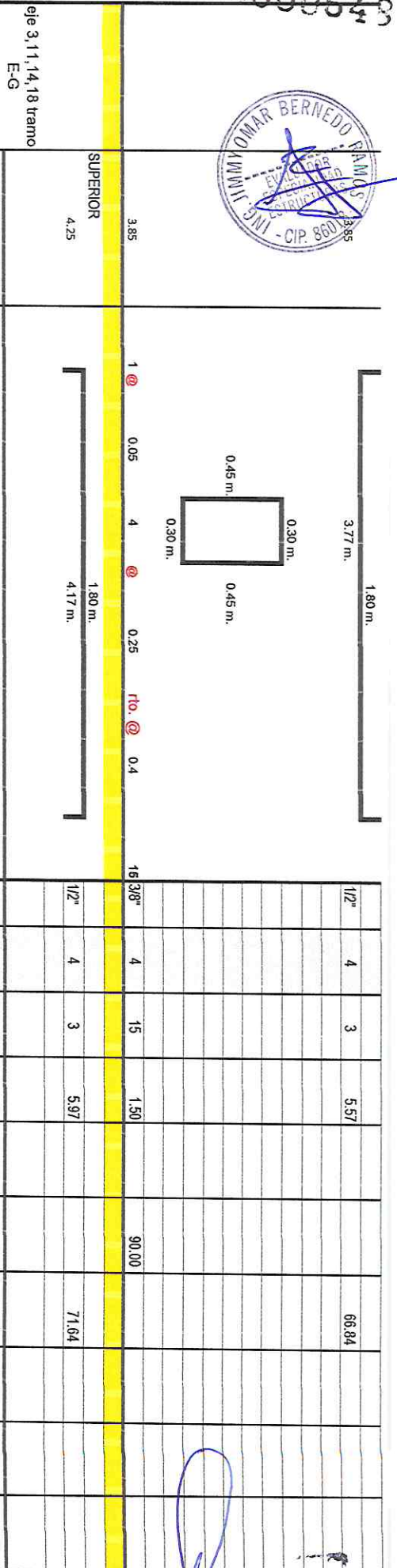


| Tramo | 1 @ | 4 @ | 0.25 @ | 0.4 | 12 3/8" | 2 | 12 | 1.50 | 36.00 | 89.64 |
|--------------------------------------|------|---------|---------|-----|---------|---|----|------|--------|-------|
| eje 3,11,14,18 tramo A-C SUPERIOR | 2.85 | 0.05 | 0.25 | 0.4 | 12 3/8" | 2 | 12 | 1.50 | 36.00 | 89.64 |
| | 5.75 | 1.80 m. | 5.67 m. | | 1/2" | 4 | 3 | 7.47 | | |
| | 5.75 | 1.80 m. | 5.67 m. | | 1/2" | 4 | 3 | 7.47 | | 89.64 |
| eje 3,11,14,18 tramo C-D SUPERIOR | 5.75 | 0.05 | 0.25 | 0.4 | 20 3/8" | 4 | 20 | 1.50 | 120.00 | 66.24 |
| | 3.8 | 1.80 m. | 3.72 m. | | 1/2" | 4 | 3 | 5.52 | | |
| | 3.8 | 1.80 m. | 3.72 m. | | 1/2" | 4 | 3 | 5.52 | | 66.24 |
| eje 3,11,14,18 tramo D-E SUPERIOR | 3.80 | 0.05 | 0.25 | 0.4 | 16 3/8" | 4 | 15 | 1.50 | 90.00 | 66.84 |
| | 3.85 | 1.80 m. | 3.77 m. | | 1/2" | 4 | 3 | 5.57 | | |
| | 3.85 | 1.80 m. | 3.77 m. | | 1/2" | 4 | 3 | 5.57 | | 66.84 |

Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

07000643



| | | | | | | |
|---------|---|----|------|--------|--|--|
| 1/2" | 4 | 3 | 5.57 | 66.84 | | |
| 16 3/8" | 4 | 15 | 1.50 | 90.00 | | |
| 1/2" | 4 | 3 | 5.97 | 71.64 | | |
| 1/2" | 4 | 3 | 5.97 | 71.64 | | |
| 16 3/8" | 4 | 16 | 1.50 | 96.00 | | |
| 1/2" | 6 | 3 | 7.37 | 132.66 | | |
| 1/2" | 6 | 3 | 7.37 | 132.66 | | |
| 19 3/8" | 6 | 19 | 1.50 | 171.00 | | |



Mario Hancocori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



| SECTION | SPACING | START | END | LENGTH | AREA | VOLUME | WEIGHT | OTHER |
|--|----------|-------|------|---------|------|--------|--------|--------|
| Eje E, TRAMO 3-18 C-2 HORIZONTAL | 1 @ 0.05 | 4 | 0.25 | 14.3/8" | 20 | 14 | 1.40 | 392.00 |
| | 1 @ 0.05 | 4 | 0.25 | 14.3/8" | 13 | 8 | 7.70 | 800.80 |
| Eje E, TRAMO 3-18 C-2 HORIZONTAL | 1 @ 0.05 | 4 | 0.25 | 14.3/8" | 26 | 14 | 1.40 | 509.60 |
| | 1 @ 0.05 | 4 | 0.25 | 14.3/8" | 1 | 8 | 5.30 | 42.40 |
| Eje D, TRAMO 3-4 C-2 HORIZONTAL | 1 @ 0.05 | 4 | 0.25 | 14.3/8" | 1 | 8 | 5.30 | 42.40 |
| | 1 @ 0.05 | 4 | 0.25 | 14.3/8" | 1 | 8 | 5.30 | 42.40 |

Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

Jose Antonio Rechartz Rechartz
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--|---------|----|----|-------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Eje D, TRAMO 3-4,9 11, 14-15 C-3 | VERTICAL 4,5 | | 18 3/8" | 1 | 16 | 1.40 | 22.40 | | | | | | | | | | | | | |
| | HORIZONTAL | | 18 3/8" | 5 | 16 | 1.50 | 120.00 | | | | | | | | | | | | | |
| Eje C, TRAMO 3-18 | VERTICAL 10.54 | | 5/8" | 13 | 8 | 11.34 | | | | | | | | | | | | | | |
| | HORIZONTAL | | 5/8" | 13 | 8 | 11.34 | | | | | | | | | | | | | | |



Mario Franco Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------|------|----------|--------------------|---------|------------|---------|----|----|------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Eje A, TRAMO 3-18 C-2 | HORIZONTAL | 5.27 | 1 @ 0.05 | 4 @ 0.40 m. | 0.25 | 1to. @ 0.4 | 17 3/8" | 26 | 18 | 1.40 | 655.20 | | | | | | | | |
| | VERTICAL | 4.65 | | 0.30 m. 0.40 m. | 0.30 m. | | 5/8" | 2 | 8 | 5.45 | | | | | | | | | |
| | HORIZONTAL | 4.65 | 1 @ 0.05 | 4 @ 0.40 m. | 0.25 | 1to. @ 0.4 | 17 3/8" | 2 | 17 | 1.40 | 47.60 | | | | | | | | |
| | VERTICAL | 4.65 | | 0.30 m. 0.40 m. | 0.30 m. | | 5/8" | 3 | 8 | 5.45 | | | | | | | | | |

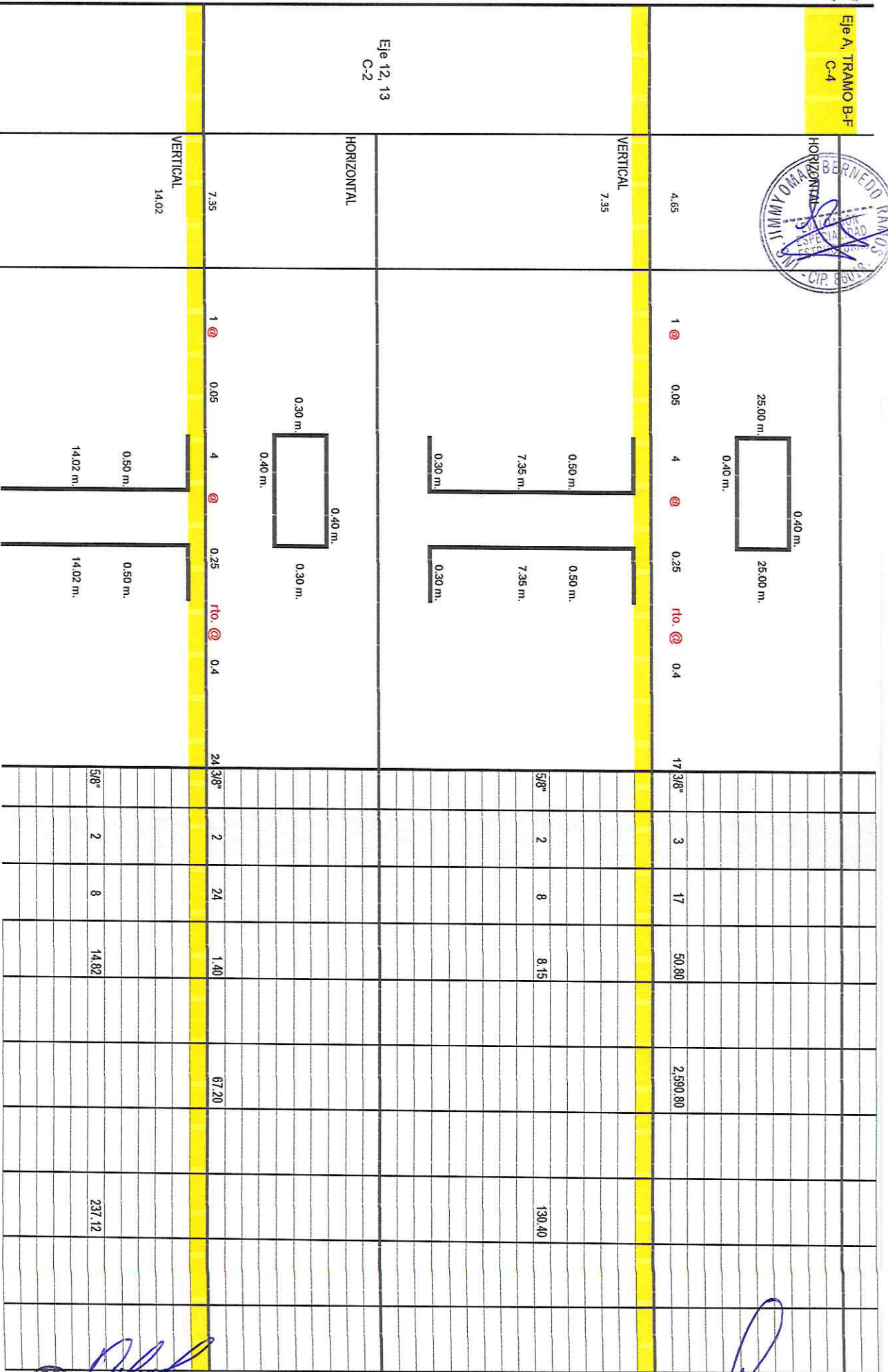


Mario Hancachi Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

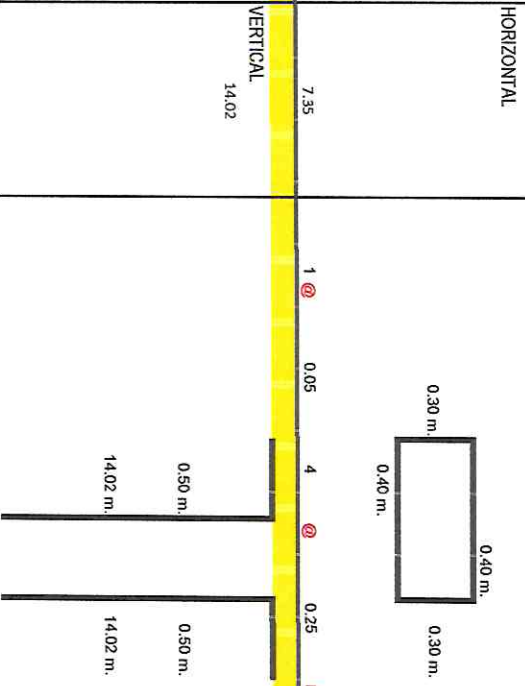


José Antonio Recharte Encinas
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107302

Eje A, TRAMO B-F
C-4



Eje 12, 13
C-2

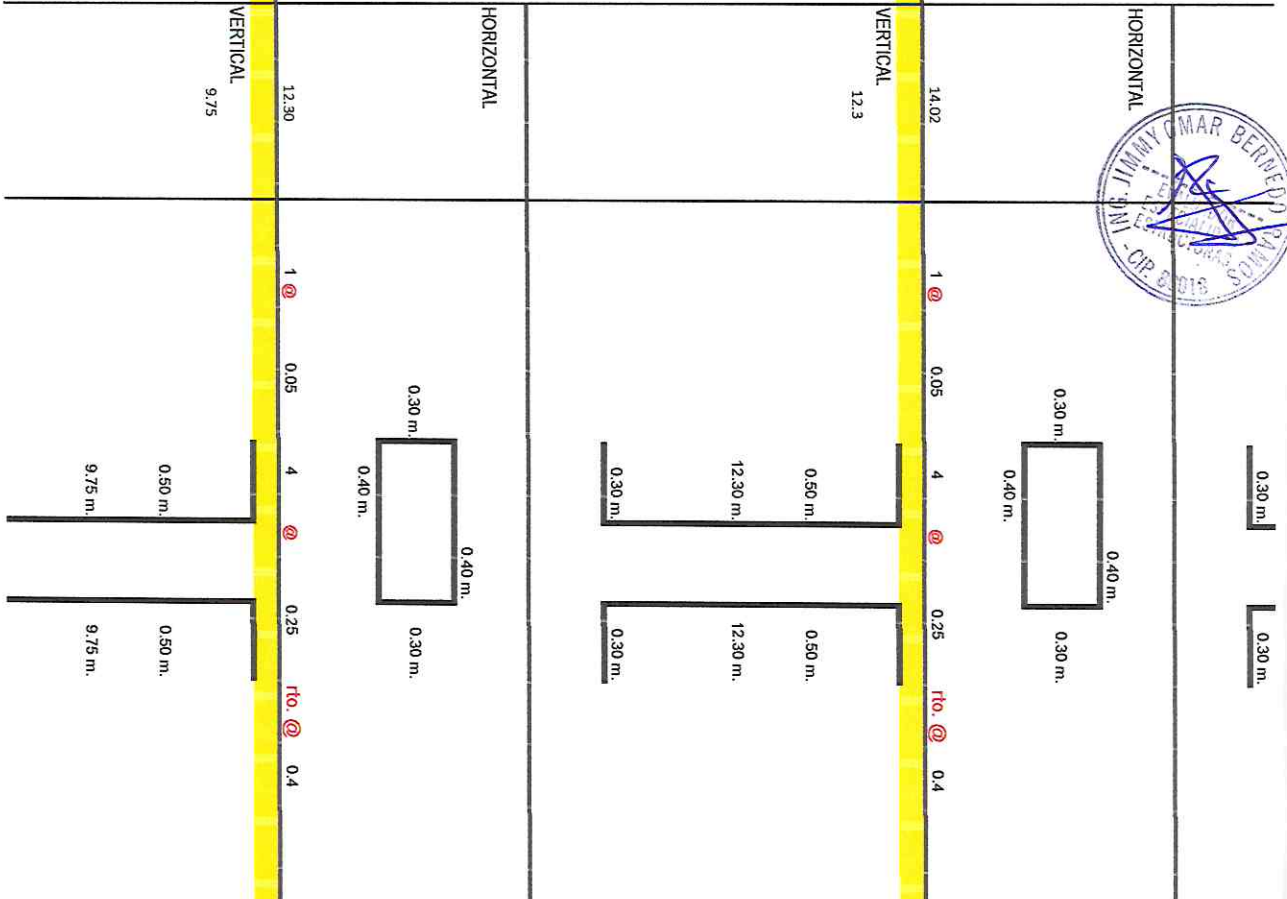


Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 100381



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Eje 12, 13
C-2

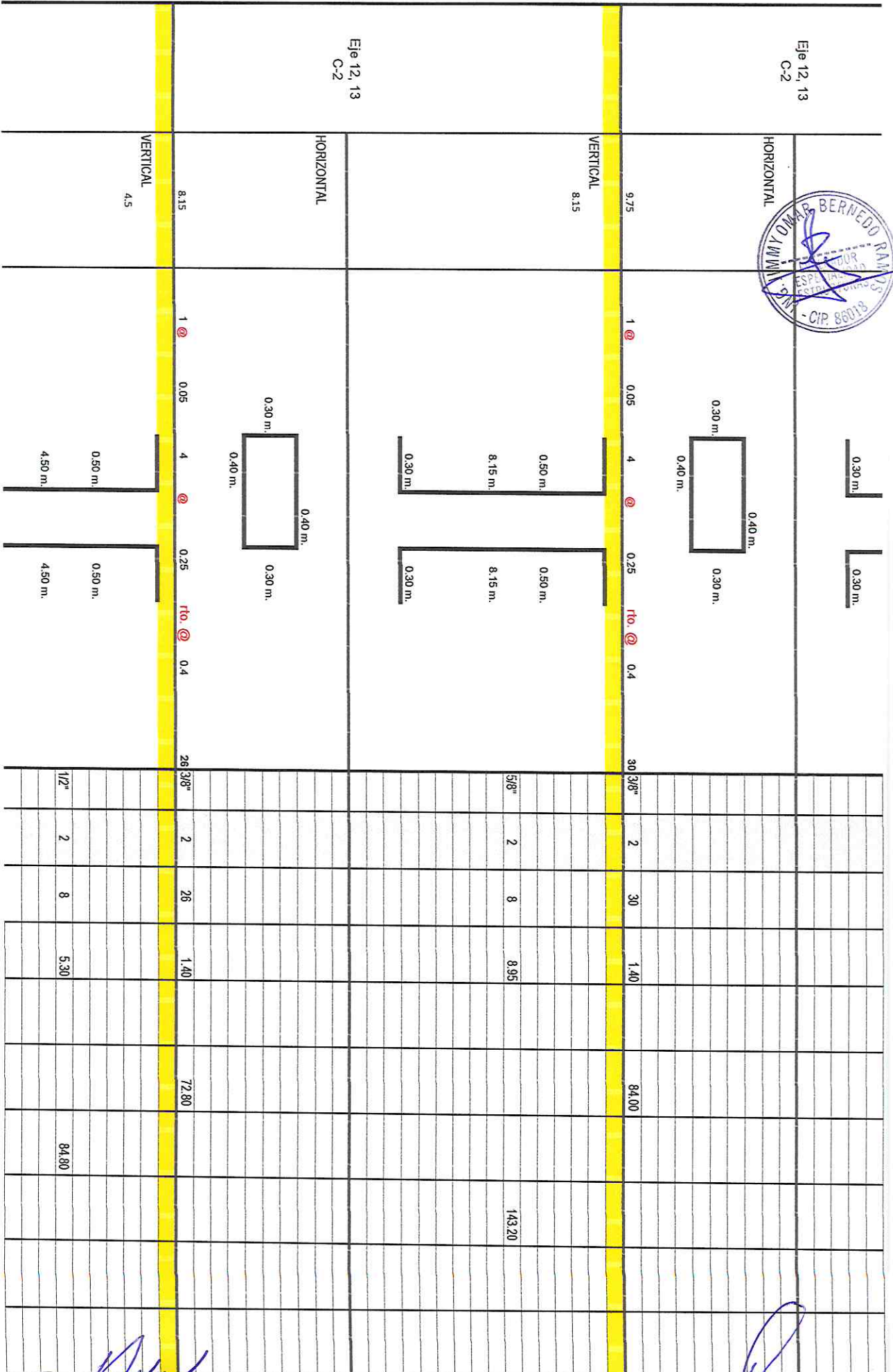


| | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|------|---|------|-----|----|------|---|----|-------|--------|--------|
| 14.02 | 1 | 0.05 | 4 | 0.25 | 0.4 | 40 | 3/8" | 2 | 40 | 1.40 | 112.00 | 209.60 |
| 12.3 | | | | | | | 5/8" | 2 | 8 | 13.10 | | |
| 12.30 | 1 | 0.05 | 4 | 0.25 | 0.4 | 36 | 3/8" | 2 | 36 | 1.40 | 100.80 | 168.80 |
| 9.75 | | | | | | | 5/8" | 2 | 8 | 10.55 | | |

Mario Baccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190361

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 107305

Eje 12, 13
C-2

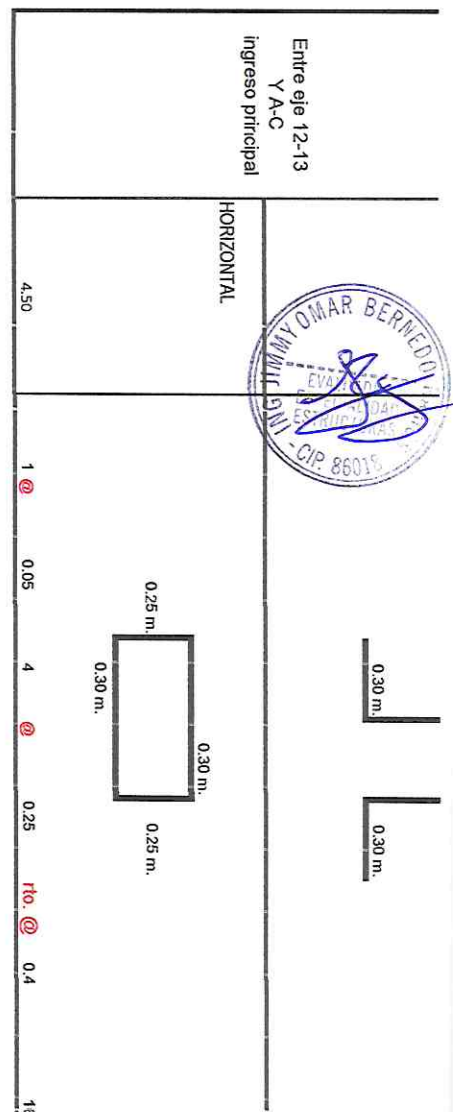


Eje 12, 13
C-2

Marydolgiber Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Entre eje 12-13
Y A-C
Ingreso principal



| | | | | | | | | |
|---|----|------|----------|----------|----------|----------|--------|-----------|
| 1 | 16 | 1.10 | 35.20 | 296.80 | 4,408.08 | 73.60 | | |
| 2 | 16 | 1.10 | 5,270.40 | 10.39 | 154.28 | 2.58 | | |
| | | | 184.46 | 307.19 | 4,562.36 | 76.18 | | |
| | | | 5,454.86 | 35.00 | 507.00 | 9.00 | | |
| | | | 607.00 | 0.99 | 1.55 | 2.24 | | |
| | | | 0.25 | 3,054.72 | 304.12 | 7,071.66 | 170.63 | |
| | | | | | | | | 10,336.11 |

DESPERDICIO POR LONGITUD 5% =
LONGITUD TOTAL =
VARILLA =
PESO KG/M.L. =
TOTAL KG =
TOTAL KG =

Mario Hancocori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 107305



METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO
Provincia: CARABAYA
Fecha: Feb-21
Districto: MACUSANI

| | |
|----------|--|
| 01.00.00 | COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FISICA DEL TERMINAL TERRESTRE |
| 01.01.00 | ESTRUCTURAS |

| | |
|----------|-------|
| 1.010704 | VIGAS |
|----------|-------|

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | | | |
|---------|-------------|------------------|---|-------------------|---------------|------------|-----------------------|------|------|------|------|----|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 1" |

1.01070403 VIGAS: ACERO FY=4200 KG/CM2

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------|--|------|---|---|------|--|--|--|--|--|--|--|
| SUPERIOR | 5.4 | | 1/2" | 5 | 3 | 5.92 | | | | | | | |
| | 1.2 | | 1/2" | 5 | 5 | 1.42 | | | | | | | |
| | 1.2 | | 1/2" | 5 | 5 | 1.42 | | | | | | | |
| INFERIOR | 5.4 | | 1/2" | 5 | 3 | 5.92 | | | | | | | |
| | 3.3 | | 1/2" | 5 | 4 | 3.22 | | | | | | | |
| | ESTRIBO | | | | | | | | | | | | |

1er nivel
Eje B,C,D,E,F'
VP-103

Mario Haccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190301

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



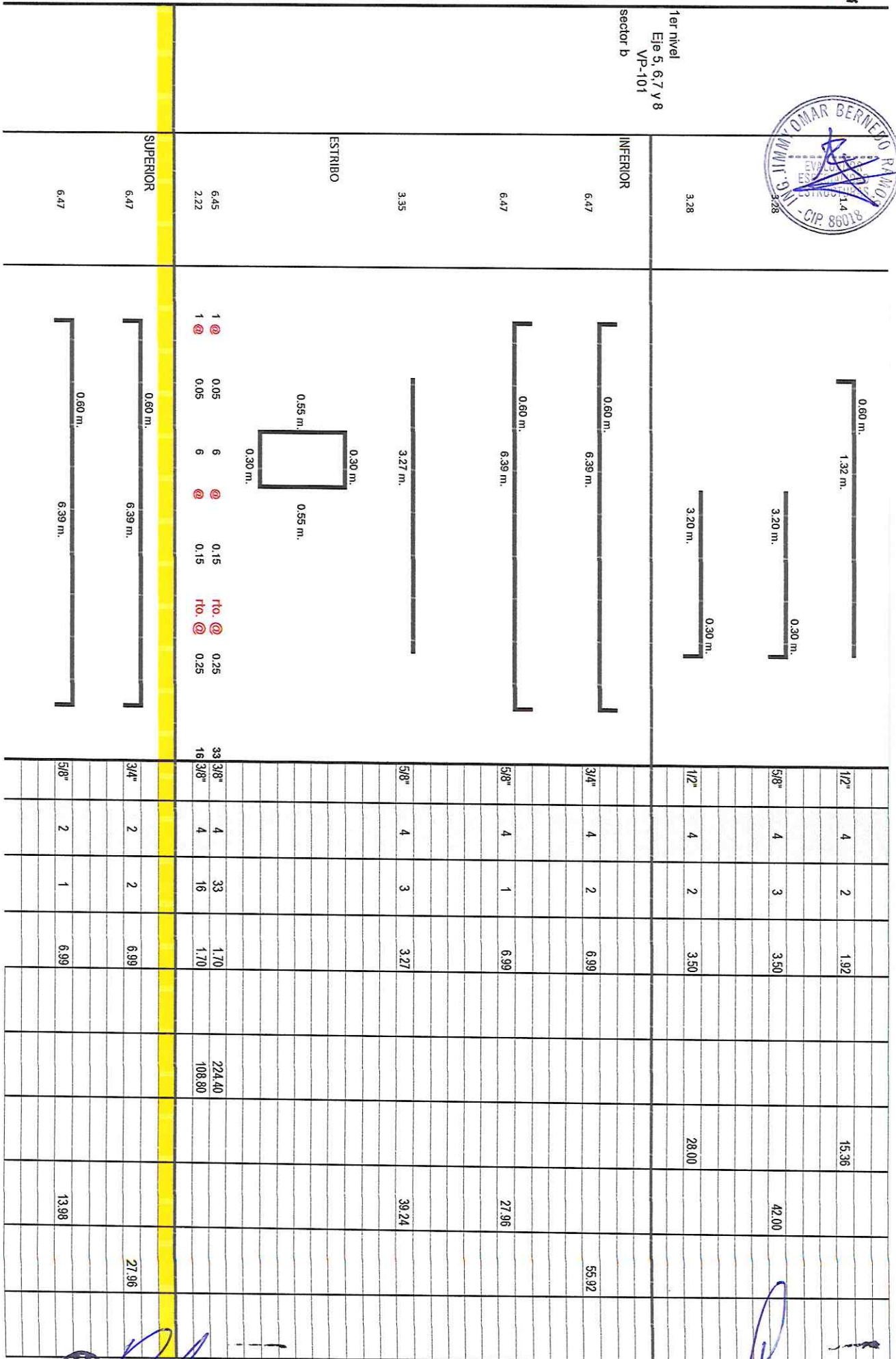
| ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | | ESTRIBO | |
|--------------------------------------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|---------|---|---------|------|---------|-------|---------|--|---------|--|
| 2do nivel Eje 1 y 2 | SUPERIOR | 14.75 | 0.60 m. | 14.67 m. | 0.45 m. | 0.30 m. | 0.45 m. | 0.15 | rt.o. @ | 0.25 | 26 | 3/8" | 8 | 25 | 1.50 | 300.00 | 91.62 | | | | |
| | INFERIOR | 14.75 | 0.60 m. | 14.67 m. | 0.45 m. | 0.30 m. | 0.45 m. | 0.15 | rt.o. @ | 0.25 | 26 | 3/8" | 8 | 25 | 1.50 | 300.00 | 91.62 | | | | |
| 2do nivel Eje B,C,D,E,F VP-103 | SUPERIOR | 20.46 | 0.20 m. | 20.38 m. | 0.80 m. | 0.30 m. | 0.45 m. | 0.15 | rt.o. @ | 0.25 | 5/8" | 4 | 2 | 20.58 | | 164.64 | | | | | |
| | | 2.2 | 0.80 m. | 2.12 m. | 1.92 m. | 0.15 | rt.o. @ | 0.25 | 1/2" | 4 | 2 | 2.72 | | 21.76 | | | | | | | |
| | INFERIOR | 20.46 | 0.20 m. | 20.38 m. | 0.80 m. | 0.30 m. | 0.45 m. | 0.15 | rt.o. @ | 0.25 | 5/8" | 4 | 2 | 20.58 | | 164.64 | | | | | |
| | | 6.47 | 6.39 m. | | | | | | | | 5/8" | 4 | 3 | 6.39 | | 76.68 | | | | | |

Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



1er nivel
Eje 5, 6, 7 y 8
VP-101
sector b



| | | | | | | | | |
|------|---|----|------|--------|--|--|--|-------|
| 1/2" | 4 | 2 | 1.92 | 15.36 | | | | |
| 5/8" | 4 | 3 | 3.50 | 42.00 | | | | |
| 1/2" | 4 | 2 | 3.50 | 28.00 | | | | |
| 3/4" | 4 | 2 | 6.99 | | | | | 55.92 |
| 5/8" | 4 | 1 | 6.99 | 27.96 | | | | |
| 5/8" | 4 | 3 | 3.27 | 39.24 | | | | |
| 3/8" | 4 | 33 | 1.70 | 224.40 | | | | |
| 3/8" | 4 | 16 | 1.70 | 108.80 | | | | |
| 3/4" | 2 | 2 | 6.99 | | | | | 27.96 |
| 5/8" | 2 | 1 | 6.99 | 13.98 | | | | |

Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. 107905

| | | | | |
|---------|---|----|------|--------|
| 5/8" | 4 | 1 | 1.72 | 6.88 |
| 5/8" | 4 | 2 | 6.99 | 55.92 |
| 1/2" | 4 | 1 | 6.99 | 27.96 |
| 5/8" | 4 | 2 | 3.02 | 24.16 |
| 27 3/8" | 4 | 27 | 1.70 | 183.60 |
| 5/8" | 2 | 2 | 6.99 | 27.96 |
| 1/2" | 2 | 1 | 1.32 | 2.64 |
| 5/8" | 2 | 1 | 1.42 | 2.84 |



Eje 5,6,7,8
VP-101

sector b



Mario Hancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

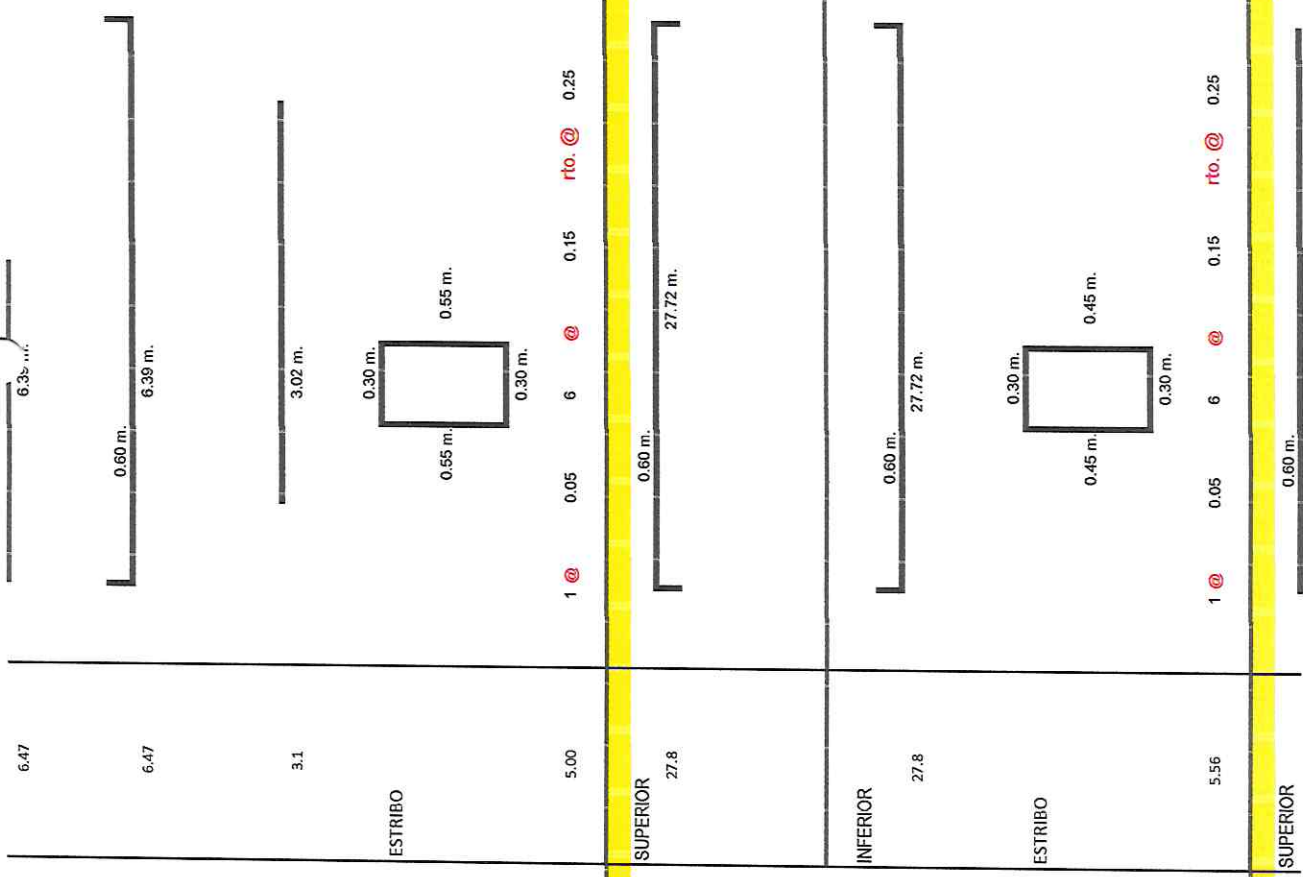
Eje 16,17
VP-101

sector c



Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | |
|---------|----|-------|--------|
| 5/8" | 2 | 6.99 | 27.96 |
| 1/2" | 2 | 6.99 | 13.98 |
| 5/8" | 2 | 3.02 | 12.08 |
| 27 3/8" | 2 | 1.70 | 91.80 |
| 1/2" | 2 | 28.32 | 169.92 |
| 1/2" | 2 | 28.32 | 169.92 |
| 29 3/8" | 10 | 1.50 | 435.00 |



Eje A-G
VP-101
sector B



| | | | |
|---------|----|-------|--------|
| 1/2" | 2 | 28.32 | 169.92 |
| 1/2" | 2 | 28.32 | 169.92 |
| 29 3/8" | 10 | 1.50 | 435.00 |
| 1/2" | 2 | 17.42 | 104.52 |
| 1/2" | 2 | 17.42 | 104.52 |
| 30 3/8" | 6 | 1.50 | 270.00 |
| 1/2" | 1 | 22.42 | |



Eje C-E
VP-101
Sector B



Mary Hanayori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

Eje A-G
VS-101
sector C

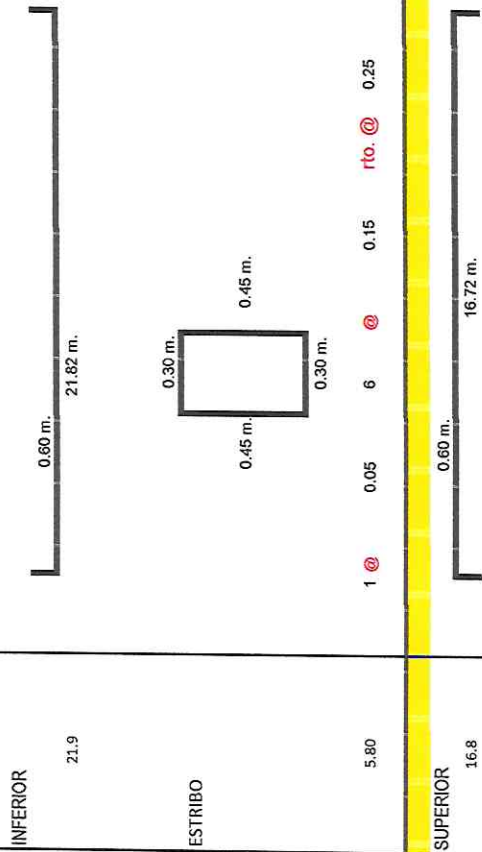


Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Eje C
VP-101
sector C



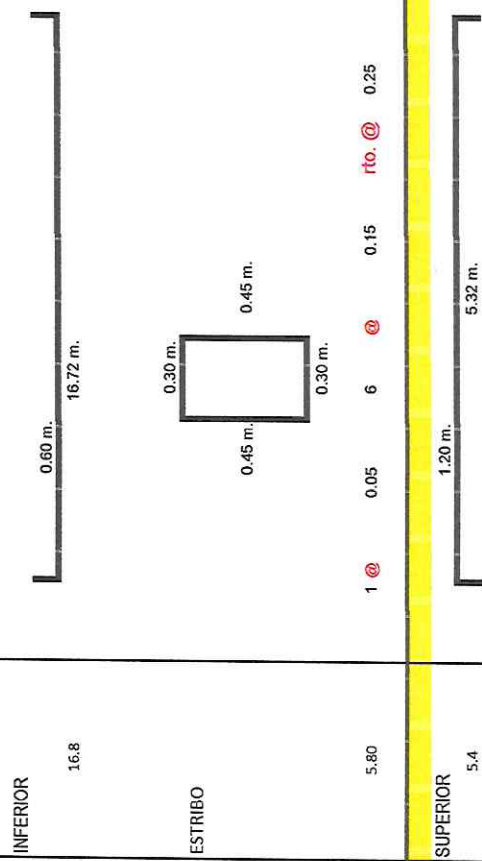
Mario Mancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190331



Eje E
VP-101
sector C



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

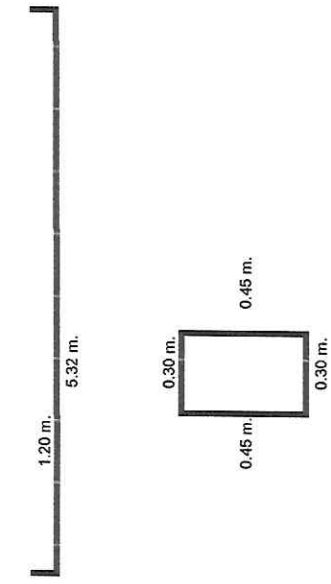


| | | | | |
|-----------|---|----|-------|--------|
| 1/2" | 1 | 3 | 22.42 | 67.26 |
| 30 @ 3/8" | 4 | 30 | 1.50 | 180.00 |
| 1/2" | 1 | 3 | 17.32 | 51.96 |
| 1/2" | 1 | 3 | 17.32 | 51.96 |
| 30 @ 3/8" | 3 | 30 | 1.50 | 135.00 |
| 1/2" | 3 | 3 | 6.52 | |

Eje B,D,F
VS-101
sector C



Mario Hancocori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381



INFERIOR

5.4

ESTRIBO

1 @ 0.05 6 @ 0.15 rto. @ 0.25

28

3

126.00

58.68

1/2"

3

6.52

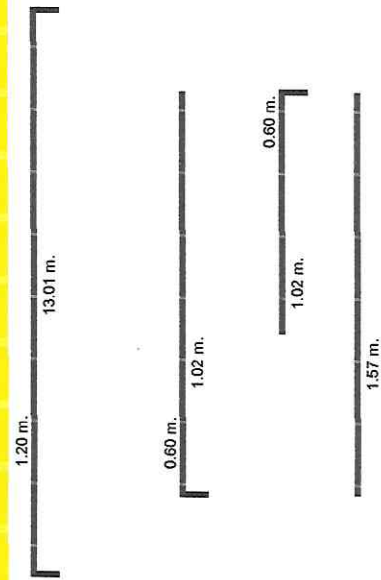
SUPERIOR

13.09

1.1

1.1

1.65



1/2"

1

14.21

42.63

1/2"

1

1.62

3.24

1/2"

1

1.62

3.24

1/2"

2

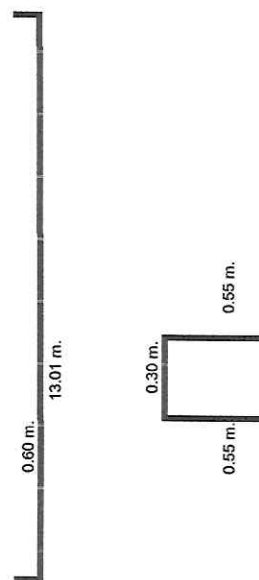
1.57

6.28

Eje 19
VP-101
sector C



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL



INFERIOR

13.09

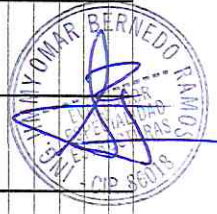
ESTRIBO

1/2"

1

13.61

40.83



YOMAR BERNEDO RAMOS
INGENIERO CIVIL
CIP. 86018



EJE 12 Y 13
tramo A-C
sector C

Mancoori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

EJE 12 Y 13
tramo E-G
sector C

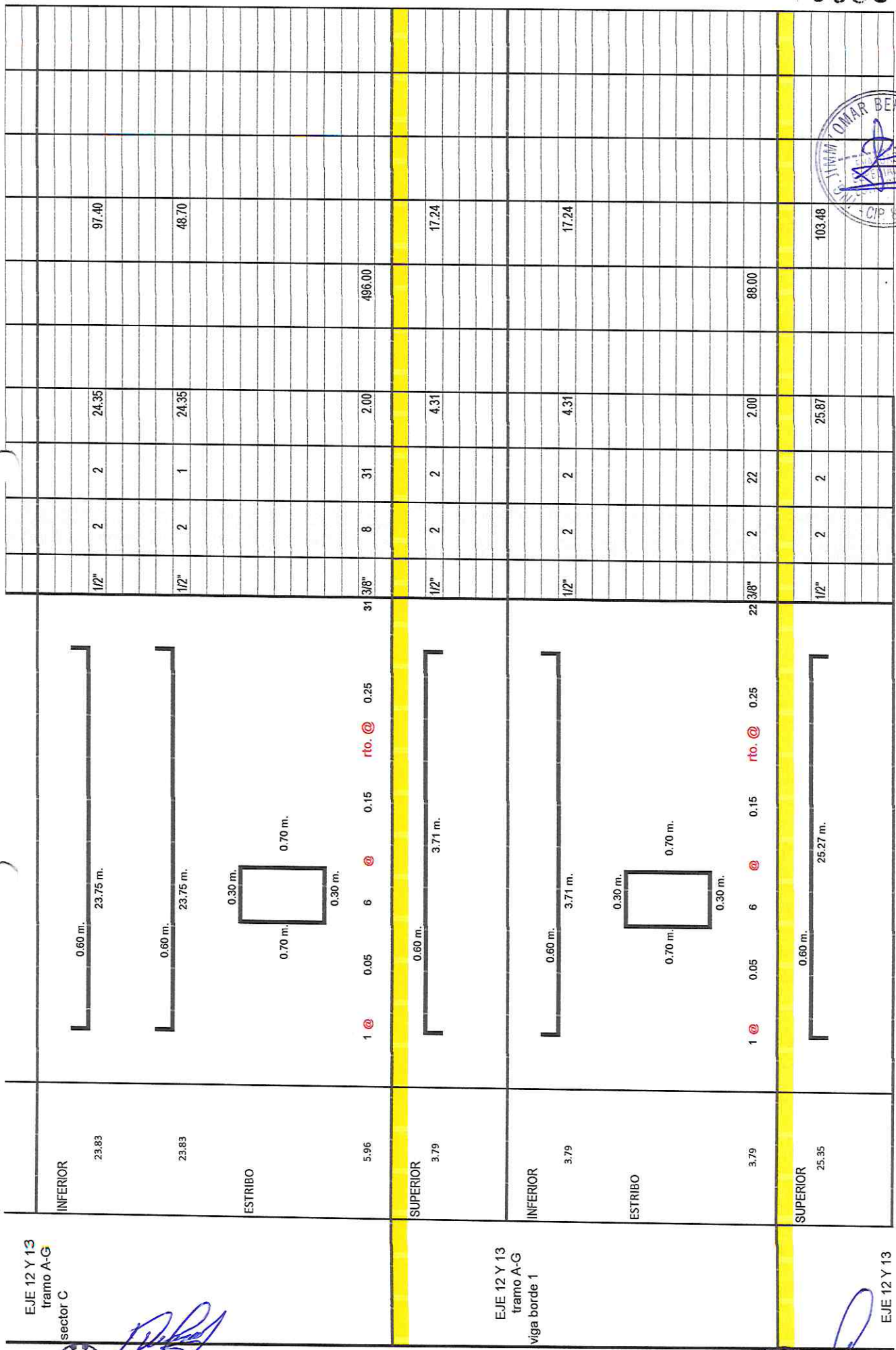
José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------|---------------------|---------------------|-------------------------------|---------|----------|-----|------|--------|------|----|------|--------|-------|
| 7.2 | ESTRIBO | 0.60 m. 7.12 m. | 0.60 m. 7.12 m. | 0.30 m. 0.50 m. 0.30 m. | 0.50 m. | 1 @ 0.05 | 6 @ | 0.15 | rto. @ | 0.25 | 36 | 3/8" | 115.20 | 30.88 |
| 18.54 | SUPERIOR | 0.60 m. 18.46 m. | 0.60 m. 18.46 m. | 0.30 m. 0.70 m. 0.30 m. | 0.70 m. | 1 @ 0.05 | 6 @ | 0.15 | rto. @ | 0.25 | 2 | 5/8" | 114.36 | 15.44 |
| 18.54 | INFERIOR | 0.60 m. 18.46 m. | 0.60 m. 18.46 m. | 0.30 m. 0.70 m. 0.30 m. | 0.70 m. | 1 @ 0.05 | 6 @ | 0.15 | rto. @ | 0.25 | 2 | 1/2" | 76.24 | 76.24 |
| 6.18 | SUPERIOR | 0.60 m. 23.75 m. | 0.60 m. 23.75 m. | 0.30 m. 0.70 m. 0.30 m. | 0.70 m. | 1 @ 0.05 | 6 @ | 0.15 | rto. @ | 0.25 | 6 | 3/8" | 384.00 | 38.12 |
| 23.83 | SUPERIOR | 0.60 m. 23.75 m. | 0.60 m. 23.75 m. | 0.30 m. 0.70 m. 0.30 m. | 0.70 m. | 1 @ 0.05 | 6 @ | 0.15 | rto. @ | 0.25 | 2 | 5/8" | 24.35 | 24.35 |

EJE 12 Y 13
tramo A-G
sector C

 **Mario Hancori Mamani**
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

 **BERNEDO**
INGENIERO CIVIL
CIP. 88940



EJE 12 Y 13
tramo A-G
sector C



Mario Haucor Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

EJE 12 Y 13
tramo A-G
viga borde 1



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 107305

EJE 12 Y 13

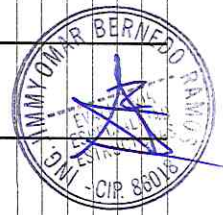


Omar Bernedo Ramo
INGENIERO CIVIL
CIP. 88019

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|------|---|---|-------|--------|--------|-----|---|------|------|--------|
| tramo A-G viga borde 1 | | | | 1/2" | 2 | 2 | 25.87 | 103.48 | 432.00 | 108 | 2 | 2.00 | 2.00 | 432.00 |
| EJE 12 Y 13 tramo A-G viga borde 1 | | | | 1/2" | 2 | 2 | 11.10 | 44.40 | 196.00 | 49 | 2 | 2.00 | 2.00 | 196.00 |
| entre eje 12 Y 13 eje A-C ingreso | | | | 5/8" | 2 | 2 | 8.12 | 32.48 | 196.00 | 49 | 2 | 8.12 | 8.12 | 32.48 |

Marco Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|----------|----------|----------|---------|---|----|------|--------|-------|--|--|
| ESTRIBO | 7.60 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | 1 @ 0.25 | 37 3/8" | 2 | 37 | 1.40 | 103.60 | | | |
| | | 0.45 m. | 0.45 m. | 0.25 m. | | | | | | | | |
| SUPERIOR | 7.6 | 0.60 m. | 7.52 m. | | 5/8" | 2 | 2 | 8.12 | | 32.48 | | |
| | 7.6 | 0.60 m. | 7.52 m. | | 1/2" | 2 | 1 | 8.12 | | 16.24 | | |
| INFERIOR | 7.6 | 0.60 m. | 7.52 m. | | 5/8" | 2 | 2 | 8.12 | | 32.48 | | |
| | 7.6 | 0.60 m. | 7.52 m. | | 1/2" | 2 | 1 | 8.12 | | 16.24 | | |
| ESTRIBO | 7.60 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | 1 @ 0.25 | 37 3/8" | 2 | 37 | 1.90 | 140.60 | | | |
| | | 0.45 m. | 0.45 m. | 0.25 m. | | | | | | | | |
| SUPERIOR | 9.25 | 0.60 m. | 9.17 m. | | 5/8" | 4 | 2 | 9.77 | | 78.16 | | |
| | 2.25 | 0.60 m. | 2.17 m. | | 1/2" | 4 | 1 | 2.77 | | 11.08 | | |
| INFERIOR | 9.25 | 0.60 m. | 9.17 m. | | 5/8" | 4 | 2 | 9.77 | | 39.08 | | |
| | 9.25 | 0.60 m. | 9.17 m. | | 1/2" | 4 | 1 | 9.77 | | 39.08 | | |




 Mario Hancocori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

entre eje 12 Y 13
 eje A-A'
 ingreso principal
 y zona de embar y
 desembarque

mojinetes
 eje 3
 tramo C-E

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|----------|----------|-------------|---------|---|----|-------|--------|--|--|--|--|
| ESTRIBO | 9.25 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 44 3/8" | 4 | 44 | 1.90 | 334.40 | | | | |
| SUPERIOR | 8.85 | 0.60 m. | 8.77 m. | | 1/2" | 4 | 2 | 9.37 | 74.96 | | | | |
| INFERIOR | 8.85 | 0.60 m. | 8.77 m. | | 1/2" | 4 | 2 | 9.37 | 74.96 | | | | |
| ESTRIBO | 8.85 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 42 3/8" | 4 | 42 | 1.40 | 235.20 | | | | |
| SUPERIOR | 27.8 | 0.60 m. | 27.72 m. | | 1/2" | 1 | 2 | 28.32 | 56.64 | | | | |
| INFERIOR | 27.8 | 0.60 m. | 27.72 m. | | 1/2" | 1 | 2 | 28.32 | 56.64 | | | | |
| ESTRIBO | | 0.30 m. | 0.30 m. | 0.30 m. | | | | | | | | | |



Mario Mancori Mamani
INGENIERO CIVIL
CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107505

mojinetes
eje 3
tramo A-C

viga pluvial
eje G
tramo 3-11

| | | | | | | | | | | |
|----------|------|----------|----------|-------------|---------|----|----|-------|--------|--|
| 5.56 | 27.8 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 29 3/8" | 5 | 29 | 1.20 | 174.00 | |
| SUPERIOR | 27.8 | 0.60 m. | 27.72 m. | | 1/2" | 1 | 2 | 28.32 | 56.64 | |
| INFERIOR | 27.8 | 0.60 m. | 27.72 m. | | 1/2" | 1 | 2 | 28.32 | 56.64 | |
| ESTRIBO | | 0.30 m. | 0.30 m. | 0.30 m. | | | | | | |
| 5.56 | 27.8 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 29 3/8" | 5 | 29 | 1.20 | 174.00 | |
| SUPERIOR | 27.8 | 0.60 m. | 27.72 m. | | 1/2" | 2 | 2 | 28.32 | 113.28 | |
| INFERIOR | 27.8 | 0.60 m. | 27.72 m. | | 1/2" | 2 | 2 | 28.32 | 113.28 | |
| ESTRIBO | | 0.30 m. | 0.30 m. | 0.30 m. | | | | | | |
| 5.56 | 27.8 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 29 3/8" | 10 | 29 | 1.20 | 348.00 | |
| SUPERIOR | 27.8 | 0.60 m. | 27.72 m. | | 1/2" | 1 | 2 | 28.32 | | |



Mary Hanecori Mamani

 INGENIERO CIVIL

 CIP: 190381

Antonio Recharte Recharte

viga pluvial
eje E
tramo 3-11

viga pluvial
eje C
tramo 3-11

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|------|--|--|--|--|--|--|---------|---|----|-------|--------|-------|
| viga pluvial eje A tramo 3-11 | INFERIOR | 27.8 | | | | | | | 29 3/8" | 5 | 29 | 1.20 | 174.00 | 56.64 |
| | ESTRIBO | 16.8 | | | | | | | 1/2" | 1 | 2 | 17.32 | 34.64 | |
| viga pluvial eje G tramo 14-18 | INFERIOR | 16.8 | | | | | | | 29 3/8" | 3 | 29 | 1.20 | 104.40 | 34.64 |
| | ESTRIBO | 16.8 | | | | | | | 1/2" | 1 | 2 | 17.32 | 34.64 | |
| viga pluvial eje E tramo 14-18 | SUPERIOR | 16.8 | | | | | | | 29 3/8" | 3 | 29 | 1.20 | 104.40 | 34.64 |
| | INFERIOR | 16.8 | | | | | | | 1/2" | 1 | 2 | 17.32 | 34.64 | |



Mamani Manócori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|----------|----------|-------------|---------|---|----|------|--------|-------|------|---|---|-------|-------|
| ESTRIBO | 5.60 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 29 3/8" | 3 | 29 | 1.20 | 104.40 | 34.64 | 1/2" | 1 | 2 | 17.32 | 34.64 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPERIOR | 16.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| INFERIOR | 16.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTRIBO | 5.60 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 29 3/8" | 3 | 29 | 1.20 | 104.40 | 34.64 | 1/2" | 1 | 2 | 17.32 | 34.64 |
| SUPERIOR | 16.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| INFERIOR | 16.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTRIBO | 5.60 | 1 @ 0.05 | 6 @ 0.15 | rto. @ 0.25 | 29 3/8" | 3 | 29 | 1.20 | 104.40 | 34.64 | 1/2" | 1 | 2 | 17.32 | 34.64 |
| SUPERIOR | 16.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| INFERIOR | 16.8 | | | | | | | | | | | | | | |

viga pluvial
eje C
tramo 14-18

viga
eje C
tramo 14-18

METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO
 Provincia: CARABAYA

Fecha: Feb-21
 Distrito: MACUSANI

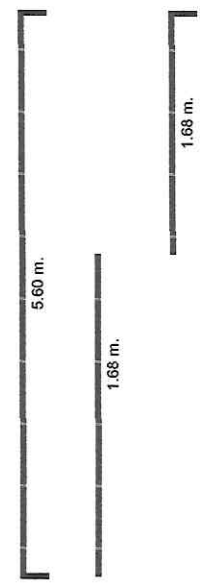

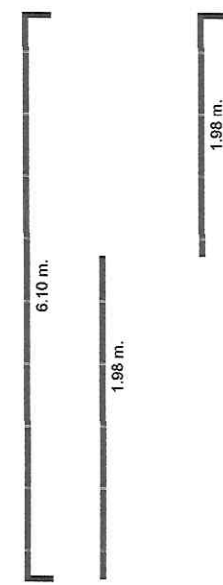


01.00.00 **COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE**

01.01.07 **ESTRUCTURAS**

1.010701 **LOSAS ALIGERADAS**

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | |
|---------|-------------|------------------|---|-------------------|---------------|------------|-----------------------|------|------|------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" |

1.01070501 LOSA ALIGERADA: CONCRETO F'c=210 KG/CM2

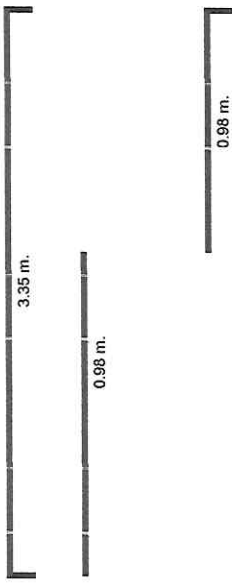

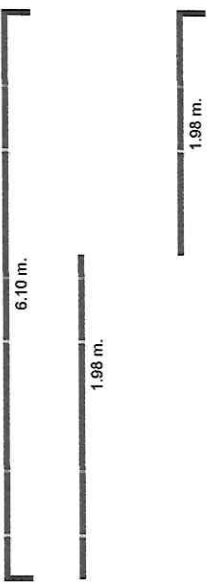

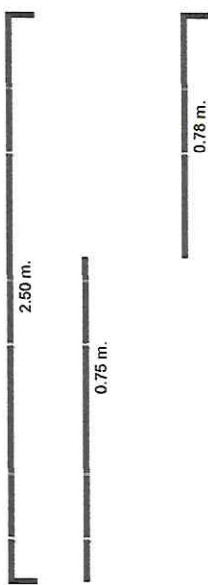

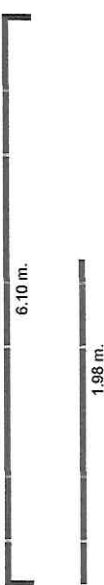
| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|---|------|---|----|-------|------|------|------|------|----|--------|
| Sector A (1N y 2N) | 5 ACERO (+), (-) |  | 1/2" | 2 | 35 | 5.60 | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 392.00 |
| | 14.3 TEMPERATURA |  | 1/4" | 2 | 19 | 14.30 | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 543.40 |
| | 5.5 ACERO (+), (-) |  | 1/2" | 6 | 19 | 6.10 | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 695.40 |
| entre tramo A-C' con 3-11 | 7.75 TEMPERATURA |  | 1/4" | 6 | 21 | 7.75 | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 976.50 |
| | 1.98 m. |  | 1/2" | 6 | 19 | 1.98 | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 225.72 |
| | | | 1/2" | 6 | 19 | 1.98 | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 225.72 |



Marycory Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



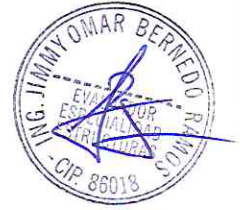
Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|--|-------------|----------|-----------|-------------|---------------|--|--|
| <p>entre tramo 3-4 con C-E, 10-11 con C-E, 14-15 con C-E</p> | <p>2.75 ACERO (+), (-)</p> |  | | <p>1/2"</p> | <p>6</p> | <p>10</p> | <p>3.35</p> | <p>201.00</p> | | |
| | <p>4.2 TEMPERATURA</p> |  | | <p>1/4"</p> | <p>6</p> | <p>10</p> | <p>4.20</p> | <p>252.00</p> | | |
| <p>entre tramo E-G con 3-11</p> | <p>5.5 ACERO (+), (-)</p> |  | | <p>1/2"</p> | <p>6</p> | <p>11</p> | <p>6.10</p> | <p>402.60</p> | | |
| | <p>4.45 TEMPERATURA</p> |  | | <p>1/4"</p> | <p>6</p> | <p>21</p> | <p>4.45</p> | <p>560.70</p> | | |
| <p>entre tramo B'-C' con 12-13</p> | <p>1.9 ACERO (+), (-)</p> |  | | <p>1/2"</p> | <p>2</p> | <p>18</p> | <p>2.50</p> | <p>90.00</p> | | |
| | <p>7.3 TEMPERATURA</p> |  | | <p>1/4"</p> | <p>2</p> | <p>7</p> | <p>7.30</p> | <p>102.20</p> | | |
| | <p>5.5 ACERO (+), (-)</p> |  | | <p>1/2"</p> | <p>3</p> | <p>19</p> | <p>6.10</p> | <p>347.70</p> | | |
| | | | | <p>1/2"</p> | <p>3</p> | <p>19</p> | <p>1.98</p> | <p>112.86</p> | | |




 Marco Antonio Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



| | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|---|----|------|--------|--|--|--------|--|--|--|
| entre tramo A'-C' con 14-18 | 1.98 m. | 1/2" | 3 | 19 | 1.98 | | | | 112.86 | | | |
| TEMPERATURA | 7.75 | 1/4" | 3 | 21 | 7.75 | 488.25 | | | | | | |
| ACERO (+), (-) | 5.5 | 1/2" | 3 | 11 | 6.10 | | | | 201.30 | | | |
| | 1.98 m. | 1/2" | 3 | 11 | 1.98 | | | | 65.34 | | | |
| entre tramo E-G con 14-18 | 1.98 m. | 1/2" | 3 | 11 | 1.98 | | | | 65.34 | | | |
| TEMPERATURA | 4.45 | 1/4" | 3 | 21 | 4.45 | 280.35 | | | | | | |
| LONGITUD= 3,203.40 DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = 160.17 LONGITUD TOTAL= 3,363.57 VARILLA= 374.00 PESO KG/M.L.= 0.25 TOTAL KG= 840.89 TOTAL KG= 4,678.39 | | | | | | | | | | | | |



Mario Hancori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO
 Provincia: CARABAYA
 Fecha: Feb-21
 Distrito: MACUSANI

01.00.00 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE

01.01.00 ESTRUCTURAS

1.010706 ESCALERAS

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | | |
|---------|-------------|------------------|---|-------------------|---------------|------------|-----------------------|------|------|------|------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" |

1.01070603 ESCALERA: ACERO FY=4200 KG/CM2

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | | | |
|-----------|-------------|---------------------|------|-------------------|---------------|------------|-----------------------|------|-------|------|------|----|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 1" |
| 1er Tramo | | <p>TRANSVERSAL</p> | 3/8" | 1 | 7 | 11.05 | | | | | | |
| | | | 3/8" | 1 | 7 | 4.80 | | | | | | |
| 1er Tramo | | <p>LONGITUDINAL</p> | 3/8" | 1 | 7 | 3.80 | | | | | | |
| | | | 1/2" | 1 | 8 | 8.85 | | | 73.75 | | | |
| 2do Tramo | | <p>TRANSVERSAL</p> | 3/8" | 1 | 7 | 9.50 | | | | | | |
| | | | 3/8" | 1 | 7 | 4.18 | | | | | | |
| 2do Tramo | | <p>LONGITUDINAL</p> | 3/8" | 1 | 7 | 3.95 | | | | | | |
| | | | 1/2" | 1 | 8 | 9.30 | | | 73.75 | | | |

GRADAS EN BLOQUES Y B

Martín Panecori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP 102321

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 107305



METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO
Provincia: CARABAYA
Fecha: Feb-21
Distrito: MACUSANI

01.00.00 COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE

01.01.00 ESTRUCTURAS

1.010707 COLUMNAS DE ARRIOSTRE

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM. | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | | |
|---------|-------------|------------------|---|-------------------|----------------|------------|-----------------------|------|------|------|------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" |

1.01070703 COLUMNAS DE ARRIOSTRE: ACERO FY=4200 KG/CM2

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM. | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | | | LONGITUD= | DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = | LONGITUD TOTAL= | VARILLA= | PESO KG/M.L.= | TOTAL KG= | | | |
|----------|------------------|------------------|---|-------------------|----------------|------------|-----------------------|--------|------|------|--------|-----------|-------------------------------|-----------------|----------|---------------|-----------|----|--|--|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | | | | | | | 1" | | |
| PLACA-01 | ACERO VERTICAL | | | 26 | 2 | 3.10 | | 161.20 | | | | 297.70 | | 14.89 | 312.59 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ACERO HORIZONTAL | | | 26 | 15 | 0.35 | | | | | 136.50 | | | 35.00 | 0.99 | 175.05 | 3.98 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 1.55 | 0.1224 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 175.05 | | | | | | | |

Mario Mamani Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Omar Bernedo Ramirez
 INGENIERO CIVIL
 CIP 86018

00000629

METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO
Provincia: CARABAYA
Fecha: Feb-21
Distrillo: MACUSANI

| 01.00.00 | COMPONENTE 01: INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL TERMINAL TERRESTRE | | | | | | | | | | |
|----------|---|------------------|-------------------|----------------|------------|-----------------------|------|------|------|------|----|
| 01.01.00 | ESTRUCTURAS | | | | | | | | | | |
| 1.010708 | VIGUETAS DE REFUERZO - DINTELES | | | | | | | | | | |
| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM. | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | | | |
| | | | Ø | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 1" |

1.01070803 VIGUETAS DE REFUERZO: ACERO FY=4200 KG/CM2

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|----|----|------|--------|--------|------|------|--------|--------|-------|-------|--------|-----------------|-------------------------------|--------|
| Acero superior e inferior | 3/8" | 20 | 2 | 3.60 | 144.00 | 126.00 | 6.30 | 7.20 | 132.30 | 151.20 | 17.00 | 0.56 | 2.24 | 3.98 | LONGITUD= | 144.00 |
| | | | | | | | | | | | | | | | DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = | 6.30 |
| Estribos | 1/4" | 20 | 18 | 0.35 | 126.00 | 33.08 | 0.25 | 0.99 | 1.55 | 2.24 | 3.98 | 84.67 | 117.75 | LONGITUD TOTAL= | 126.00 | |
| | | | | | | | | | | | | | | VARILLA= | 15.00 | 17.00 |
| | | | | | | | | | | | | | | TOTAL KG= | 117.75 | |

Mario Haccori Mamani
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190381

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

ING. JIMMY OMAR BERNEDO RAMOS
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 190318

00000608

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Parida: COMPONENTE 01
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI



| | |
|----------|--------------------------------|
| 01.02.00 | ARQUITECTURA |
| 01.02.01 | MURO Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA |
| | FECHA Febrero-2021 |

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|--------|--------|---------|---------|
| 01.02.01.01 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO CABEZA | m2 | | | | | | 410.60 |
| | PRIMER NIVEL SECTOR B | | | | | | | |
| | EJE 3-3 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 5-5 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 6-6 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 7-7 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 8-8 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 9-9 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 11-11 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | EJE 12-12 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 140.40 | | 140.40 | |
| | EJE 13-13 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 140.40 | | 140.40 | |
| | EJE 14-14 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 16-16 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 17-17 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| | EJE 18-18 | | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | | 1 | AREA | 11.80 | | 11.80 | |
| 01.02.01.02 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO SOGA | m2 | | | | | | 1095.41 |
| | PRIMER NIVEL SECTOR A | | | | | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | |
| | ENTRE B-C | | 1 | | 2.52 | 1.69 | 4.26 | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 2.52 | 1.69 | 4.26 | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 1.32 | 2.30 | 3.04 | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 1.22 | 1.69 | 2.06 | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 0.58 | 2.30 | 1.33 | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 2.04 | 1.69 | 3.45 | |
| | EJE 1-1 | | | | | | | |
| | ENTRE E-F | | 1 | | 2.82 | 1.69 | 4.77 | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | |
| | ENTRE B-C | | 1 | | 2.42 | 2.30 | 5.57 | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | |
| | ENTRE C-D | | 1 | | 2.13 | 2.30 | 4.90 | |
| | EJE 2-2 | | | | | | | |
| | ENTRE D-E | | 1 | | 2.13 | 2.30 | 4.90 | |



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107905

| | | | | | |
|----------------------|---|------|------|-------|--|
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.72 | 2.30 | 6.26 | |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.59 | 2.30 | 10.56 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 3.84 | 2.30 | 8.83 | |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.70 | 2.30 | 10.81 | |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 3.67 | 2.30 | 8.44 | |
| ENTRE EJE D-E | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.07 | 2.55 | 10.38 | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.74 | 2.55 | 1.89 | |
| ENTRE EJE C-D | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.90 | 2.55 | 4.85 | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.31 | 2.55 | 3.34 | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.05 | 2.55 | 2.68 | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.79 | 2.55 | 2.01 | |
| ENTRE EJE B-C | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.39 | 2.55 | 3.54 | |
| SECTOR B | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 3.40 | 0.30 | 1.02 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 8-10 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| ENTRE 8-10 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 2.35 | 2.30 | 5.41 | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 2.45 | 2.30 | 5.64 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 2.66 | 1.70 | 4.52 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 4 | 0.60 | 0.30 | 0.72 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 4 | 0.60 | 0.30 | 0.72 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 8-11 | 4 | 0.60 | 0.30 | 0.72 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 1.52 | 0.30 | 0.91 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 1.52 | 0.30 | 0.91 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 1.52 | 0.30 | 0.91 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 1.52 | 0.30 | 0.91 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 1.52 | 0.30 | 0.91 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 1.52 | 0.30 | 0.91 | |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.75 | 2.20 | 12.65 | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.25 | 2.20 | 9.35 | |
| EJE 4-4 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 1.10 | 2.20 | 2.42 | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.54 | 2.20 | 9.99 | |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 2.20 | 9.13 | |
| EJE 6-6 | | | | | |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CAP. 107000

| | | | | |
|-----------------------|---|------|------|-------|
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 2.20 | 12.21 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 2.20 | 9.13 |
| EJE 7-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 2.20 | 12.21 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 2.20 | 9.13 |
| EJE 8-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 2.20 | 12.21 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 2.20 | 9.13 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.75 | 2.20 | 12.65 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.25 | 2.20 | 9.35 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.54 | 2.55 | 11.58 |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.46 | 2.55 | 13.92 |
| ENTRE A-C | 1 | 2.77 | 2.55 | 7.06 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.96 | 2.55 | 12.65 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.46 | 2.55 | 13.92 |
| ENTRE A-C | 1 | 3.19 | 2.55 | 8.13 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.96 | 2.55 | 12.65 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.46 | 2.55 | 13.92 |
| ENTRE A-C | 1 | 3.19 | 2.55 | 8.13 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.96 | 2.55 | 12.65 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 2.30 | 2.55 | 5.87 |
| ENTRE A-C | 1 | 2.53 | 2.55 | 6.45 |
| ENTRE A-C | 1 | 1.90 | 1.49 | 2.83 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 2.08 | 2.55 | 5.30 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.30 | 0.51 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 14-16 | 4 | 0.60 | 0.30 | 0.72 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 16-17 | 4 | 0.60 | 0.30 | 0.72 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 17-18 | 4 | 0.60 | 0.30 | 0.72 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 1.57 | 0.30 | 0.94 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 1.57 | 0.30 | 0.94 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 1.57 | 0.30 | 0.94 |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.75 | 2.20 | 12.65 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.25 | 2.20 | 9.35 |
| EJE 16-16 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 2.20 | 12.21 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 2.20 | 9.13 |
| EJE 17-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 2.20 | 12.21 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 2.20 | 9.13 |
| EJE 18-18 | | | | |




 Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|------------------------|---|------|------|-------|
| ENTRE A-C | 1 | 5.65 | 2.20 | 12.43 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.82 | 0.85 | 1.55 |
| ENTRE D-E | 1 | 2.94 | 2.20 | 6.47 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.25 | 2.20 | 9.35 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.56 | 2.55 | 11.63 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.59 | 3.05 | 17.05 |
| ENTRE A-C | 1 | 2.83 | 3.05 | 8.63 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.96 | 2.55 | 12.65 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.46 | 2.55 | 13.92 |
| ENTRE A-C | 1 | 3.19 | 2.55 | 8.13 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.96 | 2.55 | 12.65 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.46 | 2.55 | 13.92 |
| ENTRE A-C | 1 | 3.19 | 2.55 | 8.13 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.80 | 0.80 | 2.24 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 1.12 | 2.25 | 2.52 |
| ENTRE C-D | 1 | 2.79 | 0.80 | 2.23 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 1.52 | 2.25 | 3.42 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.16 | 1.65 | 1.91 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.54 | 2.25 | 3.47 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.18 | 1.65 | 1.95 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 2.30 | 10.81 |
| EJE D-D | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 3.63 | 2.30 | 8.35 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.25 | 2.30 | 0.58 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 2.83 | 0.80 | 2.26 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.26 | 2.30 | 0.60 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 5.40 | 2.55 | 13.77 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 5.64 | 2.55 | 14.38 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.24 | 2.55 | 3.16 |
| SEGUNDO NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.83 | 4.67 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 2.57 | 1.83 | 4.70 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.30 | 2.45 | 3.19 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.82 | 1.10 | 4.20 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 0.84 | 2.45 | 2.06 |
| ENTRE E-F | 1 | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.44 | 2.45 | 5.98 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.60 | 2.45 | 1.47 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.23 | 2.45 | 3.01 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.72 | 2.45 | 6.66 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.97 | 2.45 | 2.38 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 3.49 | 2.45 | 8.55 |
| EJE F-F | | | | |




 Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP 20757


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|---------------------------|---|------|-------|-------|
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.57 | 2.45 | 6.30 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.00 | 1.10 | 2.20 |
| ENTRE EJE B-D | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 3.63 | 2.70 | 9.80 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 1.23 | 2.70 | 6.64 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.43 | 2.70 | 3.86 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.05 | 2.70 | 2.84 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.73 | 2.70 | 1.97 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.10 | 2.70 | 13.77 |
| AZOTEA (PARAPETOS) | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| SECTOR B | | | | |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 2.35 | 2.95 | 6.93 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 2.35 | 2.95 | 6.93 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 4-5 | 1 | 2.45 | 1.00 | 2.45 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 2.45 | 1.00 | 2.45 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | AREA | 20.17 | 20.17 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.25 | 0.45 | 1.91 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | AREA | 16.96 | 16.96 |
| ENTRE C-E | 1 | 6.34 | 0.50 | 3.17 |
| ENTRE E-G | 1 | AREA | 15.94 | 15.94 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.15 | 1.00 | 4.30 |
| ENTRE A-C | 1 | 2.85 | 2.45 | 6.98 |
| ENTRE EJE 9-11 | | | | |




 Pedro Echeverri Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | | |
|-------------|------------------------------------|----|---|-------|-------|-------|-------|
| | ENTRE A-C | | 2 | 2.15 | 1.00 | 4.30 | |
| | ENTRE A-C | | 1 | 2.85 | 2.45 | 6.98 | |
| | BARANDA | | | | | | |
| | ENTRE EJE 3-11 | | | | | | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 2.45 | 0.40 | 0.98 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 2.40 | 0.40 | 0.96 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 21.99 | 0.40 | 8.80 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 2.20 | 0.40 | 0.88 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 3.85 | 0.40 | 1.54 | |
| | SECTOR C | | | | | | |
| | EJE C-C | | | | | | |
| | ENTRE 16-17 | | 1 | 5.20 | 2.95 | 15.34 | |
| | EJE E-E | | | | | | |
| | ENTRE 14-16 | | 1 | 2.45 | 1.00 | 2.45 | |
| | EJE E-E | | | | | | |
| | ENTRE 16-17 | | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 | |
| | EJE E-E | | | | | | |
| | ENTRE 17-18 | | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 | |
| | EJE G-G | | | | | | |
| | ENTRE 14-16 | | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| | EJE G-G | | | | | | |
| | ENTRE 16-17 | | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| | EJE G-G | | | | | | |
| | ENTRE 17-18 | | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| | EJE 16-16 | | | | | | |
| | ENTRE A-C | | 1 | 1.85 | 1.05 | 1.94 | |
| | EJE 17-17 | | | | | | |
| | ENTRE A-C | | 1 | 1.85 | 1.05 | 1.94 | |
| | EJE 18-18 | | | | | | |
| | ENTRE A-C | | 1 | AREA | 19.98 | 19.98 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | AREA | 29.33 | 29.33 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 4.25 | 0.40 | 1.70 | |
| | ENTRE EJE 16-17 | | | | | | |
| | ENTRE A-C | | 1 | 5.66 | 2.95 | 16.70 | |
| | ENTRE A-C | | 1 | 3.02 | 2.95 | 8.91 | |
| | BARANDA | | | | | | |
| | ENTRE EJE 15-18 | | | | | | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 13.75 | 0.40 | 5.50 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 2.20 | 0.40 | 0.88 | |
| | ENTRE C-E | | 1 | 3.85 | 0.40 | 1.54 | |
| | PARAPETO | | | | | | |
| | EJE 19-19 | | | | | | |
| | ENTRE B-F | | 1 | 12.96 | 0.30 | 3.89 | |
| | EJE B-B | | | | | | |
| | ENTRE 18-19 | | 1 | 5.03 | 0.30 | 1.51 | |
| | EJE C-C | | | | | | |
| | ENTRE F-F | | 1 | 5.03 | 0.30 | 1.51 | |
| 01.02.01.03 | TABQUERIA DRYWALL e=9cm 2 CARAS RH | m2 | | | | | 79.20 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | EJE E-E | | | | | | |
| | ENTRE 3-5 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |
| | ENTRE 5-6 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |
| | ENTRE 6-7 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |
| | ENTRE 7-8 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |
| | ENTRE 8-11 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | EJE E-E | | | | | | |
| | ENTRE 14-16 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |
| | ENTRE 16-17 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |
| | ENTRE 17-18 | | 2 | 1.80 | 2.75 | 9.90 | |

Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CIP N° 20757

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO
 Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | | | |
|----------|---------------------------------|-------|--------------|
| 01.02.02 | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------------------------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|----------------|--|-----|---------|--------|-------|--------|---------|---------|
| 01.02.02.01 | TARRAJEO DE MUROS | | | | | | | |
| 01.02.02.01.01 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE ACABADO CON CEMENTO:ARENA 1:5 | m2 | | | | | | 85.52 |
| | TANQUE CISTERNA | | | | | | | |
| | PARED | | 1 | PERIM. | 20.00 | 2.10 | 42.00 | |
| | PISO | | 1 | 6.80 | 3.20 | | 21.76 | |
| | CIELORASO | | 1 | 6.80 | 3.20 | | 21.76 | |
| 01.02.02.01.02 | TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO (Mezcla C:A 1:5, E=1.5cm) | m2 | | | | | | 272.11 |
| | PRIMER NIVEL SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | PERIM. | 17.88 | 1.60 | 28.61 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | PERIM. | 18.05 | 1.60 | 28.88 | |
| | CTO. LIMPIEZA | | 1 | PERIM. | 4.92 | 1.60 | 7.87 | |
| | S.H. DISCAPACITADO | | 1 | PERIM. | 8.74 | 1.60 | 13.98 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | S.H. TOPICO | | 1 | PERIM. | 7.57 | 1.60 | 12.11 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | S.H. CHOFERES | | 1 | PERIM. | 7.35 | 1.60 | 11.76 | |
| | S.H. GUARDIANA | | 1 | PERIM. | 7.29 | 1.60 | 11.66 | |
| | SEGUNDO NIVEL SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | PERIM. | 13.82 | 1.60 | 22.11 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | PERIM. | 19.65 | 1.60 | 31.44 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | COCINA | | 4 | PERIM. | 10.80 | 1.60 | 69.12 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | COCINA | | 2 | PERIM. | 10.80 | 1.60 | 34.56 | |
| 01.02.02.01.03 | TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | m2 | | | | | | 1905.31 |
| | PRIMER NIVEL SECTOR A | | | | | | | |
| | EJE 1-1 ENTRE B-C | | 1 | | 2.52 | 1.89 | 4.76 | |
| | EJE 1-1 ENTRE C-D | | 1 | | 2.52 | 1.89 | 4.76 | |
| | EJE 1-1 ENTRE D-E | | 1 | | 1.32 | 2.50 | 3.30 | |
| | EJE 1-1 ENTRE D-E | | 1 | | 1.22 | 1.89 | 2.31 | |
| | EJE 1-1 ENTRE D-E | | 1 | | 0.58 | 2.50 | 1.45 | |
| | EJE 1-1 ENTRE E-F | | 1 | | 2.04 | 1.89 | 3.86 | |
| | EJE 2-2 ENTRE B-C | | 1 | | 2.82 | 1.89 | 5.33 | |
| | EJE 2-2 ENTRE C-D | | 1 | | 2.42 | 2.50 | 6.05 | |
| | EJE 2-2 ENTRE D-E | | 1 | | 2.13 | 2.50 | 5.33 | |
| | EJE 2-2 ENTRE E-F | | 1 | | 2.13 | 2.50 | 5.33 | |
| | EJE B-B | | 1 | | 2.72 | 2.50 | 6.80 | |

Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP Nº 107305

| | | | | | |
|----------------------|--|---|------|------|-------|
| ENTRE 1-2 | | 1 | 4.59 | 2.50 | 11.48 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 3.84 | 2.50 | 19.20 |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 4.70 | 2.50 | 23.50 |
| EJE F-F' | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 3.67 | 2.50 | 9.18 |
| ENTRE EJE D-E | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 4.07 | 2.75 | 22.39 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 0.74 | 2.75 | 4.07 |
| ENTRE EJE C-D | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.90 | 2.75 | 10.45 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.31 | 2.75 | 7.21 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.05 | 2.75 | 5.78 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 0.79 | 2.75 | 4.35 |
| ENTRE EJE B-C | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.39 | 2.75 | 7.65 |
| SECTOR B | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 3-5 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 5-6 | | 1 | 3.40 | 0.50 | 1.70 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 6-7 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 6-7 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 7-8 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 7-8 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 8-10 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 8-10 | | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 2 | 2.35 | 2.50 | 11.75 |
| ENTRE 3-5 | | 2 | 2.45 | 2.50 | 12.25 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 5-6 | | 2 | 2.66 | 1.90 | 10.11 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 6-7 | | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 7-8 | | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 8-11 | | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 5-6 | | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 6-7 | | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 7-8 | | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 8-9 | | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 9-11 | | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.75 | 2.40 | 13.80 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.25 | 2.40 | 10.20 |
| EJE 4-4 | | | | | |
| ENTRE B-C | | 2 | 1.10 | 2.40 | 5.28 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.54 | 2.40 | 21.79 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.15 | 2.40 | 19.92 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 5.55 | 2.40 | 26.64 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.15 | 2.40 | 19.92 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 5.55 | 2.40 | 26.64 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.15 | 2.40 | 19.92 |
| EJE 8-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 5.55 | 2.40 | 26.64 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.15 | 2.40 | 19.92 |
| EJE 11-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.75 | 2.40 | 13.80 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.25 | 2.40 | 10.20 |




 Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | |
|------------------------|---|------|------|-------|-----|
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.54 | 2.75 | 24.97 | |
| ENTRE EJE 8-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 2.75 | 30.03 | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.77 | 2.75 | 15.24 | |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 2.75 | 27.28 | |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 2.75 | 30.03 | |
| ENTRE A-C | 2 | 3.19 | 2.75 | 17.55 | |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 2.75 | 27.28 | |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 2.75 | 30.03 | |
| ENTRE A-C | 2 | 3.19 | 2.75 | 17.55 | |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 2.75 | 27.28 | |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.30 | 2.75 | 12.65 | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.53 | 2.75 | 13.92 | |
| ENTRE A-C | 2 | 1.90 | 1.69 | 6.42 | |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.08 | 2.75 | 11.44 | |
| SECTOR C | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 | 0.2 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE 14-14 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.75 | 2.40 | 13.80 | |
| ENTRE E-G | 1 | 4.25 | 2.40 | 10.20 | |
| EJE 16-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.55 | 2.40 | 26.64 | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.15 | 2.40 | 19.92 | |
| EJE 17-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.55 | 2.40 | 26.64 | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.15 | 2.40 | 19.92 | |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.65 | 2.40 | 27.12 | |
| ENTRE C-D | 2 | 1.82 | 1.05 | 3.82 | |
| ENTRE D-E | 2 | 2.94 | 2.40 | 14.11 | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.25 | 2.40 | 20.40 | |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.56 | 2.75 | 25.08 | |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.59 | 3.25 | 36.34 | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.83 | 3.25 | 18.40 | |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 2.75 | 27.28 | |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 2.75 | 30.03 | |
| ENTRE A-C | 2 | 3.19 | 2.75 | 17.55 | |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.96 | 2.75 | 27.28 | |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | |
|------------------------|---|------|------|-------|
| ENTRE A-C | 2 | 5.46 | 2.75 | 30.03 |
| ENTRE A-C | 2 | 3.19 | 2.75 | 17.55 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.80 | 1.00 | 2.80 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 1.12 | 2.45 | 2.74 |
| ENTRE C-D | 1 | 2.79 | 1.00 | 2.79 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 1.52 | 2.45 | 3.72 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.16 | 1.85 | 2.15 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.54 | 2.45 | 3.77 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.18 | 1.85 | 2.18 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 2.50 | 11.75 |
| EJE D-D | | | | |
| ENTRE 18-19 | 2 | 3.63 | 2.50 | 18.15 |
| ENTRE 18-19 | 2 | 0.25 | 2.50 | 1.25 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 18-19 | 2 | 2.93 | 1.00 | 5.66 |
| ENTRE 18-19 | 2 | 0.26 | 2.50 | 1.30 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | |
| ENTRE C-D | 2 | 5.40 | 2.75 | 29.70 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | |
| ENTRE D-F | 2 | 5.64 | 2.75 | 31.02 |
| ENTRE D-F | 2 | 1.24 | 2.75 | 6.82 |
| SEGUNDO NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.83 | 4.67 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 2.57 | 1.83 | 4.70 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.30 | 2.45 | 3.19 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.82 | 1.10 | 4.20 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 0.84 | 2.45 | 2.06 |
| ENTRE E-F | 1 | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.44 | 2.45 | 5.98 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.60 | 2.45 | 1.47 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.23 | 2.45 | 3.01 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.72 | 2.45 | 6.66 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.97 | 2.45 | 2.38 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 3.49 | 2.45 | 17.10 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.57 | 2.45 | 6.30 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.00 | 1.10 | 2.20 |
| ENTRE EJE B-D | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 3.63 | 2.70 | 19.60 |
| ENTRE 1-2 | 4 | 1.23 | 2.70 | 13.28 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 1.43 | 2.70 | 7.72 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 1.05 | 2.70 | 5.67 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 0.73 | 2.70 | 3.94 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 5.10 | 2.70 | 27.54 |
| AZOTEA (PARAPETOS) | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 Antonio Recharte Recharte
 ARQUITECTO
 CAP. 12276

| | | | | | | |
|-----------------|--|---|-------|-------|-------|--|
| EJE 2-2 | | | | | | |
| ENTRE D-E | | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 | |
| EJE 2-2 | | | | | | |
| ENTRE E-F | | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 | |
| EJE B-B | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 | |
| EJE F-F | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 | |
| SECTOR B | | | | | | |
| EJE C-C | | | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 2 | 2.35 | 2.95 | 13.87 | |
| EJE C-C | | | | | | |
| ENTRE 9-11 | | 2 | 2.35 | 2.95 | 13.87 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 4-5 | | 2 | 2.45 | 1.00 | 4.90 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 5-6 | | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 6-7 | | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 7-8 | | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 8-9 | | 2 | 2.45 | 1.00 | 4.90 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 5-6 | | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 6-7 | | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 7-8 | | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 8-11 | | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE 3-3 | | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | AREA | 20.17 | 20.17 | |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.25 | 0.45 | 1.91 | |
| EJE 11-11 | | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | AREA | 16.96 | 16.96 | |
| ENTRE C-E | | 1 | 6.34 | 0.50 | 3.17 | |
| ENTRE E-G | | 1 | AREA | 15.94 | 15.94 | |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | | | |
| ENTRE A-C | | 4 | 2.15 | 1.00 | 8.60 | |
| ENTRE A-C | | 2 | 2.85 | 2.45 | 13.97 | |
| ENTRE EJE 9-11 | | | | | | |
| ENTRE A-C | | 4 | 2.15 | 1.00 | 8.60 | |
| ENTRE A-C | | 2 | 2.85 | 2.45 | 13.97 | |
| BARANDA | | | | | | |
| ENTRE EJE 3-11 | | | | | | |
| ENTRE C-E | | 2 | 2.45 | 0.40 | 1.96 | |
| ENTRE C-E | | 2 | 2.40 | 0.40 | 1.92 | |
| ENTRE C-E | | 2 | 21.99 | 0.40 | 17.59 | |
| ENTRE C-E | | 2 | 2.20 | 0.40 | 1.76 | |
| ENTRE C-E | | 2 | 3.05 | 0.40 | 3.03 | |
| SECTOR C | | | | | | |
| EJE C-C | | | | | | |
| ENTRE 16-17 | | 2 | 5.20 | 2.95 | 30.68 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 14-16 | | 2 | 2.45 | 1.00 | 4.90 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 16-17 | | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 | |
| EJE E-E | | | | | | |
| ENTRE 17-18 | | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 14-16 | | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 16-17 | | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| EJE G-G | | | | | | |
| ENTRE 17-18 | | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| EJE 16-16 | | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 1.85 | 1.05 | 1.94 | |
| EJE 17-17 | | | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 1.85 | 1.05 | 3.89 | |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | | |
|----------------|---|---|-----------|--------|--------|--|----------------|
| | EJE 18-18 | | | | | | |
| | ENTRE A-C | 1 | AREA | 19.98 | 19.98 | | |
| | ENTRE C-E | 1 | AREA | 29.33 | 29.33 | | |
| | ENTRE C-E | 1 | 4.25 | 0.40 | 1.70 | | |
| | ENTRE EJE 16-17 | | | | | | |
| | ENTRE A-C | 2 | 5.66 | 2.95 | 33.39 | | |
| | ENTRE A-C | 2 | 3.02 | 2.95 | 17.82 | | |
| | BARANDA | | | | | | |
| | ENTRE EJE 15-18 | | | | | | |
| | ENTRE C-E | 2 | 13.75 | 0.40 | 11.00 | | |
| | ENTRE C-E | 2 | 2.20 | 0.40 | 1.76 | | |
| | ENTRE C-E | 2 | 3.85 | 0.40 | 3.08 | | |
| | PARAPETO | | | | | | |
| | EJE 19-19 | | | | | | |
| | ENTRE B-F | 1 | 12.96 | 0.30 | 3.89 | | |
| | EJE B-B | | | | | | |
| | ENTRE 18-19 | 1 | 5.03 | 0.30 | 1.51 | | |
| | EJE C-C | | | | | | |
| | ENTRE F-F | 1 | 5.03 | 0.30 | 1.51 | | |
| 01.02.02.01.04 | TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | | m2 | | | | 1086.90 |
| | MUROS DE CABEZA | | | | | | |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | EJE 3-3 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 5-5 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 6-6 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 7-7 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 8-8 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 9-9 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 11-11 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | SECTOR C | | | | | | |
| | EJE 12-12 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 140.40 | 280.80 | | |
| | EJE 13-13 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 140.40 | 280.80 | | |
| | EJE 14-14 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 16-16 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 17-17 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | EJE 18-18 | | | | | | |
| | ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 | | |
| | MUROS DE SOGA | | | | | | |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | |
| | ENTRE B-C | 1 | 2.52 | 1.89 | 4.76 | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | |
| | ENTRE C-D | 1 | 2.52 | 1.89 | 4.76 | | |
| | ENTRE C-D | 1 | 1.32 | 2.50 | 3.30 | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | |
| | ENTRE D-E | 1 | 1.22 | 1.89 | 2.31 | | |
| | ENTRE D-E | 1 | 0.58 | 2.50 | 1.45 | | |
| | ENTRE D-E | 1 | 2.04 | 1.89 | 3.86 | | |
| | EJE 1-1 | | | | | | |
| | ENTRE E-F | 1 | 2.82 | 1.89 | 5.33 | | |
| | EJE B-B | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 1 | 4.59 | 2.50 | 11.48 | | |
| | EJE F-F | | | | | | |
| | ENTRE 1-2 | 1 | 3.67 | 2.50 | 9.18 | | |
| | SECTOR B | | | | | | |
| | EJE A-A | | | | | | |
| | ENTRE 3-5 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | | |
| | ENTRE 3-5 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | | |
| | EJE A-A | | | | | | |


 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL

| | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|
| ENTRE 5-6 | 1 | 3.40 | 0.50 | 1.70 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 8-10 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 8-10 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 1.52 | 0.50 | 1.52 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.80 | 1.00 | 2.80 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 1.12 | 2.45 | 2.74 |
| ENTRE C-D | 1 | 2.79 | 1.00 | 2.79 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE D-F | 1 | 1.52 | 2.45 | 3.72 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.16 | 1.85 | 2.15 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.54 | 2.45 | 3.77 |
| ENTRE D-F | 1 | 1.18 | 1.85 | 2.18 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 2.83 | 1.00 | 2.83 |
| ENTRE 18-19 | 1 | 0.26 | 2.50 | 0.65 |
| SEGUNDO NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.83 | 4.67 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 2.57 | 1.83 | 4.70 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.30 | 2.45 | 3.19 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.82 | 1.10 | 4.20 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 0.84 | 2.45 | 2.06 |
| ENTRE E-F | 1 | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.44 | 2.45 | 5.98 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 0.60 | 2.45 | 1.47 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.23 | 2.45 | 3.01 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.72 | 2.45 | 6.66 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.97 | 2.45 | 2.38 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |



Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | | |
|--------------------------|--|----|--|-------|-------|-------|--------|
| EJE F-F | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | | 2.57 | 2.45 | 6.30 | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | | 2.00 | 1.10 | 2.20 | |
| AZOTEA (PARAPETOS) | | | | | | | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE B-C | | 1 | | 2.55 | 1.00 | 2.55 | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE C-D | | 1 | | 3.85 | 1.00 | 3.85 | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE D-E | | 1 | | 3.85 | 1.00 | 3.85 | |
| EJE 1-1 | | | | | | | |
| ENTRE E-F | | 1 | | 2.85 | 1.00 | 2.85 | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE B-C | | 1 | | 2.55 | 1.00 | 2.55 | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE C-D | | 1 | | 3.85 | 1.00 | 3.85 | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE D-E | | 1 | | 3.85 | 1.00 | 3.85 | |
| EJE 2-2 | | | | | | | |
| ENTRE E-F | | 1 | | 2.85 | 1.00 | 2.85 | |
| EJE B-B | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | | 4.60 | 1.00 | 4.60 | |
| EJE F-F | | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | | 4.60 | 1.00 | 4.60 | |
| SECTOR B | | | | | | | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 1 | | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 5-6 | | 1 | | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 6-7 | | 1 | | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 7-8 | | 1 | | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 8-11 | | 1 | | 5.20 | 0.50 | 2.60 | |
| SECTOR C | | | | | | | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 14-16 | | 1 | | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 16-17 | | 1 | | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| EJE G-G | | | | | | | |
| ENTRE 17-18 | | 1 | | 5.20 | 0.40 | 2.08 | |
| EJE 18-18 | | | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | | AREA | 19.98 | 19.98 | |
| ENTRE C-E | | 1 | | AREA | 29.33 | 29.33 | |
| ENTRE C-E | | 1 | | 4.25 | 0.40 | 1.70 | |
| PARAPETO | | | | | | | |
| EJE 19-19 | | | | | | | |
| ENTRE B-F | | 1 | | 12.96 | 0.30 | 3.89 | |
| EJE B-B | | | | | | | |
| ENTRE 18-19 | | 1 | | 5.03 | 0.30 | 1.51 | |
| EJE C-C | | | | | | | |
| ENTRE F-F | | 1 | | 5.03 | 0.30 | 1.51 | |
| 01.02.02.02 | TARRAJEO DE COLUMNAS Y PLACAS | | | | | | |
| 01.02.02.02.01 | COLUMNAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | | | | | 512.91 |
| PRIMER NIVEL SECTOR A | | | | | | | |
| 1-B | | 1 | | 1.10 | 2.75 | 3.03 | |
| 1-C | | 1 | | 0.95 | 2.75 | 2.61 | |
| 1-D | | 1 | | 1.15 | 2.75 | 3.16 | |
| 1-E | | 1 | | 1.10 | 2.75 | 3.03 | |
| 1-F | | 1 | | 1.10 | 2.75 | 3.03 | |
| 2-B | | 1 | | 0.80 | 2.75 | 2.20 | |
| 2-C | | 1 | | 0.60 | 2.75 | 2.20 | |
| 2-D | | 1 | | 1.30 | 2.75 | 3.58 | |
| 2-E | | 1 | | 0.80 | 2.75 | 2.20 | |
| 2-F | | 1 | | 0.80 | 2.75 | 2.20 | |

Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

SECTOR B

| | | | | |
|------|---|------|------|------|
| A-3 | 1 | 0.40 | 2.75 | 1.10 |
| A-5 | 1 | 0.80 | 2.75 | 2.20 |
| A-6 | 1 | 0.65 | 2.75 | 1.79 |
| A-7 | 1 | 0.65 | 2.75 | 1.79 |
| A-8 | 1 | 0.65 | 2.75 | 1.79 |
| A-11 | 1 | 0.40 | 2.75 | 1.10 |
| C-3 | 1 | 0.80 | 2.75 | 2.20 |
| C-4 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-5 | 1 | 1.10 | 2.75 | 3.03 |
| C-6 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-7 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-8 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-9 | 1 | 1.10 | 2.75 | 3.03 |
| C-11 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| D-3 | 1 | 1.10 | 2.75 | 3.03 |
| D-4 | 1 | 0.94 | 2.75 | 2.59 |
| D-11 | 1 | 1.10 | 2.75 | 3.03 |
| D-9 | 1 | 0.94 | 2.75 | 2.59 |
| E-3 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| E-4 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-5 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-6 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-7 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-8 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-9 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-11 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-3 | 1 | 0.70 | 2.75 | 1.93 |
| G-5 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-6 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-7 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-8 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-9 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-1 | 1 | 0.70 | 2.75 | 1.93 |

SECTOR C

| | | | | |
|--------------------|---|------|-------|-------|
| COLUMNA A-12, A-13 | 2 | 1.20 | 12.13 | 29.11 |
| COLUMNA C-12, C-13 | 2 | 1.20 | 10.56 | 25.34 |
| COLUMNA E-12, E-13 | 2 | 1.20 | 8.10 | 19.44 |
| COLUMNA G-12, G-13 | 2 | 1.20 | 6.70 | 16.08 |
| A-14 | 1 | 0.40 | 2.75 | 1.10 |
| A-16 | 1 | 0.65 | 2.75 | 1.79 |
| A-17 | 1 | 0.65 | 2.75 | 1.79 |
| A-18 | 1 | 0.80 | 2.75 | 2.20 |
| C-14 | 1 | 0.80 | 2.75 | 2.20 |
| C-15 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-16 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-17 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-18 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| C-19 | 1 | 1.00 | 2.75 | 2.75 |
| B-19 | 1 | 1.00 | 2.75 | 2.75 |
| D-14 | 1 | 0.94 | 2.75 | 2.59 |
| D-15 | 1 | 0.94 | 2.75 | 2.59 |
| D-18 | 1 | 0.85 | 2.75 | 2.34 |
| D-19 | 1 | 0.85 | 2.75 | 2.34 |
| E-14 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| E-15 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-16 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-17 | 1 | 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| E-18 | 1 | 1.10 | 2.75 | 3.03 |
| F-19 | 1 | 1.00 | 2.75 | 2.75 |
| G-14 | 1 | 0.70 | 2.75 | 1.93 |
| G-15 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-16 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-17 | 1 | 0.95 | 2.75 | 2.61 |
| G-18 | 1 | 1.10 | 2.75 | 3.03 |



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 12216





0000593

| SGUNDO NIVEL | |
|--------------|---|
| SECTOR A | |
| 1-B | 1 |
| 1-C | 1 |
| 1-D | 1 |
| 1-E | 1 |
| 1-F | 1 |
| 2-B | 1 |
| 2-C | 1 |
| 2-D | 1 |
| 2-E | 1 |
| 2-F | 1 |
| AZOTEA | |
| 1-B | 1 |
| 1-C | 1 |
| 1-D | 1 |
| 1-E | 1 |
| 1-F | 1 |
| 2-B | 1 |
| 2-C | 1 |
| 2-D | 1 |
| 2-E | 1 |
| 2-F | 1 |
| SECTOR B | |
| A-3 | 1 |
| A-5 | 1 |
| A-6 | 1 |
| A-7 | 1 |
| A-8 | 1 |
| A-11 | 1 |
| C-3 | 1 |
| C-4 | 1 |
| C-5 | 1 |
| C-6 | 1 |
| C-7 | 1 |
| C-8 | 1 |
| C-9 | 1 |
| C-11 | 1 |
| D-3 | 1 |
| D-4 | 1 |
| D-11 | 1 |
| D-9 | 1 |
| E-3 | 1 |
| E-4 | 1 |
| E-5 | 1 |
| E-6 | 1 |
| E-7 | 1 |
| E-8 | 1 |
| E-9 | 1 |
| E-11 | 1 |
| G-3 | 1 |
| G-5 | 1 |
| G-6 | 1 |
| G-7 | 1 |
| G-8 | 1 |
| G-9 | 1 |
| G-1 | 1 |
| SECTOR C | |
| A-14 | 1 |
| A-16 | 1 |
| A-17 | 1 |
| A-18 | 1 |
| C-14 | 1 |
| C-15 | 1 |
| C-16 | 1 |

| | | |
|------|------|------|
| 1.10 | 2.65 | 2.92 |
| 1.10 | 2.65 | 2.92 |
| 1.30 | 2.65 | 3.45 |
| 0.95 | 2.65 | 2.52 |
| 1.10 | 2.65 | 2.92 |
| 1.10 | 2.65 | 2.92 |
| 1.10 | 2.65 | 2.92 |
| 1.30 | 2.65 | 3.45 |
| 0.95 | 2.65 | 2.52 |
| 1.10 | 2.65 | 2.92 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 1.10 | 1.00 | 1.10 |
| 0.60 | 4.35 | 2.61 |
| 1.10 | 4.35 | 4.79 |
| 1.10 | 4.35 | 4.79 |
| 1.10 | 4.35 | 4.79 |
| 1.10 | 4.35 | 4.79 |
| 0.60 | 4.35 | 2.61 |
| 0.80 | 5.65 | 4.52 |
| 1.10 | 5.65 | 6.22 |
| 1.40 | 5.65 | 7.91 |
| 1.40 | 5.65 | 7.91 |
| 1.40 | 5.65 | 7.91 |
| 1.40 | 5.65 | 7.91 |
| 1.10 | 5.65 | 6.22 |
| 0.80 | 5.65 | 4.52 |
| 0.94 | 1.00 | 0.94 |
| 0.94 | 1.00 | 0.94 |
| 0.94 | 1.00 | 0.94 |
| 0.94 | 1.00 | 0.94 |
| 0.80 | 2.80 | 2.24 |
| 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| 0.80 | 2.80 | 2.24 |
| 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 0.60 | 4.35 | 2.61 |
| 1.10 | 2.75 | 3.03 |
| 1.10 | 2.75 | 3.03 |
| 1.25 | 2.75 | 3.44 |
| 0.95 | 5.65 | 5.37 |
| 1.40 | 5.65 | 7.91 |
| 1.40 | 5.65 | 7.91 |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 10767


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | |
|--------------------------------------|--|----|------|------|--------|
| C-17 | | 1 | 1.40 | 5.65 | 7.91 |
| C-18 | | 1 | 1.10 | 5.65 | 6.22 |
| D-14 | | 1 | 0.94 | 1.00 | 0.94 |
| D-15 | | 1 | 0.94 | 1.00 | 0.94 |
| D-18 | | 1 | 1.40 | 1.00 | 1.40 |
| E-14 | | 1 | 0.80 | 2.80 | 2.24 |
| E-15 | | 1 | 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| E-16 | | 1 | 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| E-17 | | 1 | 1.10 | 2.80 | 3.08 |
| E-18 | | 1 | 0.80 | 2.80 | 2.24 |
| G-14 | | 1 | 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| G-15 | | 1 | 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| G-16 | | 1 | 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| G-17 | | 1 | 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| G-18 | | 1 | 1.40 | 2.10 | 2.94 |
| 01.02.02.03 TARRAJEO DE VIGAS | | | | | |
| 01.02.02.03.01 | VIGAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | | | 861.93 |
| PRIMER NIVEL | | | | | |
| SECTOR A | | | | | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE B-C | | 1 | 2.55 | 0.90 | 2.30 |
| ENTRE C-D | | 1 | 3.80 | 0.90 | 3.42 |
| ENTRE D-E | | 1 | 3.80 | 0.90 | 3.42 |
| ENTRE E-F | | 1 | 2.85 | 0.90 | 2.57 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE B-C | | 1 | 2.55 | 0.50 | 1.28 |
| ENTRE C D | | 1 | 3.80 | 0.55 | 2.09 |
| ENTRE D-E | | 1 | 3.80 | 0.55 | 2.09 |
| ENTRE E-F | | 1 | 2.85 | 0.50 | 1.43 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 5.00 | 1.00 | 5.00 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 |
| EJE E-E | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 5.00 | 1.00 | 5.00 |
| SECTOR B | | | | | |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.75 | 0.70 | 4.03 |
| ENTRE C-D | | 1 | 3.88 | 0.70 | 2.72 |
| ENTRE D-E | | 1 | 3.88 | 0.70 | 2.72 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.25 | 0.70 | 2.98 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.55 | 1.05 | 5.83 |
| ENTRE A-C volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE D-E volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.15 | 1.05 | 4.36 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.55 | 1.05 | 5.83 |
| ENTRE A-C volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE D-E volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.15 | 1.05 | 4.36 |
| EJE 7-7 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.55 | 1.05 | 5.83 |
| ENTRE A-C volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE D-E volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.15 | 1.05 | 4.36 |
| EJE 8-8 | | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.55 | 1.05 | 5.83 |
| ENTRE A-C volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE D-E volado | | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.15 | 1.05 | 4.36 |
| EJE 9-9 | | | | | |



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | |
|------------------|---|------|------|------|
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.05 | 4.04 |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.05 | 4.04 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.70 | 4.10 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.70 | 3.01 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.70 | 3.01 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.70 | 3.01 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.10 | 0.80 | 4.08 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 0.80 | 4.16 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 0.80 | 4.16 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 0.80 | 4.16 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.10 | 0.80 | 4.08 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.75 | 0.70 | 4.03 |
| ENTRE C-D | 1 | 3.88 | 0.70 | 2.72 |
| ENTRE D-E | 1 | 3.88 | 0.70 | 2.72 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.25 | 0.70 | 2.98 |
| EJE 16-16 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 1.05 | 5.83 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 1.05 | 4.36 |
| EJE 17-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 1.05 | 5.83 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 1.05 | 4.36 |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.55 | 1.05 | 5.83 |
| ENTRE C-D | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE D-E | 1 | 1.80 | 1.05 | 1.89 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.15 | 1.05 | 4.36 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 1.00 | 4.70 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 0.75 | 3.53 |
| EJE D-D | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.60 | 0.65 | 2.99 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 1.00 | 4.70 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.80 | 1.05 | 2.94 |
| ENTRE C-D | 1 | 3.90 | 1.05 | 4.10 |
| ENTRE D-F | 1 | 5.40 | 1.05 | 5.67 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| EJE C-C | | | | |

00000530




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|-----------------------------------|---|------|------|-------|
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.10 | 0.80 | 4.08 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.20 | 0.80 | 4.16 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.10 | 0.80 | 4.08 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.10 | 1.00 | 5.10 |
| SEGUNDO NIVEL SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 0.90 | 2.30 |
| ENTRE C-D | 1 | 3.80 | 0.90 | 3.42 |
| ENTRE D-E | 1 | 3.80 | 0.90 | 3.42 |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 0.90 | 2.57 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 0.50 | 1.28 |
| ENTRE C-D | 1 | 3.80 | 0.55 | 2.09 |
| ENTRE D-E | 1 | 3.80 | 0.55 | 2.09 |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 0.50 | 1.43 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 0.90 | 4.14 |
| EJE D-D | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 0.90 | 4.14 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 0.90 | 4.14 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| SECTOR B | | | | |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| EJE C-C viga pluvial | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| EJE E-E viga pluvial | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| EJE G-G viga pluvial | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 8-11 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| EJE 3-3 MOJINETE | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 8.75 | 1.70 | 14.88 |
| ENTRE C-E | 1 | 9.20 | 1.70 | 15.64 |
| EJE 11-11 MOJINETE | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 8.75 | 1.70 | 14.88 |
| ENTRE C-E | 1 | 9.20 | 1.70 | 15.64 |

SECTOR C



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



0000509



| | | | | | |
|-----------------------------|---|------|------|-------|--|
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| EJE C-C viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| EJE E-E viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| EJE G-G viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| EJE 14-14 MOJINETE | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 8.75 | 1.70 | 14.88 | |
| ENTRE C-E | 1 | 9.20 | 1.70 | 15.64 | |
| EJE 18-18 MOJINETE | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 8.75 | 1.70 | 14.88 | |
| ENTRE C-E | 1 | 9.20 | 1.70 | 15.64 | |

01.02.02.04 VESTIDURA DE ELEMENTOS DE FACHADA

01.02.02.04.01 VESTIDURA DE DERRAMES EN VANOS (Mezcla C.A. 1:5, E=2 CM, A=15 cm) m 820.16

| | | | | | |
|---------------------------|----|-------|--|--------|--|
| PRIMER NIVEL | | | | | |
| Ventanas y Puertas | | | | | |
| V-01 | 1 | 9.42 | | 9.42 | |
| V-02 | 1 | 7.50 | | 7.50 | |
| V-03 | 2 | 9.42 | | 18.84 | |
| V-04 | 2 | 6.88 | | 13.76 | |
| V-05 | 1 | 10.52 | | 10.52 | |
| V-06 | 1 | 7.98 | | 7.98 | |
| V-06 | 4 | 7.98 | | 31.92 | |
| V-07 | 1 | 7.44 | | 7.44 | |
| V-08 | 2 | 7.04 | | 14.08 | |
| V-09 | 1 | 6.84 | | 6.84 | |
| V-10 | 1 | 5.28 | | 5.28 | |
| V-11 | 1 | 3.60 | | 3.60 | |
| V-12 | 2 | 3.60 | | 7.20 | |
| V-13 | 2 | 6.24 | | 12.48 | |
| V-14 | 2 | 6.24 | | 12.48 | |
| V-15 | 2 | 4.80 | | 9.60 | |
| V-16 | 1 | 6.60 | | 6.60 | |
| V-17 | 3 | 8.42 | | 25.26 | |
| V-18 | 5 | 13.92 | | 69.60 | |
| V-18 | 1 | 13.92 | | 13.92 | |
| V-19 | 9 | 12.46 | | 112.14 | |
| P-1 | 8 | 6.78 | | 54.24 | |
| P-2 | 1 | 6.98 | | 6.98 | |
| P-3 | 2 | 5.78 | | 11.56 | |
| P-4 | 8 | 6.68 | | 53.44 | |
| P-5 | 3 | 6.58 | | 19.74 | |
| P-6 | 2 | 6.78 | | 13.56 | |
| P-7 | 1 | 6.08 | | 6.08 | |
| P-8 | 10 | 4.65 | | 46.50 | |
| P-9 | 18 | 6.10 | | 109.80 | |
| P-10 | 18 | 5.10 | | 91.80 | |

01.02.02.04.02 BRUÑAS DE 1 CM X 1CM m 3207.23

| | | | | | |
|--|----|--|------|-------|--|
| INTERIORES | | | | | |
| VERTICAL | | | | | |
| PRIMER NIVEL | | | | | |
| SECTOR A | | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 16 | | 3.45 | 55.20 | |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 4 | | 3.45 | 13.80 | |
| SECTOR B | | | | | |

Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | |
|--|----|-------|-------|
| COLUMNA A-3, A-5, A-11 | 6 | 3.45 | 20.70 |
| COLUMNA A-6, A-7, A-8, A-9 | 8 | 3.45 | 27.60 |
| COLUMNA C-3, C-5, C-11 | 6 | 3.45 | 20.70 |
| COLUMNA C-6, C-7, C-8, C-9 | 8 | 3.45 | 27.60 |
| COLUMNA E-3, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-11 | 14 | 3.45 | 48.30 |
| COLUMNA E-4, E-10, C-10 | 6 | 3.45 | 20.70 |
| COLUMNA G-3, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-11 | 14 | 3.45 | 48.30 |
| COLUMNA D-10, D-11 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| SECTOR C | | | |
| COLUMNA A-12, A-13 | 4 | 12.13 | 48.52 |
| COLUMNA C-12, C-13 | 4 | 10.56 | 42.24 |
| COLUMNA E-12, E-13 | 4 | 8.10 | 32.40 |
| COLUMNA G-12, G-13 | 4 | 6.70 | 26.80 |
| COLUMNA A-14, A-18 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| COLUMNA A-16, A-17 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| COLUMNA C-14, C-18 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| COLUMNA C-16, C-17 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| COLUMNA E-14, E-16, E-17, E-18 | 8 | 3.45 | 27.60 |
| COLUMNA E-15, C-15 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| COLUMNA G-14, G-16, G-17, G-18 | 8 | 3.45 | 27.60 |
| COLUMNA B-18 | 2 | 3.45 | 6.90 |
| COLUMNA B-19, C-19, F-19 | 6 | 3.45 | 20.70 |
| COLUMNA D-19, D-18, E-19 | 6 | 3.45 | 20.70 |
| COLUMNA D-14, D-15 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| SGUNDO NIVEL | | | |
| SECTOR A | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 16 | 2.50 | 40.00 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 4 | 2.50 | 10.00 |
| AZOTEA | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 16 | 1.00 | 16.00 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 4 | 1.00 | 4.00 |
| SECTOR B | | | |
| COLUMNA A-3, A-5, A-11 | 6 | 4.30 | 25.80 |
| COLUMNA A-6, A-7, A-8, A-9 | 8 | 4.30 | 34.40 |
| COLUMNA C-3, C-5, C-11 | 6 | 2.90 | 17.40 |
| COLUMNA C-6, C-7, C-8, C-9 | 8 | 2.90 | 23.20 |
| COLUMNA E-3, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-11 | 14 | 2.80 | 39.20 |
| COLUMNA E-4, E-10, C-10 | 6 | 2.80 | 16.80 |
| COLUMNA G-3, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-11 | 14 | 2.10 | 29.40 |
| COLUMNA D-10, D-11 | 4 | 1.00 | 4.00 |
| SECTOR C | | | |
| COLUMNA A-14, A-18 | 4 | 4.30 | 17.20 |
| COLUMNA A-16, A-17 | 4 | 4.30 | 17.20 |
| COLUMNA C-14, C-18 | 4 | 2.90 | 11.60 |
| COLUMNA C-16, C-17 | 4 | 2.90 | 11.60 |
| COLUMNA E-14, E-16, E-17, E-18 | 8 | 2.80 | 22.40 |
| COLUMNA E-15, C-15 | 4 | 3.45 | 13.80 |
| COLUMNA G-14, G-16, G-17, G-18 | 8 | 2.10 | 16.80 |
| COLUMNA B-18 | 2 | 3.45 | 6.90 |
| COLUMNA D-14, D-15 | 4 | 1.00 | 4.00 |
| HORIZONTAL | | | |
| PRIMER NIVEL | | | |
| SECTOR A | | | |
| EJE 1-1 | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 2.85 | 5.70 |
| ENTRE C-D | 2 | 4.15 | 8.30 |
| ENTRE D-E | 2 | 4.15 | 8.30 |
| ENTRE E-F | 2 | 3.15 | 6.30 |
| EJE 2-2 | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 2.85 | 5.70 |




 Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL

| | | | | |
|------------------|--|---|------|-------|
| ENTRE C-D | | 2 | 4.15 | 8.30 |
| ENTRE D-E | | 2 | 4.15 | 8.30 |
| ENTRE E-F | | 2 | 3.15 | 6.30 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 5.00 | 10.00 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 5.00 | 10.00 |
| EJE D-D | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 5.00 | 10.00 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 5.00 | 10.00 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 5.00 | 10.00 |
| SECTOR B | | | | |
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.85 | 5.85 |
| ENTRE C-D | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE D-E | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| EJE 5-5 | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 5.85 | 11.70 |
| ENTRE C-D | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE D-E | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| EJE 6-6 | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 5.85 | 11.70 |
| ENTRE C-D | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE D-E | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| EJE 7-7 | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 5.85 | 11.70 |
| ENTRE C-D | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE D-E | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| EJE 8-8 | | | | |
| ENTRE A-C | | 2 | 5.85 | 11.70 |
| ENTRE C-D | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE D-E | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| ENTRE E-G | | 2 | 4.30 | 8.60 |
| EJE 9-9 | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.85 | 5.85 |
| ENTRE C-D | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE D-E | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | | 1 | 5.85 | 5.85 |
| ENTRE C-D | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE D-E | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE E-G | | 1 | 4.30 | 4.30 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 1 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 5-6 | | 1 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 6-7 | | 1 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 7-8 | | 1 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 8-9 | | 1 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 9-11 | | 1 | 5.50 | 5.50 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 5-6 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 6-7 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 7-8 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 8-9 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 9-11 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 5-6 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 6-7 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 7-8 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 8-9 | | 2 | 5.50 | 11.00 |
| ENTRE 9-11 | | 2 | 5.50 | 11.00 |

00001586



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | |
|-----------------------------------|---|------|-------|-------|
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 5.85 | 5.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 4.30 | 4.30 |
| EJE 16-16 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.85 | 11.70 | 11.70 |
| ENTRE C-D | 2 | 4.30 | 8.60 | 8.60 |
| ENTRE D-E | 2 | 4.30 | 8.60 | 8.60 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.30 | 8.60 | 8.60 |
| EJE 17-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.85 | 11.70 | 11.70 |
| ENTRE C-D | 2 | 4.30 | 8.60 | 8.60 |
| ENTRE D-E | 2 | 4.30 | 8.60 | 8.60 |
| ENTRE E-G | 2 | 4.30 | 8.60 | 8.60 |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 5.85 | 5.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 4.30 | 4.30 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 4.30 | 4.30 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 4.70 | 4.70 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 4.70 | 4.70 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 3.15 | 3.15 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| ENTRE 17-18 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| ENTRE 17-18 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| ENTRE 17-18 | 2 | 5.50 | 11.00 | 11.00 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 5.50 | 5.50 |
| SEGUNDO NIVEL SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.85 | 2.85 | 2.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 3.15 | 3.15 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.85 | 2.85 | 2.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 4.15 | 4.15 |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 3.15 | 3.15 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 5.00 | 10.00 | 10.00 |
| EJE D-D | | | | |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|--|----|------|------|-------|
| COLUMNA B-19, C-19, F-19 | 6 | | 3.45 | 20.70 |
| COLUMNA D-19, D-18, E-19 | 6 | | 3.45 | 20.70 |
| COLUMNA D-14, D-15 | 4 | | 3.45 | 13.80 |
| SGUNDO NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 16 | | 2.50 | 40.00 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 4 | | 2.50 | 10.00 |
| AZOTEA | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 16 | | 1.00 | 16.00 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 4 | | 1.00 | 4.00 |
| SECTOR B | | | | |
| COLUMNA G-3, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-11 | 14 | | 2.10 | 29.40 |
| SECTOR C | | | | |
| COLUMNA G-14, G-16, G-17, G-18 | 8 | | 2.10 | 16.80 |
| HORIZONTAL | | | | |
| PRIMER NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 2.85 | | 5.70 |
| ENTRE C-D | 2 | 4.15 | | 8.30 |
| ENTRE D-E | 2 | 4.15 | | 8.30 |
| ENTRE E-F | 2 | 3.15 | | 6.30 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 2.85 | | 5.70 |
| ENTRE C-D | 2 | 4.15 | | 8.30 |
| ENTRE D-E | 2 | 4.15 | | 8.30 |
| ENTRE E-F | 2 | 3.15 | | 6.30 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 5.00 | | 10.00 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 5.00 | | 10.00 |
| SECTOR B | | | | |
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | | 5.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | | 5.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 5.50 | | 11.00 |
| ENTRE 5-6 | 2 | 5.50 | | 11.00 |
| ENTRE 6-7 | 2 | 5.50 | | 11.00 |
| ENTRE 7-8 | 2 | 5.50 | | 11.00 |
| ENTRE 8-9 | 2 | 5.50 | | 11.00 |
| ENTRE 9-11 | 2 | 5.50 | | 11.00 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | | 5.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | | 5.85 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | | 4.30 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | | 4.70 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | | 4.70 |



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



| | | | | |
|----------------------|---|------|-------|--|
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 3.00 | 3.00 | |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 4.15 | |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 4.15 | |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 3.15 | |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| SEGUNDO NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 2.85 | 5.70 | |
| ENTRE C-D | 2 | 4.15 | 8.30 | |
| ENTRE D-E | 2 | 4.15 | 8.30 | |
| ENTRE E-F | 2 | 3.15 | 6.30 | |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 2.85 | 5.70 | |
| ENTRE C-D | 2 | 4.15 | 8.30 | |
| ENTRE D-E | 2 | 4.15 | 8.30 | |
| ENTRE E-F | 2 | 3.15 | 6.30 | |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 5.00 | 10.00 | |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 5.00 | 10.00 | |
| SECTOR B | | | | |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| SECTOR C | | | | |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.50 | 11.00 | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 5.50 | 11.00 | |


 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|-------------------------------------|-------|--------------|
| 01.02.03 | REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-------------------------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 01.02.03.01 | REVESTIMIENTO DE GRADAS Y PELDAÑOS CON CERAMICO GRECIA HUESO DE 45x45 cm | m2 | | | | | | 41.38 |
| | GRADA - 01 | | | | | | | |
| | PASOS | | 22 | 0.3 | 1.80 | | 11.88 | |
| | CONTRAPASOS | | 23 | 0.18 | 1.80 | | 7.45 | |
| | DESCANSO | | 1 | 1.80 | 1.80 | | 3.24 | |
| | GRADA - 02 | | | | | | | |
| | PASOS | | 22 | 0.3 | 1.5 | | 9.90 | |
| | CONTRAPASOS | | 23 | 0.18 | 1.50 | | 6.21 | |
| | DESCANSO | | 1 | 1.50 | 1.80 | | 2.70 | |
| 01.02.03.02 | PERFIL DE GRADAS 300, GRIS PVC FLEXIBLE 6.2CMX4CMX3.00M | m | | | | | | 75.90 |
| | GRADA - 01 | | | | | | | |
| | CONTRAPASOS | | 23 | | 1.80 | | 41.40 | |
| | GRADA - 02 | | | | | | | |
| | CONTRAPASOS | | 23 | | 1.50 | | 34.50 | |



Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | | | |
|----------|-------------|-------|--------------|
| 01.02.04 | CIELORRASOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 01.02.04.01 | CIELO RASO HORIZONTAL (Mezcla C:A 1:4, E=2.5cm) | m2 | | | | | | 843.55 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | Area | 13.5 | | 13.50 | |
| | C. LIMP. | | 1 | Area | 1.81 | | 1.81 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | Area | 16.5 | | 16.50 | |
| | S.H. DISC. | | 1 | Area | 4.9 | | 4.90 | |
| | HALL | | 1 | Area | 13.5 | | 13.50 | |
| | CUARTO DE MAQUINAS | | 1 | Area | 27.2 | | 27.20 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 01 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 02 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 03 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 04 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 05 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 06 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 07 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 08 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 09 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 10 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | TOPICO | | 1 | Area | 30.5 | | 30.50 | |
| | S.H. TOPICO | | 1 | Area | 3.23 | | 3.23 | |
| | OFICINA PNP | | 1 | Area | 12.75 | | 12.75 | |
| | CARCELETA | | 1 | Area | 3.05 | | 3.05 | |
| | TIENDA - 01 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 02 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 01 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | TIENDA - 03 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 04 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 02 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | TASA DE EMBARQUE | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | OFICINA DE INFORMACION | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 03 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | PASADIZO | | | | | | | |
| | ENTRE EJE C-D Y 3-11 | | 1 | Area | 56.31 | | 56.31 | |
| | ENTRE EJE C-E Y 3-4 | | 1 | Area | 25.35 | | 25.35 | |
| | ENTRE EJE C-E Y 9-11 | | 1 | Area | 25.35 | | 25.35 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 11 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 12 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 13 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 14 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 15 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 16 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | TIENDA - 05 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 06 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 04 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | TIENDA - 07 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA - 08 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 05 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | TIENDA - 09 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA - 10 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |

Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CAP. 127305



0000579

| | | | | | | |
|-------------|---|----|---|------|--------|--------|
| | TIENDA DE ARTESANIA - 06 | | 1 | Area | 16.17 | 16.17 |
| | PASADIZO | | | | | |
| | ENTRE EJE C-D Y 15-18 | | 1 | Area | 24.57 | 24.57 |
| | ENTRE EJE C-E Y 14-15 | | 1 | Area | 25.35 | 25.35 |
| | ENTRE EJE B-D Y 12-13 | | 1 | Area | 29.5 | 29.50 |
| | GUARDIANA | | 1 | Area | 14.95 | 14.95 |
| | SALA DE CHOFERES | | 1 | Area | 20.5 | 20.50 |
| | AMBIENTE DE VIGILANCIA Y SONIDO S.H. | | 1 | Area | 20.5 | 20.50 |
| | | | 2 | Area | 3.45 | 6.90 |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | Area | 8.35 | 8.35 |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | Area | 13.32 | 13.32 |
| | HALL | | 1 | Area | 5.15 | 5.15 |
| | TRASPORTES Y CONTABILIDAD | | 1 | Area | 13.8 | 13.80 |
| | RECEPCION Y ESPERA | | 1 | Area | 14.1 | 14.10 |
| | ADMINISTRACION | | 1 | Area | 15.19 | 15.19 |
| 01.02.04.02 | TARRAJEO DE SUPERFICIES EN FONDO DE ESCALERAS (Mezcla C:A 1:5, E=1.5cm) | m2 | | | | 51.68 |
| | GRADA - 01 | | | | | |
| | FONDO | | 1 | 1.80 | 10.07 | 18.13 |
| | LADOS | | 1 | AREA | 5.08 | 5.08 |
| | GRADA - 02 | | | | | |
| | FONDO | | 1 | 1.50 | 17.20 | 25.80 |
| | LADOS | | 1 | AREA | 1.17 | 1.17 |
| | LADOS | | 2 | AREA | 0.75 | 1.50 |
| 01.02.04.03 | CIELORRASOS DE FIBROCEMENTO (ALERO) | m2 | | | | 272.97 |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | |
| | SECTOR B | | | | | |
| | VOLADOS EN FACHADA PRINCIPAL | | 1 | Area | 151.56 | 151.56 |
| | SECTOR C | | | | | |
| | VOLADOS EN FACHADA PRINCIPAL | | 1 | Area | 94.92 | 94.92 |
| | VOLADOS EN INGRESO PRINCIPAL | | 1 | Area | 26.49 | 26.49 |



Pedro Eduardo Ramos O.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|--------------------|-------|--------------|
| 01.02.05 | PISOS Y PAVIMENTOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|--------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|---------|
| 01.02.05.01 | CONTRA PISO DE 40 MM (Mezcla C:A Base 1:5 Acabado 1:2) | m2 | | | | | | 1571.77 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | Area | 13.5 | | 13.50 | |
| | C. LIMP. | | 1 | Area | 1.81 | | 1.81 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | Area | 16.5 | | 16.50 | |
| | S.H. DISC. | | 1 | Area | 4.9 | | 4.90 | |
| | HALL | | 1 | Area | 13.5 | | 13.50 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 01 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 02 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 03 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 04 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 05 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 06 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 07 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 08 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 09 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 10 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | TOPICO | | 1 | Area | 30.5 | | 30.50 | |
| | S.H. TOPICO | | 1 | Area | 3.23 | | 3.23 | |
| | OFICINA PNP | | 1 | Area | 12.75 | | 12.75 | |
| | CARCELETA | | 1 | Area | 3.05 | | 3.05 | |
| | TIENDA - 01 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 02 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 01 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | TIENDA - 03 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 04 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 02 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | OFICINA DE INFORMACION | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TASA DE EMBARQUE | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 03 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | PASADIZO | | | | | | | |
| | ENTRE EJE C-E Y 3-11 | | 1 | Area | 250.5 | | 250.50 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 11 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 12 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 13 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 14 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 15 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 16 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | TIENDA - 05 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 06 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 04 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | TIENDA - 07 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 08 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 05 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |
| | TIENDA - 09 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA - 10 | | 1 | Area | 7.97 | | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 06 | | 1 | Area | 16.17 | | 16.17 | |

Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Richearte Richearte
 INGENIERO CIVIL
 CAP. N° 107308



PASADIZO
 ENTRE EJE A'-G Y 12-13
 ENTRE EJE C-E Y 14-18

1 Area 174.3
 1 Area 134.85

174.30
 134.85

**SEGUNDO NIVEL
 SECTOR A**

SS.HH. MUJERES
 SS.HH. VARONES
 HALL
 TRASPORTES Y CONTABILIDAD
 RECEPCION Y ESPERA
 ADMINISTRACION

1 Area 8.35
 1 Area 13.32
 1 Area 5.15
 1 Area 13.8
 1 Area 14.1
 1 Area 15.19

8.35
 13.32
 5.15
 13.80
 14.10
 15.19

SECTOR B

COCINA 01
 COCINA 02
 COCINA 03
 COCINA 04
 PATIO DE COMIDAS
 PASADIZO

1 Area 7.96
 1 Area 7.96
 1 Area 7.96
 1 Area 7.96
 1 Area 149.5
 1 Area 75.8

7.96
 7.96
 7.96
 7.96
 149.50
 75.80

SECTOR C

COCINA 05
 COCINA 06
 PATIO DE COMIDAS
 PASADIZO

1 Area 7.96
 1 Area 7.96
 1 Area 92.1
 1 Area 79.85

7.96
 7.96
 92.10
 79.85

01.02.05.02 PISO PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60 M

m2

970.40

**PRIMER NIVEL
 SECTOR A**

HALL

1 Area 13.5 13.50

SECTOR B

PASADIZO
 ENTRE EJE C-E Y 3-11

1 Area 250.5 250.50

SECTOR C

PASADIZO
 ENTRE EJE A'-G Y 12-13
 ENTRE EJE C-E Y 14-18

1 Area 174.3 174.30
 1 Area 134.85 134.85

**SEGUNDO NIVEL
 SECTOR B**

PATIO DE COMIDAS
 PASADIZO

1 Area 149.5 149.50
 1 Area 75.8 75.80

SECTOR C

PATIO DE COMIDAS
 PASADIZO

1 Area 92.1 92.10
 1 Area 79.85 79.85

01.02.05.03 PISO PORCELANATO PULIDO HUESO DE 0.60x0.60 M

m2

434.24

**PRIMER NIVEL
 SECTOR B**

BOLETERIA, EQUIPAJE - 01
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 02
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 03
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 04
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 05
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 06
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 07
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 08
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 09
 BOLETERIA, EQUIPAJE - 10

1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80
 1 Area 12.8 12.80

TOPICO

1 Area 30.5 30.50



Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | |
|-------------|--|-----------|------|-------|---------------|--|
| | S.H. TOPICO | 1 | Area | 3.23 | 3.23 | |
| | CARCELETA | 1 | Area | 3.05 | 3.05 | |
| | TIENDA - 01 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA - 02 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 01 | 1 | Area | 16.17 | 16.17 | |
| | TIENDA - 03 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA - 04 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 02 | 1 | Area | 16.17 | 16.17 | |
| | OFICINA DE INFORMACION | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TASA DE EMBARQUE | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 03 | 1 | Area | 16.17 | 16.17 | |
| | SECTOR C | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 11 | 1 | Area | 12.8 | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 12 | 1 | Area | 12.8 | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 13 | 1 | Area | 12.8 | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 14 | 1 | Area | 12.8 | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 15 | 1 | Area | 12.8 | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 16 | 1 | Area | 12.8 | 12.80 | |
| | TIENDA - 05 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA - 06 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 04 | 1 | Area | 16.17 | 16.17 | |
| | TIENDA - 07 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA - 08 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 05 | 1 | Area | 16.17 | 16.17 | |
| | TIENDA - 09 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA - 10 | 1 | Area | 7.97 | 7.97 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 06 | 1 | Area | 16.17 | 16.17 | |
| 01.02.05.04 | PISO CERAMICO COLOR MARMOLIZADO ARIZONA GRIS DE 0.45x0.45 m | m2 | | | 132.29 | |
| | PRIMER NIVEL | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | 1 | Area | 13.5 | 13.50 | |
| | C. LIMP. | 1 | Area | 1.81 | 1.81 | |
| | SS.HH. VARONES | 1 | Area | 16.5 | 16.50 | |
| | S.H. DISC. | 1 | Area | 4.9 | 4.90 | |
| | HALL | 1 | Area | 13.5 | 13.50 | |
| | SECTOR C | | | | | |
| | S.H. SALA DE CHOFERES Y GUARDIANIA | 2 | Area | 3.75 | 7.50 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | 1 | Area | 8.35 | 8.35 | |
| | SS.HH. VARONES | 1 | Area | 13.32 | 13.32 | |
| | HALL | 1 | Area | 5.15 | 5.15 | |
| | SECTOR B | | | | | |
| | COCINA 01 | 1 | Area | 7.96 | 7.96 | |
| | COCINA 02 | 1 | Area | 7.96 | 7.96 | |
| | COCINA 03 | 1 | Area | 7.96 | 7.96 | |
| | COCINA 04 | 1 | Area | 7.96 | 7.96 | |
| | SECTOR C | | | | | |
| | COCINA 05 | 1 | Area | 7.96 | 7.96 | |
| | COCINA 06 | 1 | Area | 7.96 | 7.96 | |
| 01.02.05.05 | PISO PARQUETON DE 0.90X0.10 E=1.5CM BALSAMO OSCURO | m2 | | | 74.01 | |
| | PRIMER NIVEL | | | | | |
| | SECTOR B | | | | | |
| | OFICINA PNP | 1 | Area | 12.75 | 12.75 | |
| | SECTOR C | | | | | |
| | GUARDIANIA | 1 | Area | 14.95 | 14.95 | |
| | SALA DE CHOFERES | 1 | Area | 26.16 | 26.16 | |
| | AMBIENTE DE VIGILANCIA Y SONIDO | 1 | Area | 20.15 | 20.15 | |




Pedro Salvador Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| 01.02.05.06 | PISO DE CEMENTO CON IMPERMIABILIZANTE C:A ACABADO BRUÑADO E=1 CM | m2 | | | | 334.05 |
|----------------------|---|----|------|--------|--|--------|
| SEGUNDO NIVEL | | | | | | |
| SECTOR A | | | | | | |
| | cuarto de maquinas | 1 | Area | 27.69 | | 27.69 |
| | AZOTEA | 1 | Area | 73.29 | | 73.29 |
| SECTOR B | | | | | | |
| | TERRAZA | 1 | Area | 155.34 | | 155.34 |
| SECTOR C | | | | | | |
| | TERRAZA | 1 | Area | 77.73 | | 77.73 |




 Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CAP N° 107308



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO
Provincia: CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| 01.02.06 CONTRAZOCALOS | | | | | FECHA Febrero-2021 | | | |
|------------------------|---|-----|---------|-------|--------------------|--------|---------|-------|
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
| 01.02.06.01 | CONTRAZOCALO DE MADERA CEDRO 3/4"x4" (Incluye Rodón) | m | | | | | | 67.07 |
| 01.02.06.02 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60m h=0.10 | m2 | | | | | | 24.10 |
| 01.02.06.03 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO HUESO DE 0.60x0.60m h=0.10 | m2 | | | | | | 46.47 |
| 01.02.06.04 | CONTRAZOCALO (Mezcla C:A 1:5, E=2.5cm), h=0.15m | m2 | | | | | | 16.23 |



Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|---------|-------|--------------|
| 01.02.07 | ZOCALOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|--------|-------|--------|---------|--------|
| 01.02.07.01 | ZOCALOS DE REVESTIMIENTO MARMOLIZADO ORION GRIS 0.20x0.30m | m2 | | | | | | 265.22 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | PERIM. | 16.35 | 1.60 | 26.16 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | PERIM. | 18.43 | 1.60 | 29.49 | |
| | CTO. LIMPIEZA | | 1 | PERIM. | 5.05 | 1.60 | 8.08 | |
| | S.H. DISCAPACITADO | | 1 | PERIM. | 9.45 | 1.60 | 15.12 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | S.H. TOPICO | | 1 | PERIM. | 7.45 | 1.60 | 11.92 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | S.H. CHOFERES | | 1 | PERIM. | 7.48 | 1.60 | 11.97 | |
| | S.H. GUARDIANIA | | 1 | PERIM. | 7.48 | 1.60 | 11.97 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | PERIM. | 12.82 | 1.60 | 20.51 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | PERIM. | 17.65 | 1.60 | 28.24 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | COCINA | | 4 | PERIM. | 10.60 | 1.60 | 67.84 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | COCINA | | 2 | PERIM. | 10.60 | 1.60 | 33.92 | |
| 01.02.07.02 | TERMINALES DE PLASTICO PARA CERAMICO | m | | | | | | 336.86 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | | 17.35 | 1.60 | 27.76 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | | 19.43 | 1.60 | 31.09 | |
| | CTO. LIMPIEZA | | 1 | | 5.05 | 1.60 | 8.08 | |
| | S.H. DISCAPACITADO | | 1 | | 8.45 | 1.60 | 13.52 | |
| | verticales | | 31 | | | 1.60 | 49.60 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | S.H. TOPICO | | 1 | | 7.45 | 1.60 | 11.92 | |
| | verticales | | 9 | | | 1.60 | 14.40 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | S.H. CHOFERES | | 1 | | 8.10 | 1.60 | 12.96 | |
| | S.H. GUARDIANIA | | 1 | | 9.44 | 1.60 | 15.10 | |
| | verticales | | 5 | | | 1.60 | 8.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | | | |
| | SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | | 13.82 | 1.60 | 22.11 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | | 19.65 | 1.60 | 31.44 | |
| | verticales | | 15 | | | 1.60 | 24.00 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | COCINA | | 1 | | 10.60 | 1.60 | 16.96 | |
| | verticales | | 5 | | | 1.60 | 8.00 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | COCINA | | 2 | | 10.60 | 1.60 | 33.92 | |
| | verticales | | 5 | | | 1.60 | 8.00 | |



Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| 01.02.08 | | CARPINTERIA DE MADERA | | | | | FECHA | | |
|-------------|--|-----------------------|---------|-------|-------|--------|--------------|-------|--|
| | | | | | | | Febrero-2021 | | |
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | |
| 01.02.08.01 | PUERTAS CONTRAPLACADAS CON TRIPLAY CARAPACHO ROBLE E=50 mm | m2 | | | | | | 54.92 | |
| | PRIMER Y SEGUNDO NIVEL | | | | | | | | |
| | P-01 | | 3 | 0.90 | | 2.39 | 6.45 | | |
| | P-02 | | 2 | 0.90 | | 2.74 | 4.93 | | |
| | P-03 | | 1 | 0.90 | | 2.49 | 2.24 | | |
| | P-04 | | 3 | 0.70 | | 2.74 | 5.75 | | |
| | P-05 | | 1 | 0.90 | | 2.44 | 2.20 | | |
| | P-06 | | 2 | 0.70 | | 2.49 | 3.49 | | |
| | P-08 | | 1 | 1.20 | | 2.34 | 2.81 | | |
| | P-09 | | 2 | 0.90 | | 2.64 | 4.75 | | |
| | P-10 | | 6 | 0.90 | | 2.89 | 15.61 | | |
| | P-11 | | 1 | 0.90 | | 2.44 | 2.20 | | |
| | P-14 | | 1 | 0.90 | | 2.49 | 2.24 | | |
| | P-15 | | 1 | 0.90 | | 2.50 | 2.25 | | |
| 01.02.08.02 | COLOCACION DE PUERTAS | m2 | | | | | | 54.92 | |
| | PRIMER Y SEGUNDO NIVEL | | | | | | | | |
| | P-01 | | 3 | 0.90 | | 2.39 | 6.45 | | |
| | P-02 | | 2 | 0.90 | | 2.74 | 4.93 | | |
| | P-03 | | 1 | 0.90 | | 2.49 | 2.24 | | |
| | P-04 | | 3 | 0.70 | | 2.74 | 5.75 | | |
| | P-05 | | 1 | 0.90 | | 2.44 | 2.20 | | |
| | P-06 | | 2 | 0.70 | | 2.49 | 3.49 | | |
| | P-08 | | 1 | 1.20 | | 2.34 | 2.81 | | |
| | P-09 | | 2 | 0.90 | | 2.64 | 4.75 | | |
| | P-10 | | 6 | 0.90 | | 2.89 | 15.61 | | |
| | P-11 | | 1 | 0.90 | | 2.44 | 2.20 | | |
| | P-14 | | 1 | 0.90 | | 2.49 | 2.24 | | |
| | P-15 | | 1 | 0.90 | | 2.50 | 2.25 | | |

Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CAP. 20757



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|-------------------------|-------|--------------|
| 01.02.09 | CARPINTERIA DE MELAMINA | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-------------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 01.02.09.01 | DIVISION MELAMINE PARA SERVICIOS HIGIENICOS (INCLUYE ACCESORIOS) | m2 | | | | | | 36.86 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 2 | 1.31 | | 2.10 | 5.50 | |
| | SS.HH. MUJERES | | 3 | 0.35 | | 2.10 | 2.21 | |
| | SS.HH. VARONES | | 2 | 1.31 | | 2.10 | 5.50 | |
| | SS.HH. VARONES | | 3 | 0.35 | | 2.10 | 2.21 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | 1.31 | | 2.10 | 2.75 | |
| | SS.HH. MUJERES | | 2 | 0.35 | | 2.10 | 1.47 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | 1.31 | | 2.10 | 2.75 | |
| | SS.HH. VARONES | | 2 | 0.35 | | 2.10 | 1.47 | |
| | P-07 | | 10 | 0.65 | | 2.00 | 13.00 | |
| 01.02.09.02 | MELAMINE PARA BAR DE ATENCION EN BOLETERIAS (INCLUYE ACCESORIOS) | m2 | | | | | | 91.20 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | Tramo 3-18 con E-G | | | | | | | |
| | BAR DE ATENCION | | 16 | 0.65 | 2.00 | | 20.80 | |
| | DETALLES | | 16 | | 2.00 | 0.20 | 6.40 | |
| | PERALTE | | 32 | | 2.00 | 1.00 | 64.00 | |



Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|---------------------------------|-------|--------------|
| 01.02.10 | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------------------------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 01.02.10.01 | BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" | m | | | | | | 170.49 |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | | | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | Eje G-G con tramos 3-11 | | 6 | | 5.20 | | 31.20 | |
| | Eje 4-4 con tramos C-E | | 3 | | 6.20 | | 18.60 | |
| | Eje C-C con tramos 4-10 | | 1 | | 27.20 | | 27.20 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | Eje G-G con tramos 14-18 | | 3 | | 5.20 | | 15.60 | |
| | Eje 15 15 con tramos C E | | 2 | | 6.20 | | 12.40 | |
| | Eje B-B con tramos 12-13 | | 1 | | 6.20 | | 6.20 | |
| | Eje C-C con tramos 4-10 | | 1 | | 7.99 | | 7.99 | |
| | Eje C-C con tramos 4-10 | | 1 | | 13.80 | | 13.80 | |
| | BARANDA EN GRADAS | | | | | | | |
| | Gradas - 01 | | 1 | | 17.20 | | 17.20 | |
| | Gradas - 02 | | 1 | | 20.30 | | 20.30 | |



Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 C.A.P. 20757



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

METRADOS ARQUITECTURA



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| 01.02.11 | | CERRAJERIA | | | FECHA | | | | Febrero-2021 |
|-------------|---|------------|---------|--------|-------|--------|---------|--------|--------------|
| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | |
| 01.02.11.01 | BISAGRAS CAPUCHINAS ALUMINIZADAS 4" | pza | | | | | | 267.00 | |
| | P-01 | | 8 | | 3.00 | | 24.00 | | |
| | P-02 | | 1 | | 3.00 | | 3.00 | | |
| | P-03 | | 2 | | 3.00 | | 6.00 | | |
| | P-04 | | 8 | | 3.00 | | 24.00 | | |
| | P-05 | | 3 | | 3.00 | | 9.00 | | |
| | P-06 | | 2 | | 3.00 | | 6.00 | | |
| | P-07 | | 1 | | 3.00 | | 3.00 | | |
| | M-01 | | 34 | | 3.00 | | 102.00 | | |
| | M-02 | | 18 | | 3.00 | | 54.00 | | |
| | M-03 | | 4 | | 3.00 | | 12.00 | | |
| | M-04 | | 2 | | 3.00 | | 6.00 | | |
| | M-05 | | 6 | | 3.00 | | 18.00 | | |
| 01.02.11.02 | BISAGRAS TIPO VAIVEN | und | | | | | | 54.00 | |
| | P-09 | | 18 | 1hojas | 3.00 | | 54.00 | | |
| 01.02.11.03 | CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES DE 2 GOLPES | pza | | | | | | 25.00 | |
| | P-01 | | 8 | | | | 8.00 | | |
| | P-02 | | 1 | | | | 1.00 | | |
| | P-03 | | 2 | | | | 2.00 | | |
| | P-04 | | 8 | | | | 8.00 | | |
| | P-05 | | 3 | | | | 3.00 | | |
| | P-06 | | 2 | | | | 2.00 | | |
| | P-07 | | 1 | | | | 1.00 | | |
| 01.02.11.04 | CERRADURA TIPO BOLA PARA SS HH | pza | | | | | | 4.00 | |
| | P-05 | | 2 | | | | 2.00 | | |
| | P-06 | | 2 | | | | 2.00 | | |
| 01.02.11.05 | CIERRA PUERTAS PESADOS | pza | | | | | | 64.00 | |
| | M-01 | | 34 | | | | 34.00 | | |
| | M-02 | | 18 | | | | 18.00 | | |
| | M-03 | | 4 | | | | 4.00 | | |
| | M-04 | | 2 | | | | 2.00 | | |
| | M-05 | | 6 | | | | 6.00 | | |
| 01.02.11.06 | PICAPORTES DE ALUMINIO DE 6" | pza | | | | | | 71.00 | |


 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

P-01
P-02
P-03
P-04
P-05
P-06
P-07
P-08
P-09
P-10

8
1
2
8
3
2
1
10
18
18

8.00
1.00
2.00
8.00
3.00
2.00
1.00
10.00
18.00
18.00



Pedro Edmundo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Parfida: COMPONENTE 01
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|--------------------------------------|--------------|--------------|
| 01.02.12 | VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|--------------------------------------|--------------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 01.02.12.01 | VIDRIO CATEDRAL CABEZA DE ALFILER DE 4 mm (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION) | p2 | | | | | | 11.03 |
| | PRIMER Y SEGUNDO NIVEL | | | | | | | |
| | P-01 | | 3 | 0.90 | | 0.29 | 0.78 | |
| | P-02 | | 2 | 0.90 | | 0.64 | 1.15 | |
| | P-03 | | 1 | 0.90 | | 0.39 | 0.35 | |
| | P-04 | | 3 | 0.70 | | 0.64 | 1.34 | |
| | P-05 | | 1 | 0.90 | | 0.34 | 0.31 | |
| | P-06 | | 2 | 0.70 | | 0.39 | 0.55 | |
| | P-08 | | 1 | 1.20 | | 0.24 | 0.29 | |
| | P-09 | | 2 | 0.90 | | 0.54 | 0.97 | |
| | P-10 | | 6 | 0.90 | | 0.79 | 4.27 | |
| | P-11 | | 1 | 0.90 | | 0.34 | 0.31 | |
| | P-14 | | 1 | 0.90 | | 0.39 | 0.35 | |
| | P-15 | | 1 | 0.90 | | 0.40 | 0.36 | |
| 01.02.12.03 | CRISTAL TEMPLADO GRISS e=8 mm, SISTEMA MURO CORTINA | m2 | | | | | | 592.77 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | M-01 (ESCAPARANTE) | | 11 | 2.32 | | 2.49 | 63.54 | |
| | menos M-01 | | -11 | 1.20 | | 2.10 | -27.72 | |
| | P-13(ESCAPARANTE) | | 16 | AREA= | 3.44 | | 55.04 | |
| | M-01 (ESCAPARANTE) OFICINA PNP | | 1 | 4.02 | | 2.74 | 11.01 | |
| | menos M-01 | | -1 | 1.20 | | 2.10 | -2.52 | |
| | M-03(ESCAPARANTE) INGRESO POSTERIOR | | 1 | 6.97 | | 2.34 | 16.31 | |
| | menos M-03 | | -2 | 1.90 | | 2.10 | -7.98 | |
| | M-01 (ESCAPARANTE) TOPICO | | 1 | 5.52 | | 2.39 | 13.19 | |
| | menos M-01 | | -1 | 1.20 | | 2.10 | -2.52 | |
| | M-04(ESCAPARANTE) INGRESO PRINCIPAL | | 1 | AREA= | 15.72 | 3.29 | 51.72 | |
| | M-01 (ESCAPARANTE) TRANSP. Y CONTABILIDAD | | 1 | 5.45 | | 2.63 | 14.33 | |
| | menos M-01 | | -1 | 1.20 | | 2.10 | -2.52 | |
| | M-01 (ESCAPARANTE) SALA Y RECEPCION | | 1 | 3.77 | | 2.38 | 8.97 | |
| | menos M-01 | | -1 | 1.20 | | 2.10 | -2.52 | |
| | M-05(ESCAPARANTE) SALA Y RECEPCION | | 3 | 2.32 | | 2.79 | 19.42 | |
| | menos M-05 | | -3 | 1.70 | | 2.10 | -10.71 | |
| | MURO CORTINA FACHADA | | | | | | | |
| | EJE A TRAMO 3-5 | | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 | |
| | EJE A TRAMO 5-6 | | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 | |
| | EJE A TRAMO 6-7 | | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 | |
| | EJE A TRAMO 7-8 | | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 | |
| | EJE A TRAMO 8-11 | | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 | |
| | EJE A TRAMO 14-16 | | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 | |

Pedro Evarad Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | |
|-------------------|----|-------|-------|------|-------|
| EJE A TRAMO 16-17 | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 |
| EJE A TRAMO 17-18 | 1 | AREA= | 29.60 | | 29.60 |
| M-01 | 15 | 1.20 | | 2.10 | 37.80 |
| M-02 | 8 | 1.80 | | 2.10 | 30.24 |
| M-03 | 2 | 1.90 | | 2.10 | 7.98 |
| M-04 | 1 | 1.80 | | 2.50 | 4.50 |
| M-05 | 3 | 1.70 | | 2.10 | 10.71 |
| P-12 | 16 | 0.90 | | 2.60 | 37.44 |
| P-13 | 16 | 0.90 | | 2.10 | 30.24 |

01.02.12.04 VENTANA CON CRISTAL TEMPLADO DE 6mm. INC. PERFIL DE ALUMINIO m2 170.17

| PRIMER NIVEL | | | | | |
|--------------|---|------|--|------|-------|
| V-01 | 1 | 2.67 | | 1.49 | 3.98 |
| V-02 | 1 | 1.81 | | 1.39 | 2.52 |
| V-03 | 2 | 2.77 | | 1.44 | 7.98 |
| V-04 | 1 | 2.00 | | 1.34 | 2.68 |
| V-05 | 1 | 2.00 | | 1.39 | 2.78 |
| V-06 | 1 | 3.77 | | 1.39 | 5.24 |
| V-07 | 4 | 1.83 | | 1.89 | 13.83 |
| V-08 | 2 | 2.20 | | 1.39 | 8.32 |
| V-09 | 2 | 1.16 | | 0.60 | 1.39 |
| V-10 | 1 | 1.16 | | 0.60 | 0.70 |
| V-11 | 1 | 2.82 | | 0.60 | 1.69 |
| V-12 | 1 | 2.04 | | 0.60 | 1.22 |
| V-13 | 1 | 1.20 | | 0.60 | 0.72 |
| V-14 | 2 | 2.52 | | 0.60 | 3.02 |
| V-15 | 1 | 2.52 | | 0.60 | 1.51 |
| V-16 | 1 | 2.54 | | 0.60 | 1.52 |
| V-17 | 2 | 1.80 | | 0.60 | 2.16 |
| V-18 | 1 | 2.50 | | 0.60 | 1.50 |
| V-19 | 3 | 2.42 | | 1.79 | 13.00 |
| V-20 | 1 | 5.07 | | 1.69 | 8.57 |
| V-21 | 4 | 5.17 | | 1.79 | 37.02 |
| V-22 | 5 | 5.17 | | 1.06 | 27.40 |
| V-23 | 3 | 5.07 | | 1.06 | 16.12 |
| V-24 | 1 | 1.71 | | 1.50 | 2.57 |
| V-25 | 2 | 0.91 | | 1.50 | 2.73 |

01.02.12.05 COLOCACION DE ESPEJOS EN SS.HH. p2 68.89

| PRIMER NIVEL | | | | | |
|-----------------------|---|------|--|------|-------|
| SS.HH. MUJERES | 3 | 0.50 | | 0.80 | 12.92 |
| SS.HH. VARONES | 3 | 0.50 | | 0.80 | 12.92 |
| S.H. DISC. | 1 | 0.50 | | 0.80 | 4.31 |
| S.H. TOPICO | 1 | 0.50 | | 0.80 | 4.31 |
| S.H. GUARDIANIA | 1 | 0.50 | | 0.80 | 4.31 |
| S.H. SALA DE CHOFERES | 1 | 0.50 | | 0.80 | 4.31 |
| SEGUNDO NIVEL | | | | | |
| SS.HH. MUJERES | 3 | 0.50 | | 0.80 | 12.92 |
| SS.HH. VARONES | 3 | 0.50 | | 0.80 | 12.92 |

 Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CIP 20757

 José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | |
|-----------------|----------------|---------------------------|
| 01.02.13 | PINTURA | FECHA Febrero-2021 |
|-----------------|----------------|---------------------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|----------------|
| 01.02.13.01 | PINTURA LATEX EN CIELO RASO HORIZONTAL (Incluye Vigas y Fondo de Escaleras) | m2 | | | | | | 1592.83 |
| | <u>CIELO RASO</u> PRIMER NIVEL SECTOR A | | | | | | | |
| | SS.HH. MUJERES | | 1 | Area | 13.5 | | 13.50 | |
| | C. LIMP. | | 1 | Area | 1.81 | | 1.81 | |
| | SS.HH. VARONES | | 1 | Area | 16.5 | | 16.50 | |
| | S.H. DISC. | | 1 | Area | 4.9 | | 4.90 | |
| | HALL | | 1 | Area | 13.5 | | 13.50 | |
| | CUARTO DE MAQUINAS | | 1 | Area | 27.2 | | 27.20 | |
| | SECTOR B | | | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 01 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 02 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 03 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 04 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 05 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 06 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 07 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 08 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 09 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 10 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 11 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 12 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | TOPICO | | 1 | Area | 29.96 | | 29.96 | |
| | S.H. TOPICO | | 1 | Area | 3.23 | | 3.23 | |
| | OFICINA PNP | | 1 | Area | 12.75 | | 12.75 | |
| | CARCELETA | | 1 | Area | 3.05 | | 3.05 | |
| | TIENDA - 01 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA - 02 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 01 | | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 | |
| | TIENDA - 03 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA - 04 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 02 | | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 | |
| | TIENDA - 05 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA - 06 | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 03 | | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 | |
| | OFICINA DE INFORMACION | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TASA DE EMBARQUE | | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 | |
| | TIENDA DE ARTESANIA - 03 | | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 | |
| | PASADIZO | | | | | | | |
| | ENTRE EJE C-D Y 3-11 | | 1 | Area | 49.25 | | 49.25 | |
| | ENTRE EJE C-D Y 3-4 | | 1 | Area | 25.35 | | 25.35 | |
| | ENTRE EJE C-D Y 10-11 | | 1 | Area | 25.35 | | 25.35 | |
| | SECTOR C | | | | | | | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 13 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 14 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 15 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |
| | BOLETERIA, EQUIPAJE - 16 | | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 | |

Pedro E. Ramos Q.
 ARQUITECTO

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL

| | | | | | |
|---------------------------|---|------|-------|------|-------|
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 17 | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 |
| BOLETERIA, EQUIPAJE - 18 | 1 | Area | 12.8 | | 12.80 |
| TIENDA - 07 | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 |
| TIENDA - 08 | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 |
| TIENDA DE ARTESANIA - 05 | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 |
| TIENDA - 09 | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 |
| TIENDA - 10 | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 |
| TIENDA DE ARTESANIA - 06 | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 |
| TIENDA - 11 | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 |
| TIENDA - 12 | 1 | Area | 7.96 | | 7.96 |
| TIENDA DE ARTESANIA - 07 | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 |
| TIENDA DE ARTESANIA - 07 | 1 | Area | 16.16 | | 16.16 |
| PASADIZO | | | | | |
| ENTRE EJE C-D Y 14-18 | 1 | Area | 80.9 | | 80.90 |
| SEGUNDO NIVEL | | | | | |
| SECTOR A | | | | | |
| SS.HH. MUJERES | 1 | Area | 8.35 | | 8.35 |
| SS.HH. VARONES | 1 | Area | 13.32 | | 13.32 |
| HALL | 1 | Area | 5.15 | | 5.15 |
| TRASPORTES Y CONTABILIDAD | 1 | Area | 13.8 | | 13.80 |
| RECEPCION Y ESPERA | 1 | Area | 14.1 | | 14.10 |
| ADMINISTRACION | 1 | Area | 15.19 | | 15.19 |
| VIGAS | | | | | |
| PRIMER NIVEL | | | | | |
| SECTOR A | | | | | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | | 2.85 | 0.95 | 2.71 |
| ENTRE C-D | 1 | | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE D-E | 1 | | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE E-F | 1 | | 3.15 | 0.95 | 2.99 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | | 2.85 | 0.95 | 2.71 |
| ENTRE C-D | 1 | | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE D-E | 1 | | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE E-F | 1 | | 3.15 | 0.95 | 2.99 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 1 2 | 1 | | 5.00 | 0.95 | 4.75 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | | 5.00 | 0.90 | 4.50 |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | | 5.00 | 0.90 | 4.50 |
| EJE E-E | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | | 5.00 | 0.90 | 4.50 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | | 5.00 | 0.95 | 4.75 |
| SECTOR B | | | | | |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE C-D | 1 | | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE E-G | 1 | | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 5-5 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 6-6 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | | 4.30 | 0.60 | 2.58 |




 Carlos Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | |
|------------------|---|------|------|------|
| EJE 7-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 8-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 9-9 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 16-16 | | | | |



Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharta Recharta
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | |
|-----------------------------------|---|------|------|------|
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 17-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 0.97 | 4.56 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 0.97 | 4.56 |
| EJE 19-19 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 3.00 | 0.57 | 1.71 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 0.57 | 2.37 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 0.57 | 2.37 |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 0.57 | 1.80 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| SEGUNDO NIVEL SECTOR A | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.85 | 0.95 | 2.71 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 0.95 | 2.99 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.85 | 0.95 | 2.71 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 0.95 | 2.99 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.95 | 4.75 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 |
| EJE D-D | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CIP. 20757


 José Antonio Recharte Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | |
|----------------------|---|------|------|-------|----------|
| EJE E-E | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 | 0.000056 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.95 | 4.75 | |
| SECTOR B | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| EJE C-C viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.95 | 10.73 | |
| EJE E-E viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| EJE G-G viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| SECTOR C | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| EJE C-C viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| EJE E-E viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| EJE G-G viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.60 | 8.80 | |



Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Recharte Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

FONDO DE ESCALERAS



GRADA - 01

| | | | | |
|-------|---|------|-------|-------|
| FONDO | 1 | 1.80 | 10.07 | 18.13 |
| LADOS | 1 | AREA | 5.08 | 5.08 |

GRADA - 02

| | | | | |
|-------|---|------|-------|-------|
| FONDO | 1 | 1.50 | 17.20 | 25.80 |
| LADOS | 1 | AREA | 1.17 | 1.17 |
| LADOS | 2 | AREA | 0.75 | 1.50 |

| | | | | | | |
|-------------|---|----|--|--|--|---------|
| 01.02.13.02 | PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (Incluye Columnas y Derrames) | m2 | | | | 3084.01 |
|-------------|---|----|--|--|--|---------|

MUROS INTERIORES

PRIMER NIVEL
SECTOR A

| | | | | | | |
|---------------|---|---|------|------|--|-------|
| EJE 1-1 | | | | | | |
| ENTRE B-C | | | | | | |
| EJE 1-1 | 1 | | 2.52 | 2.34 | | 5.90 |
| ENTRE C-D | | 1 | 2.52 | 2.34 | | 5.90 |
| ENTRE C-D | | 1 | 1.32 | 2.95 | | 3.89 |
| EJE 1-1 | | | | | | |
| ENTRE D-E | | 1 | 1.22 | 2.34 | | 2.85 |
| ENTRE D-E | | 1 | 0.58 | 2.95 | | 1.71 |
| ENTRE D-E | | 1 | 2.04 | 2.34 | | 4.77 |
| EJE 1-1 | | | | | | |
| ENTRE E-F | | 1 | 2.82 | 2.34 | | 6.60 |
| EJE 2-2 | | | | | | |
| ENTRE B-C | | 1 | 2.42 | 2.95 | | 7.14 |
| EJE 2-2 | | | | | | |
| ENTRE C-D | | 2 | 2.13 | 2.95 | | 12.57 |
| EJE 2-2 | | | | | | |
| ENTRE D-E | | 2 | 2.13 | 2.95 | | 12.57 |
| EJE 2-2 | | | | | | |
| ENTRE E-F | | 1 | 2.72 | 2.95 | | 8.02 |
| EJE B-B | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 4.59 | 2.95 | | 13.54 |
| EJE C-C | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 3.84 | 2.95 | | 22.66 |
| EJE D-D | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 4.70 | 2.95 | | 27.73 |
| EJE F-F | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 1 | 3.67 | 2.95 | | 10.83 |
| ENTRE EJE D-E | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 4.07 | 3.25 | | 26.46 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 0.74 | 3.25 | | 4.81 |
| ENTRE EJE C-D | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.90 | 3.25 | | 12.35 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.31 | 3.25 | | 8.52 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.05 | 3.25 | | 6.83 |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 0.79 | 3.25 | | 5.14 |
| ENTRE EJE B-C | | | | | | |
| ENTRE 1-2 | | 2 | 1.39 | 3.25 | | 9.04 |
| SECTOR B | | | | | | |
| EJE A-A | | | | | | |
| ENTRE 3-5 | | 1 | 1.70 | 0.50 | | 0.85 |
| ENTRE 3-5 | | 1 | 1.70 | 0.50 | | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | | |
| ENTRE 5-6 | | 1 | 3.40 | 0.50 | | 1.70 |
| EJE A-A | | | | | | |
| ENTRE 6-7 | | 1 | 1.70 | 0.50 | | 0.85 |
| ENTRE 6-7 | | 1 | 1.70 | 0.50 | | 0.85 |



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



Ingrid Ormendo Cisneros
INGENIERO CIVIL
CAP N° 107305

| | | | | |
|----------------|---|------|------|-------|
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 5.20 | 2.95 | 30.68 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 2.66 | 2.34 | 12.45 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 6-7 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 7-8 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 8-9 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 9-11 | 4 | 0.60 | 0.50 | 1.20 |
| ENTRE 9-11 | 2 | 1.93 | 0.50 | 1.93 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.23 | 2.95 | 15.43 |
| ENTRE E-G | 1 | 3.92 | 2.95 | 11.56 |
| EJE 4-4 | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | 1.37 | 2.95 | 8.08 |
| ENTRE B-C | 2 | 4.53 | 2.95 | 26.73 |
| EJE 5-5 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| EJE 6-6 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.23 | 2.95 | 30.86 |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| EJE 7-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.23 | 2.95 | 30.86 |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| EJE 8-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.23 | 2.95 | 30.86 |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| EJE 9-9 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.23 | 2.95 | 30.86 |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.23 | 2.95 | 15.43 |
| ENTRE E-G | 1 | 3.92 | 2.95 | 11.56 |
| ENTRE EJE 9-11 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 9-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.59 | 3.25 | 36.34 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.83 | 3.25 | 18.40 |
| ENTRE EJE 8-9 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 8-9 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.59 | 3.25 | 36.34 |




 Pedro Edoardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|------------------------|---|------|------|-------|
| ENTRE A-C | 2 | 2.83 | 3.25 | 18.40 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.59 | 3.25 | 36.34 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.83 | 3.25 | 18.40 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.59 | 3.25 | 36.34 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.83 | 3.25 | 18.40 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 5-6 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.32 | 3.25 | 15.08 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.99 | 2.34 | 13.99 |
| ENTRE A-C | 2 | 1.90 | 3.25 | 12.35 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.07 | 3.25 | 13.46 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 14-16 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 16-17 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 17-18 | 8 | 0.60 | 0.50 | 2.40 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.23 | 2.95 | 15.43 |
| ENTRE E-G | 1 | 3.92 | 2.95 | 11.56 |
| EJE 16-16 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.23 | 2.95 | 30.86 |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| EJE 17-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.23 | 2.95 | 30.86 |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.23 | 2.95 | 30.86 |
| ENTRE E-G | 2 | 3.92 | 2.95 | 23.13 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 14-16 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.59 | 3.25 | 36.34 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.83 | 3.25 | 18.40 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 16-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 5.59 | 3.25 | 36.34 |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | |
|------------------------|---|------|------|------|-------|
| ENTRE A-C | 2 | | 2.83 | 3.25 | 18.40 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE E-G | 2 | | 4.07 | 3.25 | 26.46 |
| ENTRE EJE 17-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | | 5.59 | 3.25 | 36.34 |
| ENTRE A-C | 2 | | 2.83 | 3.25 | 18.40 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE C-D | 2 | | 1.97 | 1.00 | 3.94 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE D-E | 2 | | 3.80 | 2.95 | 22.42 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | | 2.68 | 1.00 | 2.68 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | | 1.16 | 3.05 | 3.54 |
| ENTRE C-D | 1 | | 2.67 | 1.00 | 2.67 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | | 2.64 | 3.05 | 8.05 |
| ENTRE D-E | 1 | | 1.22 | 2.45 | 2.99 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | | 1.63 | 3.05 | 4.97 |
| ENTRE D-E | 1 | | 1.22 | 2.45 | 2.99 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | | 4.70 | 3.05 | 14.34 |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 3.74 | 3.05 | 22.81 |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 0.25 | 3.05 | 1.53 |
| EJE E-E | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 2 | | 1.10 | 3.05 | 6.71 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | | 2.67 | 1.00 | 2.67 |
| ENTRE 18-19 | 1 | | 0.25 | 3.05 | 0.76 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 2 | | 5.27 | 3.25 | 34.26 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE D-E | 2 | | 3.95 | 3.25 | 25.68 |
| ENTRE EJE 18-19 | | | | | |
| ENTRE E F | 2 | | 3.95 | 3.25 | 25.68 |
| TIMPANO | | | | | |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | AREA | 4.05 | | 4.05 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | AREA | 4.05 | | 4.05 |
| SEGUNDO NIVEL | | | | | |
| SECTOR A | | | | | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | | 2.55 | 1.89 | 4.82 |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | | 2.57 | 1.89 | 4.86 |
| ENTRE C-D | 1 | | 1.30 | 2.50 | 3.25 |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | | 3.82 | 1.00 | 3.82 |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | | 0.82 | 2.50 | 2.05 |
| ENTRE E-F | 1 | | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE B-C | 2 | | 2.44 | 2.50 | 12.20 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE C-D | 2 | | 0.60 | 2.50 | 3.00 |
| ENTRE C-D | 2 | | 1.23 | 2.50 | 6.15 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE E-F | 2 | | 2.72 | 2.50 | 13.60 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| ENTRE 1-2 | 1 | | 0.97 | 2.50 | 2.43 |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|---------------------------|---|------|------|-------|
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 3.49 | 2.50 | 17.45 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.57 | 2.50 | 6.43 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| ENTRE EJE B-D | | | | |
| ENTRE 1-2 | 2 | 3.63 | 2.75 | 19.97 |
| ENTRE 1-2 | 4 | 1.23 | 2.75 | 13.53 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 1.43 | 2.75 | 7.87 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 1.05 | 2.75 | 5.78 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 0.73 | 2.75 | 4.02 |
| ENTRE 1-2 | 2 | 5.10 | 2.75 | 28.05 |
| AZOTEA (PARAPETOS) | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| SECTOR B | | | | |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 2.66 | 2.95 | 15.69 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 5.20 | 2.95 | 30.68 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 5.20 | 2.95 | 30.68 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 2.44 | 2.95 | 14.40 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 4-5 | 2 | 2.45 | 1.00 | 4.90 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 5.20 | 1.00 | 10.40 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 9-10 | 2 | 2.45 | 1.00 | 4.90 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |

00000556



 Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757

 José Antonio Recharte Ancherre
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | |
|--|---|-------|------|-------|
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 9-10 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.25 | 2.15 | 11.29 |
| ENTRE E-G | 1 | 3.95 | 3.05 | 12.05 |
| EJE 7-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 2.55 | 3.05 | 7.78 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.25 | 2.15 | 11.29 |
| ENTRE C-E | 1 | 6.34 | 0.50 | 3.17 |
| ENTRE E-G | 1 | 3.95 | 3.05 | 12.05 |
| ENTRE EJE 3-5 | | | | |
| ENTRE A-C | 4 | 2.15 | 1.00 | 8.60 |
| ENTRE A-C | 4 | 2.85 | 2.45 | 27.93 |
| ENTRE EJE 6-7 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.15 | 1.00 | 4.30 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.85 | 2.45 | 13.97 |
| ENTRE EJE 7-8 | | | | |
| ENTRE A-C | 2 | 2.15 | 1.00 | 4.30 |
| ENTRE A-C | 2 | 2.85 | 2.45 | 13.97 |
| ENTRE EJE 9-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 4 | 2.15 | 1.00 | 8.60 |
| ENTRE A-C | 4 | 2.85 | 2.45 | 27.93 |
| BARANDA | | | | |
| ENTRE EJE 3-11 | | | | |
| ENTRE C-E | 2 | 4.00 | 0.40 | 3.20 |
| ENTRE C-E | 2 | 0.83 | 0.40 | 0.66 |
| ENTRE C-E | 2 | 27.47 | 0.40 | 21.98 |
| ENTRE C-E | 2 | 2.20 | 0.40 | 1.76 |
| ENTRE C-E | 2 | 3.85 | 0.40 | 3.08 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | 5.18 | 2.95 | 30.56 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 2.45 | 1.00 | 2.45 |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.20 | 1.00 | 5.20 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 |
| BARANDA | | | | |
| ENTRE EJE 15-18 | | | | |
| ENTRE C-E | 2 | 13.75 | 0.40 | 11.00 |
| ENTRE C-E | 2 | 2.20 | 0.40 | 1.76 |
| ENTRE C-E | 2 | 3.85 | 0.40 | 3.08 |
| TIMAPANO | | | | |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-G | 1 | AREA | 3.68 | 3.68 |
| <u>COLUMNAS</u> | | | | |
| PRIMER NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 8 | 1.17 | 3.45 | 32.29 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 2 | 1.05 | 3.45 | 7.25 |
| SECTOR B | | | | |
| COLUMNA A-3, A-5, A-11 | 3 | 1.42 | 3.45 | 14.70 |
| COLUMNA A-6, A-7, A-8, A-9 | 4 | 1.15 | 3.45 | 15.87 |
| COLUMNA C-3, C-5, C-11 | 3 | 1.56 | 3.45 | 16.15 |
| COLUMNA C-6, C-7, C-8, C-9 | 4 | 1.15 | 3.45 | 15.87 |



Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | |
|--|---|------|-------|-------|
| COLUMNA E-3, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-11 | 7 | 1.73 | 3.45 | 41.78 |
| COLUMNA E-4, E-10, C-10 | 3 | 1.36 | 3.45 | 14.08 |
| COLUMNA G-3, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-11 | 7 | 1.32 | 3.45 | 31.88 |
| COLUMNA D-10, D-11 | 2 | 0.94 | 3.45 | 6.49 |
| SECTOR C | | | | |
| COLUMNA A-12, A-13 | 2 | 1.20 | 12.13 | 29.11 |
| COLUMNA C-12, C-13 | 2 | 1.20 | 10.56 | 25.34 |
| COLUMNA E-12, E-13 | 2 | 1.20 | 8.10 | 19.44 |
| COLUMNA G'-12, G'-13 | 2 | 1.20 | 6.70 | 16.08 |
| COLUMNA A-14, A-18 | 2 | 1.42 | 3.45 | 9.80 |
| COLUMNA A-16, A17 | 2 | 1.15 | 3.45 | 7.94 |
| COLUMNA C-14, C-18 | 2 | 1.56 | 3.45 | 10.76 |
| COLUMNA C-16, C-17 | 2 | 1.15 | 3.45 | 7.94 |
| COLUMNA E-14, E-16, E-17, E-18 | 4 | 1.73 | 3.45 | 23.87 |
| COLUMNA E-15, C-15 | 2 | 1.36 | 3.45 | 9.38 |
| COLUMNA G-14, G-16, G-17, G-18 | 4 | 1.32 | 3.45 | 18.22 |
| COLUMNA B-18 | 1 | 0.35 | 3.45 | 1.21 |
| COLUMNA B-19, C-19, F-19 | 3 | 1.14 | 3.45 | 11.80 |
| COLUMNA D-19, D-18, E-19 | 3 | 0.70 | 3.45 | 7.25 |
| COLUMNA D-14, D-15 | 2 | 0.94 | 3.45 | 6.49 |
| SGUNDO NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 8 | 1.17 | 2.50 | 23.40 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 2 | 1.05 | 2.50 | 5.25 |
| AZOTEA | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 8 | 1.17 | 1.00 | 9.36 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 2 | 1.05 | 1.00 | 2.10 |
| SECTOR B | | | | |
| COLUMNA A-3, A-5, A-11 | 3 | 1.42 | 4.30 | 18.32 |
| COLUMNA A-6, A-7, A-8, A-9 | 4 | 1.15 | 4.30 | 19.78 |
| COLUMNA C-3, C-5, C-11 | 3 | 1.56 | 2.90 | 13.57 |
| COLUMNA C-6, C-7, C-8, C-9 | 4 | 1.15 | 2.90 | 13.34 |
| COLUMNA E-3, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-11 | 7 | 1.73 | 2.80 | 33.91 |
| COLUMNA E-4, E-10, C-10 | 3 | 1.36 | 2.80 | 11.42 |
| COLUMNA G-3, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-11 | 7 | 1.32 | 2.10 | 19.40 |
| COLUMNA D-10, D-11 | 2 | 0.94 | 1.00 | 1.88 |
| SECTOR C | | | | |
| COLUMNA A-14, A-18 | 2 | 1.42 | 4.30 | 12.21 |
| COLUMNA A-16, A17 | 2 | 1.55 | 4.30 | 13.33 |
| COLUMNA C-14, C-18 | 2 | 1.56 | 2.90 | 9.05 |
| COLUMNA C-16, C-17 | 2 | 1.15 | 2.90 | 6.67 |
| COLUMNA E-14, E-16, E-17, E-18 | 4 | 1.73 | 2.80 | 19.38 |
| COLUMNA E-15, C-15 | 2 | 1.36 | 3.45 | 9.38 |
| COLUMNA G-14, G-16, G-17, G-18 | 4 | 1.32 | 2.10 | 11.09 |
| COLUMNA B-18 | 1 | 0.35 | 3.45 | 1.21 |
| COLUMNA D-14, D-15 | 2 | 0.94 | 1.00 | 1.88 |
| DERRAMES | | | | |
| PRIMER NIVEL | | | | |
| Ventanas y Puertas | | | | |
| V-01 | 1 | 0.15 | 9.42 | 1.41 |
| V-02 | 1 | 0.15 | 7.50 | 1.13 |




 Pedro Edwin Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Pacheco
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107308



| | | | | |
|------|----|------|-------|-------|
| V-03 | 2 | 0.15 | 9.42 | 2.83 |
| V-04 | 2 | 0.15 | 6.88 | 2.06 |
| V-05 | 1 | 0.15 | 10.52 | 1.58 |
| V-06 | 1 | 0.15 | 7.98 | 1.20 |
| V-07 | 4 | 0.15 | 7.98 | 4.79 |
| V-08 | 1 | 0.15 | 7.44 | 1.12 |
| V-08 | 2 | 0.15 | 7.04 | 2.11 |
| V-09 | 1 | 0.15 | 6.84 | 1.03 |
| V-10 | 1 | 0.15 | 5.28 | 0.79 |
| V-11 | 1 | 0.15 | 3.60 | 0.54 |
| V-12 | 2 | 0.15 | 3.60 | 1.08 |
| V-13 | 2 | 0.15 | 6.24 | 1.87 |
| V-14 | 2 | 0.15 | 6.24 | 1.87 |
| V-15 | 2 | 0.15 | 4.80 | 1.44 |
| V-16 | 1 | 0.15 | 6.60 | 0.99 |
| V-17 | 3 | 0.15 | 8.42 | 3.79 |
| V-18 | 5 | 0.15 | 13.92 | 10.44 |
| V-18 | 1 | 0.15 | 13.92 | 2.09 |
| V-19 | 9 | 0.15 | 12.46 | 16.82 |
| P-1 | 8 | 0.15 | 6.78 | 8.14 |
| P-2 | 1 | 0.15 | 6.98 | 1.05 |
| P-3 | 2 | 0.15 | 5.78 | 1.73 |
| P-4 | 8 | 0.15 | 6.68 | 8.02 |
| P-5 | 3 | 0.15 | 6.58 | 2.96 |
| P-6 | 2 | 0.15 | 6.78 | 2.03 |
| P-7 | 1 | 0.15 | 6.08 | 0.91 |
| P-8 | 10 | 0.15 | 4.65 | 6.98 |
| P-9 | 18 | 0.15 | 6.10 | 16.47 |
| P-10 | 18 | 0.15 | 5.10 | 13.77 |

01.02.13.03 PINTURA EN MUROS EXTERIORES (Incluye Columnas, Placas y Derrames) m2 3187.44

MUROS EXTERIORES

MUROS DE CABEZA

PRIMER NIVEL
SECTOR B

| | | | | |
|------------|---|------|-------|-------|
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 5-5 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 6-6 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 7-7 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 8-8 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 9-9 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |

SECTOR C

| | | | | |
|------------|---|------|--------|--------|
| EJE 12-12 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 140.40 | 280.80 |
| EJE 13-13 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 140.40 | 280.80 |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 16-16 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 17-17 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A'-A | 2 | AREA | 11.80 | 23.60 |

MUROS DE SOGA

PRIMER NIVEL
SECTOR A


Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757


José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107306




| | | | | | |
|-----------|---|------|------|-------|--|
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.52 | 2.34 | 5.90 | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 2.52 | 2.34 | 5.90 | |
| ENTRE C-D | 1 | 1.32 | 2.95 | 3.89 | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 1.22 | 2.34 | 2.85 | |
| ENTRE D-E | 1 | 0.58 | 2.95 | 1.71 | |
| ENTRE D-E | 1 | 2.04 | 2.34 | 4.77 | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.82 | 2.34 | 6.60 | |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.42 | 2.95 | 7.14 | |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 2.13 | 2.95 | 6.28 | |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 2.13 | 2.95 | 6.28 | |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.72 | 2.95 | 8.02 | |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.59 | 2.95 | 13.54 | |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 3.67 | 2.95 | 10.83 | |

SECTOR B

| | | | | | |
|------------|---|------|------|-------|--|
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 3.40 | 0.50 | 1.70 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 5-6 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 6-7 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 7-8 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 8-9 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 9-11 | 2 | 1.57 | 0.50 | 1.57 | |
| EJE 3-3 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.23 | 2.95 | 15.43 | |
| ENTRE E-G | 1 | 3.92 | 2.95 | 11.56 | |
| EJE 11-11 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.23 | 2.95 | 15.43 | |
| ENTRE E-G | 1 | 3.92 | 2.95 | 11.56 | |

SECTOR C

| | | | | | |
|-------------|---|------|------|------|--|
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 1.70 | 0.50 | 0.85 | |
| EJE A-A | | | | | |

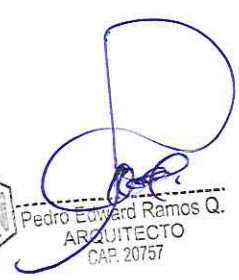

 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 Jose Antonio Recharte Pastora
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | |
|---------------------------|---|------|------|------|-------|
| ENTRE 16-17 | 1 | | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 1.70 | 0.50 | 0.85 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 2 | | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 16-17 | 2 | | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 17-18 | 2 | | 1.57 | 0.50 | 1.57 |
| EJE 14-14 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | | 5.23 | 2.95 | 15.43 |
| ENTRE E-G | 1 | | 3.92 | 2.95 | 11.56 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | | 5.23 | 2.95 | 15.43 |
| ENTRE E-G | 1 | | 3.92 | 2.95 | 11.56 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | | 1.97 | 1.00 | 1.97 |
| EJE 18-18 | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | | 3.80 | 2.95 | 11.21 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | | 2.68 | 1.00 | 2.68 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | | 1.16 | 3.05 | 3.54 |
| ENTRE C-D | 1 | | 2.67 | 1.00 | 2.67 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | | 2.64 | 3.05 | 8.05 |
| ENTRE D-E | 1 | | 1.22 | 2.45 | 2.99 |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | | 1.63 | 3.05 | 4.97 |
| ENTRE D-E | 1 | | 1.22 | 2.45 | 2.99 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | | 4.70 | 3.05 | 14.34 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | | 2.67 | 1.00 | 2.67 |
| ENTRE 18-19 | 1 | | 0.25 | 3.05 | 0.76 |
| TIMPANO | | | | | |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | AREA | 4.05 | | 4.05 |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | AREA | 4.05 | | 4.05 |
| SEGUNDO NIVEL SECTOR A | | | | | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | | 2.55 | 1.89 | 4.82 |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | | 2.57 | 1.89 | 4.86 |
| ENTRE C-D | 1 | | 1.30 | 2.50 | 3.25 |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | | 3.82 | 1.00 | 3.82 |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | | 0.82 | 2.50 | 2.05 |
| ENTRE E-F | 1 | | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | | 2.44 | 2.50 | 6.10 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | | 0.60 | 2.50 | 1.50 |
| ENTRE C-D | 1 | | 1.23 | 2.50 | 3.08 |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | | 2.72 | 2.50 | 6.80 |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | | 1.81 | 1.89 | 3.42 |

0000551




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|--|---|------|------|-------|
| ENTRE 1-2 | 1 | 0.97 | 2.50 | 2.43 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 1.81 | 1.89 | 3.42 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.57 | 2.50 | 6.43 |
| ENTRE 1-2 | 1 | 2.00 | 1.00 | 2.00 |
| AZOTEA (PARAPETOS) | | | | |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 1-1 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.55 | 1.00 | 2.55 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE C-D | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE D-E | 1 | 3.85 | 1.00 | 3.85 |
| EJE 2-2 | | | | |
| ENTRE E-F | 1 | 2.85 | 1.00 | 2.85 |
| EJE B-B | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| EJE F-F | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 4.60 | 1.00 | 4.60 |
| SECTOR B | | | | |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 9-10 | 1 | 5.20 | 0.50 | 2.60 |
| EJE 3-3 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.25 | 2.15 | 11.29 |
| ENTRE E-G | 1 | 3.95 | 3.05 | 12.05 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.25 | 2.15 | 11.29 |
| ENTRE C-E | 1 | 6.34 | 0.50 | 3.17 |
| ENTRE E-G | 1 | 3.95 | 3.05 | 12.05 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.20 | 0.40 | 2.08 |
| TIMPANO | | | | |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-G | 1 | AREA | 3.68 | 3.68 |
| COLUMNAS | | | | |
| PRIMER NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 8 | 1.17 | 3.45 | 32.29 |




 Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recheza
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | |
|--|---|------|-------|-------|
| COLUMNA 1-C, 1-D | 2 | 1.05 | 3.45 | 7.25 |
| SECTOR B | | | | |
| COLUMNA A-3, A-5, A-11 | 3 | 1.42 | 3.45 | 14.70 |
| COLUMNA A-6, A-7, A-8, A-9 | 4 | 1.15 | 3.45 | 15.67 |
| COLUMNA C-3, C-5, C-11 | 3 | 1.56 | 3.45 | 16.15 |
| COLUMNA C-6, C-7, C-8, C-9 | 4 | 1.15 | 3.45 | 15.87 |
| COLUMNA E-3, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-11 | 7 | 1.73 | 3.45 | 41.78 |
| COLUMNA E-4, E-10, C-10 | 3 | 1.36 | 3.45 | 14.08 |
| COLUMNA G-3, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-11 | 7 | 1.32 | 3.45 | 31.88 |
| COLUMNA D-10, D-11 | 2 | 0.94 | 3.45 | 6.49 |
| SECTOR C | | | | |
| COLUMNA A-12, A-13 | 2 | 1.20 | 12.13 | 29.11 |
| COLUMNA C-12, C-13 | 2 | 1.20 | 10.56 | 25.34 |
| COLUMNA E-12, E-13 | 2 | 1.20 | 8.10 | 19.44 |
| COLUMNA G'-12, G'-13 | 2 | 1.20 | 6.70 | 16.08 |
| COLUMNA A-14, A-18 | 2 | 1.42 | 3.45 | 9.80 |
| COLUMNA A-16, A17 | 2 | 1.15 | 3.45 | 7.94 |
| COLUMNA C-14, C-18 | 2 | 1.56 | 3.45 | 10.76 |
| COLUMNA C-16, C-17 | 2 | 1.15 | 3.45 | 7.94 |
| COLUMNA E-14, E-16, E-17, E-18 | 4 | 1.73 | 3.45 | 23.87 |
| COLUMNA E-15, C-15 | 2 | 1.36 | 3.45 | 9.38 |
| COLUMNA G-14, G-16, G-17, G-18 | 4 | 1.32 | 3.45 | 18.22 |
| COLUMNA B-18 | 1 | 0.35 | 3.45 | 1.21 |
| COLUMNA B-19, C-19, F-19 | 3 | 1.14 | 3.45 | 11.80 |
| COLUMNA D-19, D-18, E-19 | 3 | 0.70 | 3.45 | 7.25 |
| COLUMNA D-14, D-15 | 2 | 0.94 | 3.45 | 6.49 |
| SGUNDO NIVEL | | | | |
| SECTOR A | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 8 | 1.17 | 2.50 | 23.40 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 2 | 1.05 | 2.50 | 5.25 |
| AZOTEA | | | | |
| COLUMNA 1-B, 2-B, 2-C, 2-D, 1-E, 2-E, 1-F, 2-F | 8 | 1.17 | 1.00 | 9.36 |
| COLUMNA 1-C, 1-D | 2 | 1.05 | 1.00 | 2.10 |
| SECTOR B | | | | |
| COLUMNA A-3, A-5, A-11 | 3 | 1.42 | 4.30 | 18.32 |
| COLUMNA A-6, A-7, A-8, A-9 | 4 | 1.15 | 4.30 | 19.78 |
| COLUMNA C-3, C-5, C-11 | 3 | 1.56 | 2.90 | 13.57 |
| COLUMNA C-6, C-7, C-8, C-9 | 4 | 1.15 | 2.90 | 13.34 |
| COLUMNA E-3, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9, E-11 | 7 | 1.73 | 2.80 | 33.91 |
| COLUMNA E-4, E-10, C-10 | 3 | 1.36 | 2.80 | 11.42 |
| COLUMNA G-3, G-5, G-6, G-7, G-8, G-9, G-11 | 7 | 1.32 | 2.10 | 19.40 |
| COLUMNA D-10, D-11 | 2 | 0.94 | 1.00 | 1.88 |
| SECTOR C | | | | |
| COLUMNA A-14, A-18 | 2 | 1.42 | 4.30 | 12.21 |
| COLUMNA A-16, A17 | 2 | 1.55 | 4.30 | 13.33 |
| COLUMNA C-14, C-18 | 2 | 1.56 | 2.90 | 9.05 |
| COLUMNA C-16, C-17 | 2 | 1.15 | 2.90 | 6.67 |
| COLUMNA E-14, E-16, E-17, E-18 | 4 | 1.73 | 2.80 | 19.38 |
| COLUMNA E-15, C-15 | 2 | 1.36 | 3.45 | 9.38 |
| COLUMNA G-14, G-16, G-17, G-18 | 4 | 1.32 | 2.10 | 11.09 |
| COLUMNA B-18 | 1 | 0.35 | 3.45 | 1.21 |




 Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

VIGAS

PRIMER NIVEL
SECTOR A

EJE 1-1

ENTRE B-C
ENTRE C-D
ENTRE D-E
ENTRE E-F

2

0.94

1.00

1.88

00000543



EJE 2-2

ENTRE B-C
ENTRE C-D
ENTRE D-E
ENTRE E-F

1
1
1
1

2.85
4.15
4.15
3.15

0.95
0.95
0.95
0.95

2.71
3.94
3.94
2.99

EJE B-B

ENTRE 1-2

1

5.00

0.95

4.75

EJE C-C

ENTRE 1-2

1

5.00

0.90

4.50

EJE D-D

ENTRE 1-2

1

5.00

0.90

4.50

EJE E-E

ENTRE 1-2

1

5.00

0.90

4.50

EJE F-F

ENTRE 1-2

1

5.00

0.95

4.75

SECTOR B

EJE 3-3

ENTRE A-C
ENTRE C-D
ENTRE D-E
ENTRE E-G

1
1
1
1

5.85
4.30
4.30
4.30

0.60
0.90
0.90
0.60

3.51
3.87
3.87
2.58

EJE 5-5

ENTRE A-C
ENTRE A-C volado
ENTRE C-D
ENTRE D-E
ENTRE D-E volado
ENTRE E-G

1
1
1
1
1
1

5.85
1.80
4.30
4.30
1.80
4.30

0.60
0.60
0.90
0.90
0.90
0.60

3.51
1.08
3.87
3.87
1.62
2.58

EJE 6-6

ENTRE A-C
ENTRE A-C volado
ENTRE C-D
ENTRE D-E
ENTRE D-E volado
ENTRE E-G

1
1
1
1
1
1

5.85
1.80
4.30
4.30
1.80
4.30

0.60
0.60
0.90
0.90
0.90
0.60

3.51
1.08
3.87
3.87
1.62
2.58

EJE 7-7

ENTRE A-C
ENTRE A-C volado
ENTRE C-D
ENTRE D-E
ENTRE D-E volado
ENTRE E-G

1
1
1
1
1
1

5.85
1.60
4.30
4.30
1.80
4.30

0.60
0.60
0.90
0.90
0.90
0.60

3.51
1.06
3.87
3.87
1.62
2.58

EJE 8-8

ENTRE A-C
ENTRE A-C volado
ENTRE C-D
ENTRE D-E
ENTRE D-E volado
ENTRE E-G

1
1
1
1
1
1

5.85
1.80
4.30
4.30
1.80
4.30

0.60
0.60
0.90
0.90
0.90
0.60

3.51
1.08
3.87
3.87
1.62
2.58

EJE 9-9

ENTRE A-C
ENTRE A-C volado
ENTRE C-D

1
1
1

5.85
1.80
4.30

0.60
0.60
0.90

3.51
1.08
3.87

Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757

Jose Antonio Recharte Pacheco
INGENIERO CIVIL
CAP. 107305

| | | | | |
|------------------|---|------|------|------|
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 11-11 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE A-A | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| EJE C-C | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 0.90 | 4.95 |
| EJE E-E | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| EJE G-G | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 |
| SECTOR C | | | | |
| EJE 14-14 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 16-16 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 17-17 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE A-C volado | 1 | 1.80 | 0.60 | 1.08 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E volado | 1 | 1.80 | 0.90 | 1.62 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |
| EJE 18-18 | | | | |
| ENTRE A-C | 1 | 5.85 | 0.60 | 3.51 |
| ENTRE C-D | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE D-E | 1 | 4.30 | 0.90 | 3.87 |
| ENTRE E-G | 1 | 4.30 | 0.60 | 2.58 |



Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|--|
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 0.97 | 4.56 | |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 18-19 | 1 | 4.70 | 0.97 | 4.56 | |
| EJE 19-19 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 3.00 | 0.57 | 1.71 | |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 0.57 | 2.37 | |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 0.57 | 2.37 | |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 0.57 | 1.80 | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| EJE E-E | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| EJE G-G | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 16-17 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| ENTRE 17-18 | 1 | 5.50 | 1.10 | 6.05 | |
| SEGUNDO NIVEL | | | | | |
| SECTOR A | | | | | |
| EJE 1-1 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.85 | 0.95 | 2.71 | |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 | |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 | |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 0.95 | 2.99 | |
| EJE 2-2 | | | | | |
| ENTRE B-C | 1 | 2.85 | 0.95 | 2.71 | |
| ENTRE C-D | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 | |
| ENTRE D-E | 1 | 4.15 | 0.95 | 3.94 | |
| ENTRE E-F | 1 | 3.15 | 0.95 | 2.99 | |
| EJE B-B | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.95 | 4.75 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 | |
| EJE D-D | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 | |
| EJE E-E | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.90 | 4.50 | |
| EJE F-F | | | | | |
| ENTRE 1-2 | 1 | 5.00 | 0.95 | 4.75 | |
| SECTOR B | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 9-11 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 5-6 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 6-7 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 7-8 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |
| ENTRE 8-9 | 1 | 5.50 | 1.22 | 6.71 | |




Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | |
|-----------------------------|---|------|-------|------|-------|
| ENTRE 9-11 | 1 | | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| EJE C-C viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 5-6 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 6-7 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 7-8 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 8-9 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 9-11 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| EJE E-E viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 5-6 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 6-7 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 7-8 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 8-9 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 9-11 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| EJE G-G viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 3-5 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 5-6 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 6-7 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 7-8 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 8-9 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 9-11 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| SECTOR C | | | | | |
| EJE A-A | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| EJE C-C | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.22 | 6.71 |
| EJE C-C viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| EJE E-E viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| EJE G-G viga pluvial | | | | | |
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| DERRAMES | | | | | |
| PRIMER NIVEL | | | | | |
| Ventanas y Puertas | | | | | |
| V-01 | 1 | 0.15 | 9.42 | | 1.41 |
| V-02 | 1 | 0.15 | 7.50 | | 1.13 |
| V-03 | 2 | 0.15 | 9.42 | | 2.83 |
| V-04 | 2 | 0.15 | 6.88 | | 2.06 |
| V-05 | 1 | 0.15 | 10.52 | | 1.58 |
| V-06 | 1 | 0.15 | 7.98 | | 1.20 |
| V-06 | 4 | 0.15 | 7.98 | | 4.79 |
| V-07 | 1 | 0.15 | 7.44 | | 1.12 |
| V-08 | 2 | 0.15 | 7.04 | | 2.11 |
| V-09 | 1 | 0.15 | 6.84 | | 1.03 |
| V-10 | 1 | 0.15 | 5.28 | | 0.79 |
| V-11 | 1 | 0.15 | 3.60 | | 0.54 |
| V-12 | 2 | 0.15 | 3.60 | | 1.08 |
| V-13 | 2 | 0.15 | 6.24 | | 1.87 |
| V-14 | 2 | 0.15 | 6.24 | | 1.87 |
| V-15 | 2 | 0.15 | 4.80 | | 1.44 |
| V-16 | 1 | 0.15 | 6.60 | | 0.99 |
| V-17 | 3 | 0.15 | 8.42 | | 3.79 |




 Pedro E. Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20787


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

00000544



| | | | | |
|------|----|------|-------|-------|
| V-18 | 5 | 0.15 | 13.92 | 10.44 |
| V-18 | 1 | 0.15 | 13.92 | 2.09 |
| V-19 | 9 | 0.15 | 12.46 | 16.82 |
| P-1 | 8 | 0.15 | 6.78 | 8.14 |
| P-2 | 1 | 0.15 | 6.98 | 1.05 |
| P-3 | 2 | 0.15 | 5.78 | 1.73 |
| P-4 | 8 | 0.15 | 6.68 | 8.02 |
| P-5 | 3 | 0.15 | 6.58 | 2.96 |
| P-6 | 2 | 0.15 | 6.78 | 2.03 |
| P-7 | 1 | 0.15 | 6.08 | 0.91 |
| P-8 | 10 | 0.15 | 4.65 | 6.98 |
| P-9 | 18 | 0.15 | 6.10 | 16.47 |
| P-10 | 18 | 0.15 | 5.10 | 13.77 |

ELEMENTOS DE FACHADA

frisos en canaletas pluviales

**SEGUNDO NIVEL
SECTOR B**

EJE C-C viga pluvial

| | | | | | |
|------------|---|--|------|------|-------|
| ENTRE 3-5 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 5-6 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 6-7 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 7-8 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 8-9 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |
| ENTRE 9-11 | 1 | | 5.50 | 1.95 | 10.73 |

EJE E-E viga pluvial

| | | | | | |
|------------|---|--|------|------|------|
| ENTRE 3-5 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 5-6 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 6-7 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 7-8 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 8-9 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 9-11 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |

EJE G-G viga pluvial

| | | | | | |
|------------|---|--|------|------|------|
| ENTRE 3-5 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 5-6 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 6-7 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 7-8 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 8-9 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 9-11 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |

SECTOR C

EJE C-C viga pluvial

| | | | | | |
|-------------|---|--|------|------|------|
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |

EJE E-E viga pluvial

| | | | | | |
|-------------|---|--|------|------|------|
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |

EJE G-G viga pluvial

| | | | | | |
|-------------|---|--|------|------|------|
| ENTRE 14-16 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 16-17 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |
| ENTRE 17-18 | 1 | | 5.50 | 1.60 | 8.80 |

EJE 19-19 viga pluvial

| | | | | | |
|-----------|---|--|-------|------|-------|
| ENTRE B-F | 1 | | 14.75 | 0.85 | 12.54 |
|-----------|---|--|-------|------|-------|

01.02.13.04 PINTURA BARNIZ EN CONTRAZOCALOS DE MADERA m2 6.69

**PRIMER NIVEL
SECTOR B**

| | | | | | |
|-------------|---|--|-------|-----|------|
| OFICINA PNP | 1 | | 13.00 | 0.1 | 1.30 |
|-------------|---|--|-------|-----|------|

SECTOR C

| | | | | | |
|------------------|---|--|-------|-----|------|
| GUARDIANIA | 1 | | 15.14 | 0.1 | 1.51 |
| SALA DE CHOFERES | 1 | | 20.82 | 0.1 | 2.08 |

Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

| | | | | | | | |
|-------------|--|----------------------|----|------|--------|------|---------|
| | AMBIENTE DE VIGILANCIA Y SONIDO | | 1 | | 17.93 | 0.1 | 1.79 |
| 01.02.13.05 | PINTURA BARNIZ EN PUERTAS DE MADERA | m2 | | | | | |
| | PRIMER Y SEGUNDO NIVEL | | | | | | |
| | P-01 | | 8 | 0.90 | | 2.94 | 21.17 |
| | P-02 | | 1 | 0.90 | | 3.04 | 2.74 |
| | P-03 | | 2 | 0.90 | | 2.44 | 4.39 |
| | P-04 | | 8 | 0.90 | | 2.89 | 20.81 |
| | P-05 | | 3 | 0.70 | | 2.94 | 6.17 |
| | P-06 | | 2 | 0.70 | | 3.04 | 4.26 |
| | P-07 | | 1 | 1.20 | | 2.44 | 2.93 |
| 01.02.13.06 | PINTURA ANTICORROSIVA EN BARANDAS, PASAMANOS, MARCOS Y ESTRUCTURAS DE PUERTAS Y VENTANAS | m | | | | | 3477.38 |
| | <u>ESTRUCTURAS Y MARCOS EN VENTANAS Y PUERTAS</u> | | | | | | |
| | P-10 | Estructura entramado | 18 | | 22.22 | | 399.96 |
| | M-01 | Estructura entramado | 18 | | 21.65 | | 389.70 |
| | M-01 (TRANSPORTES Y CONTABILIDAD) | Estructura entramado | 1 | | 110.00 | | 110.00 |
| | M-01 (RECEPCION Y ESPERA) | Estructura entramado | 1 | | 30.38 | | 30.38 |
| | M-05 (TERRAZA) | Estructura entramado | 3 | | 20.15 | | 60.45 |
| | V-01 | | 1 | | 14.13 | | 14.13 |
| | V-02 | | 1 | | 11.25 | | 11.25 |
| | V-03 | | 2 | | 14.13 | | 28.26 |
| | V-04 | | 2 | | 10.32 | | 20.64 |
| | V-05 | | 1 | | 15.78 | | 15.78 |
| | V-06 | | 5 | | 11.97 | | 59.85 |
| | V-07 | | 1 | | 11.16 | | 11.16 |
| | V-08 | | 2 | | 10.56 | | 21.12 |
| | V-09 | | 1 | | 10.26 | | 10.26 |
| | V-10 | | 1 | | 7.92 | | 7.92 |
| | V-11 | | 1 | | 5.40 | | 5.40 |
| | V-12 | | 2 | | 5.40 | | 10.80 |
| | V-13 | | 2 | | 9.36 | | 18.72 |
| | V-14 | | 2 | | 9.36 | | 18.72 |
| | V-15 | | 2 | | 7.20 | | 14.40 |
| | V-16 | | 1 | | 9.90 | | 9.90 |
| | V-17 | | 3 | | 12.63 | | 37.89 |
| | V-18 | | 5 | | 20.88 | | 104.40 |
| | V-18 | | 1 | | 20.88 | | 20.88 |
| | V-19 | | 9 | | 18.69 | | 168.21 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | |
| | P-10 | Perimetro del marco | 18 | | 10.02 | | 180.36 |
| | M-01 | Perimetro del marco | 18 | | 10.94 | | 196.92 |
| | M-02 | Perimetro del marco | 9 | | 7.80 | | 70.20 |
| | | Estructura entramado | 9 | | 105.50 | | 949.50 |
| | SEGUNDO NIVEL | | | | | | |
| | M-01 (TRANSPORTES Y CONTABILIDAD) | Perimetro del marco | 1 | | 16.00 | | 16.00 |
| | M-01 (RECEPCION Y ESPERA) | Perimetro del marco | 1 | | 12.54 | | 12.54 |




 Pedro E. Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CIP. 20757


 Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107308

M-05(TERRAZA)

Perímetro del marco

| | | | |
|--------------------------|----|-------|--------|
| | 3 | 10.50 | 31.50 |
| V-01 | 1 | 9.42 | 9.42 |
| V-02 | 1 | 7.50 | 7.50 |
| V-03 | 2 | 9.42 | 18.84 |
| V-04 | 2 | 6.88 | 13.76 |
| V-05 | 1 | 10.52 | 10.52 |
| V-06 | 5 | 7.98 | 39.90 |
| V-07 | 1 | 7.44 | 7.44 |
| V-08 | 2 | 7.04 | 14.08 |
| V-09 | 1 | 6.84 | 6.84 |
| V-10 | 1 | 5.28 | 5.28 |
| V-11 | 1 | 3.60 | 3.60 |
| V-12 | 2 | 3.60 | 7.20 |
| V-13 | 2 | 6.24 | 12.48 |
| V-14 | 2 | 6.24 | 12.48 |
| V-15 | 2 | 4.80 | 9.60 |
| V-16 | 1 | 6.60 | 6.60 |
| V-17 | 3 | 8.42 | 25.26 |
| V-18 | 5 | 13.92 | 69.60 |
| V-18 | 1 | 13.92 | 13.92 |
| V-19 | 9 | 12.46 | 112.14 |
| M-01 | 17 | 6.60 | 112.20 |
| M-02 | 9 | 7.80 | 70.20 |
| M-03 | 2 | 7.90 | 15.80 |
| M-04 | 1 | 8.60 | 8.60 |
| M-05 | 3 | 7.60 | 22.80 |
| SEGUNDO NIVEL | | | |
| SECTOR B | | | |
| Eje G-G con tramos 3-11 | 6 | 5.20 | 31.20 |
| Eje 4-4 con tramos C-E | 3 | 6.20 | 18.60 |
| Eje C-C con tramos 4-10 | 1 | 27.20 | 27.20 |
| SECTOR B | | | |
| Eje G-G con tramos 14-18 | 3 | 5.20 | 15.60 |
| Eje 15-15 con tramos C-E | 2 | 6.20 | 12.40 |
| Eje B-B con tramos 12-13 | 1 | 6.20 | 6.20 |
| Eje C-C con tramos 4-10 | 1 | 7.99 | 7.99 |
| Eje C-C con tramos 4-10 | 1 | 13.80 | 13.80 |
| BARANDA EN GRADAS | | | |
| Gradas - 01 | 1 | 17.20 | 17.20 |
| Gradas - 02 | 1 | 20.30 | 20.30 |




 Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757


 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 DIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|--------|-------|--------------|
| 01.02.14 | VARIOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|--------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|---------|--------|---------|---------|
| 01.02.14.01 | JUNTA SISMICA C/POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADOR E=2" | m | | | | | | 145.28 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | ENTRE EJES11 Y 12 | | 1 | | 72.14 | | 72.14 | |
| | ENTRE EJES 13 Y 14 | | 1 | | 72.14 | | 72.14 | |
| 01.02.14.02 | CONTROL DE CALIDAD PARA SOLDADURA | glb | | | | | | 1.00 |
| | | | 1 | | | | 1.00 | |
| 01.02.14.03 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA | m2 | | | | | | 1493.61 |
| | PRIMER NIVEL | | | | | | | |
| | Area de la construccion | | 1 | AREA | 1493.61 | | 1493.61 | |

Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CAP. 107506



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 01
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|---------------------------|-------|--------------|
| 01.02.15 | EVACUACION Y SEÑALIZACION | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|--------------------|---|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 01.02.15.01 | PLACAS DE SENALIZACION | | | | | | | |
| 01.02.15.01.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE SALIDA | Und | | | | | | 86.00 |
| | PRIMER NIVEL | | 72 | | | | 72.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | 14 | | | | 14.00 | |
| 01.02.15.01.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE RUTAS DE EVACUACION | Und | | | | | | 23.00 |
| | PRIMER NIVEL (pasadizo) | | 9 | | | | 9.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL (Pasadizo) | | 14 | | | | 14.00 | |
| 01.02.15.01.03 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL CASO SISMO | Und | | | | | | 27.00 |
| | PRIMER NIVEL | | 15 | | | | 15.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | 12 | | | | 12.00 | |
| 01.02.15.01.04 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL RIESGO ELECTRICO | Und | | | | | | 10.00 |
| | PRIMER NIVEL | | 6 | | | | 6.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | 4 | | | | 4.00 | |
| 01.02.15.01.05 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL USE ESCALERA | Und | | | | | | 5.00 |
| | SEGUNDO NIVEL | | 5 | | | | 5.00 | |
| 01.02.15.01.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE NOMBRE DEL AMBIENTE | Und | | | | | | 81.00 |
| | PRIMER NIVEL | | 67 | | | | 67.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | 14 | | | | 14.00 | |
| 01.02.15.01.07 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SIMBOLO DE DISCAPACIDAD | Und | | | | | | 1.00 |
| | PRIMER NIVEL | | 1 | | | | 1.00 | |
| 01.02.15.01.08 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SIMBOLO DE VARONES MUJERES | Und | | | | | | 6.00 |
| | PRIMER NIVEL | | 4 | | | | 4.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | 2 | | | | 2.00 | |
| 01.02.15.01.09 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE SIMBOLO DE AFORO MAXIMO | Und | | | | | | 7.00 |
| | SEGUNDO NIVEL | | 7 | | | | 7.00 | |
| 01.02.15.02 | RUTAS DE EVACUACION | | | | | | | |
| 01.02.15.02.01 | PINTADO EN ZONA DE SEGURIDAD EN PISO CON PINTURA DE TRAFICO | m2 | | | | | | 62.85 |
| | EXTERIOR | | 5 | area | 12.57 | | 62.85 | |
| 01.02.15.03 | IMPLEMTO DE SEGURIDAD | | | | | | | |

Pedro Eduardo Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CIP. 20757

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | | | | |
|----------------|--|-----|---|--|--|--|------|------|
| 01.02.15.03.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTIQUIN 80x60x20CM INC. MEDICAMENTOS | und | | | | | | |
| | | | 1 | | | | 1.00 | |
| 01.02.15.03.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE EXTINTOR ABC DE 10LB. | und | | | | | | |
| | PRIMER NIVEL | | 6 | | | | 6.00 | |
| | SEGUNDO NIVEL | | 5 | | | | 5.00 | |
| 01.02.15.03.03 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE EXTINTOR TIPO K2 DE 10LB. | und | | | | | | 6.00 |
| | SEGUNDO NIVEL | | 6 | | | | 6.00 | |



Pedro Edward Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 20757



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

00000533

METRADOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

01.03.00 INSTALACIONES ELECTRICAS

| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de | Dimensiones | | | METRADO | |
|-------------|---|------|-----------|-------------|-------|-----------|-----------|----------|
| | | | | Med. | veces | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) |
| 01.03.01 | SALIDA DE ALUMBRADO DE TECHO (CAJAS F*G* OCTOGONALES) | pto | | | | | | 153.00 |
| | | | TD-01 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | | | TD-02 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-03 | 15.00 | | | 15.00 | |
| | | | TD-04 | 22.00 | | | 22.00 | |
| | | | TD-05 | 22.00 | | | 22.00 | |
| | | | TD-06 | 20.00 | | | 20.00 | |
| | | | TD-07 | 7.00 | | | 7.00 | |
| | | | TD-08 | 6.00 | | | 6.00 | |
| | | | TD-09 | 17.00 | | | 17.00 | |
| | | | TD-10 | 19.00 | | | 19.00 | |
| | | | TD-11 | 22.00 | | | 22.00 | |
| 01.03.01.02 | SALIDA DE ALUMBRADO EN PARED (CAJAS F*G* OCTOGONALES) | pto | | | | | | 8.00 |
| | | | TD-03 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-06 | 5.00 | | | 5.00 | |
| 01.03.01.03 | SALIDA DE ALUMBRADO EXTERNO EN PARED (CAJAS F*G* OCTOGONALES) | pto | | | | | | 11.00 |
| | | | TD-05 C-4 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-08 C-3 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-11 C-4 | 5.00 | | | 5.00 | |
| 01.03.01.04 | SALIDA DE ALUMBRADO EXTERNO EN PISO (CAJAS F*G* OCTOGONALES) | pto | | | | | | 15.00 |
| | | | TD-01 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | | | TD-02 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | | | TD-05 | 11.00 | | | 11.00 | |
| 01.03.01.05 | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE, MODELO A5001, CON PLACA AM5033M1AL (CAJAS F*G* RECTANGULARES) | pto | | | | | | 70.00 |
| | | | TD-01 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | | | TD-02 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-03 | 13.00 | | | 13.00 | |
| | | | TD-04 | 9.00 | | | 9.00 | |
| | | | TD-05 | 7.00 | | | 7.00 | |
| | | | TD-06 | 20.00 | | | 20.00 | |
| | | | TD-07 | 5.00 | | | 5.00 | |
| | | | TD-08 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-10 | 4.00 | | | 4.00 | |
| | | | TD-11 | 6.00 | | | 6.00 | |
| 01.03.01.06 | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE, MODELO A5001, CON PLACA AM5033M2AL (CAJAS F*G* RECTANGULARES) | pto | | | | | | 28.00 |
| | | | TD-03 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-04 | 5.00 | | | 5.00 | |
| | | | TD-05 | 6.00 | | | 6.00 | |
| | | | TD-06 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-07 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-08 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-10 | 6.00 | | | 6.00 | |
| | | | TD-11 | 6.00 | | | 6.00 | |
| 01.03.01.07 | SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE, 3 VIAS MODELO A5001, CON PLACA AM5033M2AL (CAJAS F*G* RECTANGULARES) | pto | | | | | | 14.00 |
| | | | TD-03 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-04 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-05 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-06 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-08 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-09 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-10 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | TD-11 | 3.00 | | | 3.00 | |
| 01.03.01.08 | SALIDA PARA SECADORA DE MANOS (CAJAS F*G* RECTANGULARES) | pto | | | | | | 5.00 |
| | | | TD-07 | 3.00 | | | 3.00 | |
| | | | TD-11 | 2.00 | | | 2.00 | |
| 01.03.01.09 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR CON LUT USO NORMAL MODELO A5100, PLACA AM5033M1AL (CAJAS F*G* RECTANGULARES) | pto | | | | | | 105.00 |
| | | | TD-01 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | | | TD-02 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | | | TD-03 | 17.00 | | | 17.00 | |
| | | | TD-04 | 20.00 | | | 20.00 | |
| | | | TD-05 | 17.00 | | | 17.00 | |
| | | | TD-06 | 20.00 | | | 20.00 | |
| | | | TD-07 | 6.00 | | | 6.00 | |
| | | | TD-09 | 4.00 | | | 4.00 | |
| | | | TD-10 | 8.00 | | | 8.00 | |

Roberto Cahuanico Sulas
 "NGº ELECTRICISTA
 CIP 96655

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de veces | Dimensiones | | | METRADO | |
|----------------|--|------|-------------|-------------|-----------|----------|---------|---------|
| | | Med. | | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) | Parcial | |
| 01.03.01.10 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE SIMPLE, LUZ DE EMERGENCIA AM5025SM, SIM MODELO MATX(CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | | | | | | |
| | | | TD-03 | 3.00 | | | | 3.00 |
| | | | TD-04 | 4.00 | | | | 4.00 |
| | | | TD-05 | 3.00 | | | | 3.00 |
| | | | TD-06 | 3.00 | | | | 3.00 |
| | | | TD-07 | 4.00 | | | | 4.00 |
| | | | TD-09 | 7.00 | | | | 7.00 |
| | | | TD-10 | 7.00 | | | | 7.00 |
| 01.03.01.11 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE C/PROTECCION CONTRA AGUA, SIM MODELO MATX(CAJAS F°G° RECTANGULARES) | pto | | | | | | 20.00 |
| | | | TD-03 | 2.00 | | | | 2.00 |
| | | | TD-06 | 4.00 | | | | 4.00 |
| | | | TD-07 | 1.00 | | | | 1.00 |
| | | | TD-08 | 5.00 | | | | 5.00 |
| | | | TD-10 | 8.00 | | | | 8.00 |
| 01.03.01.12 | SALIDA PARA CARGADOR DE CELULAR (CAJA DE F° GALVANIZADO CDA. 150x150x100mm) | pto | | | | | | 7.00 |
| | | | TD-03 | 3.00 | | | | 3.00 |
| | | | TD-06 | 4.00 | | | | 4.00 |
| 01.03.01.13 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE CON UT PARA COMPUTO EN PISO (RECEPTACULO DESPLEGABLE Y CAJA COLOR NEGRO) | pto | | | | | | 24.00 |
| | | | TD-03 | 6.00 | | | | 6.00 |
| | | | TD-04 | 1.00 | | | | 1.00 |
| | | | TD-05 | 2.00 | | | | 2.00 |
| | | | TD-06 | 10.00 | | | | 10.00 |
| | | | TD-07 | 1.00 | | | | 1.00 |
| | | | TD-10 | 4.00 | | | | 4.00 |
| 01.03.02 | CAJA DE PASO | | | | | | | |
| 01.03.02.01 | INSTALACION CAJA DE PASO GALVANIZADA 100x100x50mm INCLUYE TAPA CIRCULAR DE BAKELITA | und | | | | | | 18.00 |
| | | | TD-01 | 1.00 | | | | 1.00 |
| | | | TD-03 | 2.00 | | | | 2.00 |
| | | | TD-08 | 7.00 | | | | 7.00 |
| | | | TD-07 | 1.00 | | | | 1.00 |
| | | | TD-09 | 4.00 | | | | 4.00 |
| | | | TD-10 | 3.00 | | | | 3.00 |
| 01.03.03 | CANALIZACIONES Y/O TUBERIAS | | | | | | | |
| 01.03.03.01 | TUBERIA EMPOTRADA Y/O ENTERRADA | | | | | | | |
| 01.03.03.01.01 | INSTALACION DE DUCTOS PVC SEL. D=20 MM | m | | | | | | 1591.59 |
| | | | ILUMINACION | | | | | |
| | | | TD-01 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 10.00 | | | 10.00 |
| | | | TD-02 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 3.00 | | | 3.00 |
| | | | TD-03 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 40.00 | | | 40.00 |
| | | | C-2 | 1.00 | 34.00 | | | 34.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 35.00 | | | 35.00 |
| | | | TD-04 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 32.00 | | | 32.00 |
| | | | C-2 | 1.00 | 17.00 | | | 17.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 35.00 | | | 35.00 |
| | | | C-4 | 1.00 | 23.00 | | | 23.00 |
| | | | TD-05 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 45.00 | | | 45.00 |
| | | | C-2 | 1.00 | 37.00 | | | 37.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 60.00 | | | 60.00 |
| | | | TD-06 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 36.00 | | | 36.00 |
| | | | C-2 | 1.00 | 53.00 | | | 53.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 58.00 | | | 58.00 |
| | | | TD-07 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 70.00 | | | 70.00 |
| | | | TD-08 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 23.00 | | | 23.00 |
| | | | C-2 | 1.00 | 17.00 | | | 17.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 20.00 | | | 20.00 |
| | | | TD-09 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 42.00 | | | 42.00 |
| | | | C-2 | 1.00 | 20.00 | | | 20.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 28.00 | | | 28.00 |
| | | | TD-10 | | | | | |
| | | | C-2 | 1.00 | 70.00 | | | 70.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 45.00 | | | 45.00 |
| | | | TD-10 | | | | | |
| | | | C-1 | 1.00 | 77.00 | | | 77.00 |
| | | | C-2 | 1.00 | 50.00 | | | 50.00 |
| | | | C-3 | 1.00 | 20.00 | | | 20.00 |
| | | | C-4 | 1.00 | 34.00 | | | 34.00 |

Teobaldo Cahuantico Sulas
 "NG° ELECTRICISTA
 CIP 96655

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP 10000

0000535



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de | Dimensiones | | | METRADO |
|----------------|--|------|-------|-------------|-------|-----------|---------|
| | | | | Med. | voces | Ancho (x) | |
| | TOMACORRIENTES | | | | | | |
| | TD-01 | | | | | | |
| | C-2 | | 1.00 | | 6.92 | | 6.92 |
| | TD-02 | | | | | | |
| | C-3 | | 1.00 | | 3.75 | | 3.75 |
| | TD-03 | | | | | | |
| | C-5 | | 1.00 | | 25.00 | | 25.00 |
| | C-6 | | 1.00 | | 28.48 | | 28.48 |
| | C-7 | | 1.00 | | 21.30 | | 21.30 |
| | TD-04 | | | | | | |
| | C-6 | | 1.00 | | 20.94 | | 20.94 |
| | C-7 | | 1.00 | | 38.30 | | 38.30 |
| | TD-05 | | | | | | |
| | C-6 | | 1.00 | | 32.00 | | 32.00 |
| | C-7 | | 1.00 | | 30.00 | | 30.00 |
| | TD-06 | | | | | | |
| | C-4 | | 1.00 | | 35.00 | | 35.00 |
| | C-5 | | 1.00 | | 45.00 | | 45.00 |
| | C-6 | | 1.00 | | 28.00 | | 28.00 |
| | TD-07 | | | | | | |
| | C-2 | | 1.00 | | 55.00 | | 55.00 |
| | TD-08 | | | | | | |
| | C-4 | | 1.00 | | 28.00 | | 28.00 |
| | C-5 | | 1.00 | | 50.00 | | 50.00 |
| | TD-10 | | | | | | |
| | C-4 | | 1.00 | | 15.00 | | 15.00 |
| | C-5 | | 1.00 | | 95.00 | | 95.00 |
| 01.03.03.01.02 | INSTALACION DE CURVAS PVC SEL. Ø 20 mm | und | | | | | 772.00 |
| | interruptores simples | | | | | | |
| | TD-01 | | 18.00 | 2.00 | | | 36.00 |
| | TD-02 | | 25.00 | 2.00 | | | 50.00 |
| | TD-03 | | 14.00 | 2.00 | | | 28.00 |
| | TD-04 | | 14.00 | 2.00 | | | 28.00 |
| | TD-05 | | 12.00 | 2.00 | | | 24.00 |
| | TD-06 | | 18.00 | 2.00 | | | 36.00 |
| | TD-07 | | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 |
| | TD-08 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | TD-09 | | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 |
| | TD-10 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | TD-11 | | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 |
| | interruptores dobles | | | | | | |
| | TD-04 | | 3.00 | 2.00 | | | 6.00 |
| | TD-08 | | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 |
| | TD-10 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | interruptores conmutables | | | | | | |
| | TD-01 | | 3.00 | 2.00 | | | 6.00 |
| | TD-02 | | 3.00 | 2.00 | | | 6.00 |
| | TD-03 | | 3.00 | 2.00 | | | 6.00 |
| | TD-04 | | 3.00 | 2.00 | | | 6.00 |
| | TD-06 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | TD-07 | | 8.00 | 2.00 | | | 16.00 |
| | TD-09 | | 6.00 | 2.00 | | | 12.00 |
| | tomacorrientes simples | | | | | | |
| | TD-01 | | 26.00 | 2.00 | | | 52.00 |
| | TD-02 | | 48.00 | 2.00 | | | 96.00 |
| | TD-03 | | 28.00 | 2.00 | | | 56.00 |
| | TD-04 | | 23.00 | 2.00 | | | 46.00 |
| | TD-05 | | 7.00 | 2.00 | | | 14.00 |
| | TD-06 | | 22.00 | 2.00 | | | 44.00 |
| | TD-08 | | 10.00 | 2.00 | | | 20.00 |
| | TD-10 | | 4.00 | 2.00 | | | 8.00 |
| | TD-11 | | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 |
| | tomacorrientes de emergencia | | | | | | |
| | TD-01 | | 8.00 | 2.00 | | | 16.00 |
| | TD-02 | | 4.00 | 2.00 | | | 8.00 |
| | TD-03 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | TD-04 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | TD-05 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | TD-06 | | 6.00 | 2.00 | | | 12.00 |
| | TD-08 | | 8.00 | 2.00 | | | 16.00 |
| | TD-10 | | 5.00 | 2.00 | | | 10.00 |
| | TD-11 | | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 |
| | tomacorrientes proteccion contra agua | | | | | | |
| | TD-06 | | 3.00 | 2.00 | | | 6.00 |

Tecbaldo Cahuanico Sulas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96656

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de veces | Dimensiones | | | METRADO | |
|----------------|--|------------------------|-------------|-------------|-----------|----------|---------|---------|
| | | | | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) | Parcial | |
| | | TD-08 | 4.00 | 2.00 | | | 8.00 | |
| | | TD-10 | 2.00 | 2.00 | | | 4.00 | |
| 01.03.03.01.03 | INSTALACION DE DUCTOS PVC SEL D=25mm | m | | | | | | 435.00 |
| | | TG HASTA TD-01 | 1.00 | | 7.00 | | 7.00 | |
| | | TG HASTA TD-02 | 1.00 | | 40.00 | | 40.00 | |
| | | TG HASTA TD-03 | 1.00 | | 45.00 | | 45.00 | |
| | | TG HASTA TD-04 | 1.00 | | 64.00 | | 64.00 | |
| | | TG HASTA TD-05 | 1.00 | | 68.00 | | 68.00 | |
| | | TG HASTA TD-06 | 1.00 | | 53.00 | | 53.00 | |
| | | TG HASTA TD-07 | 1.00 | | 80.00 | | 80.00 | |
| | | suben al segundo nivel | 1.00 | | 18.00 | | 18.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 1.00 | | 45.00 | | 45.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 1.00 | | 10.00 | | 10.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 1.00 | | 5.00 | | 5.00 | |
| 01.03.03.01.04 | INSTALACION DE CURVAS PVC Ø 25mm | und | | | | | | 16.00 |
| | | TG HASTA TD-01 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TG HASTA TD-02 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TG HASTA TD-03 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TG HASTA TD-04 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TG HASTA TD-05 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| 01.03.03.01.05 | INSTALACION DE DUCTOS PVC SAL D=50mm | m | | | | | | 272.00 |
| | | TG HASTA TD-01 | 1.00 | | 68.00 | | 68.00 | |
| | | TG HASTA TD-02 | 1.00 | | 65.00 | | 65.00 | |
| | | TG HASTA TD-05 C-4 | 1.00 | | 44.00 | | 44.00 | |
| | | C-5 | 1.00 | | 95.00 | | 95.00 | |
| 01.03.03.01.06 | INSTALACION DE CURVAS PVC TGL Ø 50mm | und | | | | | | 16.00 |
| | | TG HASTA TD-01 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | | TG HASTA TD-02 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | | TG HASTA TD-05 C-4 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | | C-5 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| 01.03.04 | ALIMENTADORES, SUBALIMENTADORES Y DERIVADOS | | | | | | | |
| 01.03.04.01 | CONDUCTORES Y/O CABLES | | | | | | | |
| 01.03.04.01.01 | CABLEADO CONDUCTOR 25.0mm2, N2XH (L.SOH) | m | 3.00 | | 35.00 | | 105.00 | 105.00 |
| 01.03.04.01.02 | CABLEADO CONDUCTOR 16.0mm2, N2XH (L.SOH) | m | | | | | | 180.00 |
| | | TG HASTA TD-11 | 3.00 | | 45.00 | | 135.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 3.00 | | 10.00 | | 30.00 | |
| | | TG HASTA TD-11 | 3.00 | | 5.00 | | 15.00 | |
| 01.03.04.01.03 | CABLEADO CONDUCTOR 10.0mm2, (T) N2XH (L.SOH) | m | | | | | | 1233.00 |
| | | TG HASTA TD-01 | 3.00 | | 7.00 | | 21.00 | |
| | | TG HASTA TD-02 | 3.00 | | 40.00 | | 120.00 | |
| | | TG HASTA TD-03 | 3.00 | | 45.00 | | 135.00 | |
| | | TG HASTA TD-04 | 3.00 | | 64.00 | | 192.00 | |
| | | TG HASTA TD-05 | 3.00 | | 68.00 | | 204.00 | |
| | | TG HASTA TD-06 | 3.00 | | 53.00 | | 159.00 | |
| | | TG HASTA TD-07 | 3.00 | | 80.00 | | 240.00 | |
| | | suben al segundo nivel | 9.00 | | 18.00 | | 162.00 | |
| 01.03.04.01.04 | CABLEADO CONDUCTOR 6.00mm2, N2XH (L.SOH) | m | | | | | | 1150.68 |
| | iluminacion | | | | | | | |
| | | TD-01 | 3.00 | | 10.21 | | 30.63 | |
| | | | 3.00 | | 4.11 | | 12.33 | |
| | | | 3.00 | | 3.65 | | 10.95 | |
| | | | 3.00 | | 3.00 | | 9.00 | |
| | | | 3.00 | | 3.20 | | 9.60 | |
| | | | 3.00 | | 3.60 | | 10.80 | |
| | | | 3.00 | | 4.20 | | 12.60 | |
| | | | 3.00 | | 25.00 | | 76.80 | |
| | | | 3.00 | | 23.00 | | 69.00 | |
| | | TD-02 | | | | | | |
| | | | 3.00 | | 8.12 | | 24.36 | |
| | | | 3.00 | | 6.65 | | 19.95 | |
| | | | 3.00 | | 6.16 | | 18.48 | |
| | | | 3.00 | | 6.28 | | 18.84 | |
| | | | 3.00 | | 6.31 | | 18.93 | |
| | | | 3.00 | | 6.65 | | 19.95 | |
| | | | 3.00 | | 5.19 | | 15.57 | |
| | | | | | | | | |
| | | TD-03 | | | | | | |
| | | | 3.00 | | 6.15 | | 18.45 | |
| | | | 3.00 | | 6.85 | | 20.55 | |
| | | | 3.00 | | 6.70 | | 20.10 | |
| | | | 3.00 | | 6.80 | | 20.40 | |
| | | | 3.00 | | 6.70 | | 20.10 | |

Teobaldo Cahuantico Salas
 ING° ELECTRICISTA
 CIP 96655

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 135681



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de | Dimensiones | | | METRADO |
|----------------|--|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|
| | | Med. | vocos | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) | Parcial |
| | | | 3.00 | | 6.58 | | 19.74 |
| | TD-01 | | 3.00 | | 6.11 | | 18.33 |
| | | | 3.00 | | 3.88 | | 11.64 |
| | | | 3.00 | | 3.50 | | 10.50 |
| | | | 3.00 | | 3.75 | | 11.25 |
| | | | 3.00 | | 3.70 | | 11.10 |
| | | | 3.00 | | 3.75 | | 11.25 |
| | TD-11 | | 3.00 | | 29.50 | | 88.50 |
| | | | 3.00 | | 25.65 | | 76.95 |
| | | | 3.00 | | 30.56 | | 91.68 |
| | | | 3.00 | | 42.50 | | 127.50 |
| | | | 3.00 | | 6.50 | | 19.50 |
| | | | 3.00 | | 5.30 | | 15.90 |
| | | | 3.00 | | 3.00 | | 9.00 |
| | | | 3.00 | | 2.15 | | 6.45 |
| | bjantas | | | | | | |
| | TD-01 | 3.00 | 4.00 | 2.00 | | | 24.00 |
| | TD-02 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | | | 12.00 |
| | TD-03 | 3.00 | 1.00 | 2.00 | | | 6.00 |
| | TD-04 | 3.00 | 1.00 | 2.00 | | | 6.00 |
| | TD-11 | 3.00 | 6.00 | 2.00 | | | 36.00 |
| | IU-11 postes | 3.00 | 4.00 | 2.00 | | | 60.00 |
| 01.03.04.01.05 | CABLEADO CONDUCTOR 4.00mm2, NH-80 (LSOH) | m | | | | | 1672.77 |
| | TOMACORRIENTES | | | | | | |
| | TD-01 | | | | | | |
| | C-3 | 3.00 | | 6.82 | | | 20.46 |
| | TD-02 | | | | | | |
| | C-3 | 3.00 | | 3.75 | | | 11.25 |
| | TD-03 | | | | | | |
| | C-5 | 3.00 | | 25.00 | | | 75.00 |
| | C-5 | 3.00 | | 28.48 | | | 85.44 |
| | C-7 | 3.00 | | 21.30 | | | 63.90 |
| | TD-04 | | | | | | |
| | C-6 | 3.00 | | 20.94 | | | 62.82 |
| | C-7 | 3.00 | | 38.30 | | | 114.90 |
| | TD-05 | | | | | | |
| | C-6 | 3.00 | | 32.00 | | | 96.00 |
| | C-7 | 3.00 | | 30.00 | | | 90.00 |
| | TD-06 | | | | | | |
| | C-4 | 3.00 | | 35.00 | | | 105.00 |
| | C-5 | 3.00 | | 45.00 | | | 135.00 |
| | C-6 | 3.00 | | 28.00 | | | 84.00 |
| | TD-07 | | | | | | |
| | C-2 | 3.00 | | 55.00 | | | 165.00 |
| | TD-08 | | | | | | |
| | C-4 | 3.00 | | 28.00 | | | 84.00 |
| | C-5 | 3.00 | | 50.00 | | | 150.00 |
| | TD-10 | | | | | | |
| | C-4 | 3.00 | | 15.00 | | | 45.00 |
| | C-5 | 3.00 | | 95.00 | | | 285.00 |
| 01.03.04.01.06 | CABLEADO CONDUCTOR 2.5mm2, NH-80 (LSOH) | m | | | | | 3918.00 |
| | ILUMINACION | | | | | | |
| | TD-01 | | | | | | |
| | C-1 | 3.00 | | 10.00 | | | 30.00 |
| | C-2 | 3.00 | | 68.00 | | | 204.00 |
| | TD-02 | | | | | | |
| | C-1 | 3.00 | | 3.00 | | | 9.00 |
| | C-2 | 3.00 | | 65.00 | | | 195.00 |
| | TD-03 | | | | | | |
| | C-1 | 3.00 | | 40.00 | | | 120.00 |
| | C-2 | 3.00 | | 34.00 | | | 102.00 |
| | C-3 | 3.00 | | 35.00 | | | 105.00 |
| | TD-04 | | | | | | |
| | C-1 | 3.00 | | 32.00 | | | 96.00 |
| | C-2 | 3.00 | | 17.00 | | | 51.00 |
| | C-3 | 3.00 | | 35.00 | | | 105.00 |
| | C-4 | 3.00 | | 23.00 | | | 69.00 |
| | TD-05 | | | | | | |
| | C-1 | 3.00 | | 45.00 | | | 135.00 |
| | C-2 | 3.00 | | 37.00 | | | 111.00 |

Teobaldo Cahuantico Sulus
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP 107000



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de | Dimensiones | | | METRADO | |
|----------------|--|-------|-------|-------------|-----------|----------|---------|-------|
| | | Med. | veces | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) | Parcial | |
| | | C-3 | 3.00 | | 60.00 | | 180.00 | |
| | | C-4 | 3.00 | | 44.00 | | 132.00 | |
| | | C-5 | 3.00 | | 95.00 | | 285.00 | |
| | | TD-06 | | | | | | |
| | | C-1 | 3.00 | | 36.00 | | 108.00 | |
| | | C-2 | 3.00 | | 53.00 | | 159.00 | |
| | | C-3 | 3.00 | | 58.00 | | 174.00 | |
| | | TD-07 | | | | | | |
| | | C-1 | 3.00 | | 70.00 | | 210.00 | |
| | | TD-08 | | | | | | |
| | | C-1 | 3.00 | | 23.00 | | 69.00 | |
| | | C-2 | 3.00 | | 17.00 | | 51.00 | |
| | | C-3 | 3.00 | | 20.00 | | 60.00 | |
| | | TD-09 | | | | | | |
| | | C-1 | 3.00 | | 42.00 | | 126.00 | |
| | | C-2 | 3.00 | | 20.00 | | 60.00 | |
| | | C-3 | 3.00 | | 28.00 | | 84.00 | |
| | | TD-10 | | | | | | |
| | | C-2 | 3.00 | | 70.00 | | 210.00 | |
| | | C-3 | 3.00 | | 45.00 | | 135.00 | |
| | | TD-11 | | | | | | |
| | | C-1 | 3.00 | | 77.00 | | 231.00 | |
| | | C-2 | 3.00 | | 50.00 | | 150.00 | |
| | | C-3 | 3.00 | | 20.00 | | 60.00 | |
| | | C-4 | 3.00 | | 34.00 | | 102.00 | |
| 01.03.04.01.07 | CABLEADO CONDUCTOR DE Cu. DESNUDO DE 25 mm | m | | | 5.21 | | 5.21 | 5.21 |
| 01.03.05 | TABLEROS ELECTRICOS | | | | | | | |
| 01.03.05.01 | TABLERO GENERAL DISTRIBUCION CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS | | | | | | | |
| 01.03.05.01.01 | TABLERO GENERAL TGI-P1 TRIFASICO CON ITM (30 POLOS) DE ENGRAMPE (PLUG in) | und | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.05.01.02 | TABLERO DE DISTRIBUCION MONOFASICO CON ITM PRINCIPAL (12 POLOS) DE RIEL DIN | und | 8.00 | | | | 8.00 | 8.00 |
| 01.03.05.01.03 | TABLERO DE DISTRIBUCION MONOFASICO CON ITM PRINCIPAL (24 POLOS) DE RIEL DIN | und | 5.00 | | | | 5.00 | 5.00 |
| 01.03.05.01.04 | SUBTABLERO DE DISTRIBUCION STD14-P4 MONOFASICO (18 POLOS) DE RIEL DIN | und | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.05.02 | TABLERO ESTABILIZADO, INCLUYE TERMOMAGNETICO Y DIFERENCIALES | | | | | | | |
| 01.03.05.02.01 | TABLERO GENERAL DE RED ESTABILIZADORA TRIFASICO (18 POLOS) DE ENGRAMPE PLUG IN | und | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.05.02.02 | TABLERO ALTERNADOR ELECTROBOMBAS, INCLUYE TERMOMAGNETICOS | und | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.06 | ARTEFACTOS DE ILUMINACION | | | | | | | |
| 01.03.06.01 | ARTEFACTO SUSPENDIDO O ADOSABLE PHILIPS o similar SP534P PSD L1130 A LED40S | EQ | | | | | | 56.00 |
| | | TD-04 | 7.00 | | | | 7.00 | |
| | | TD-05 | 7.00 | | | | 7.00 | |
| | | TD-08 | 3.00 | | | | 3.00 | |
| | | TD-09 | 15.00 | | | | 15.00 | |
| | | TD-10 | 15.00 | | | | 15.00 | |
| | | TD-11 | 9.00 | | | | 9.00 | |
| 01.03.06.02 | ARTEFACTO ADOSABLE TIPO PHILIPS o similar DN145C LED20S/230 PSU 1 WH | EQ | | | | | | 37.00 |
| | | TD-04 | 12.00 | | | | 12.00 | |
| | | TD-05 | 15.00 | | | | 15.00 | |
| | | TD-07 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| | | TD-09 | 2.00 | | | | 2.00 | |
| | | TD-10 | 4.00 | | | | 4.00 | |
| 01.03.06.03 | ARTEFACTO EMPOTRABLE O ADOSABLE TIPO PHILIPS o similar DN140B PSED-E IP54 D216 WR LED20S/230 | EQ | | | | | | 16.00 |


Teobaldo Cahuanico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655


Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de veces | Dimensiones | | | METRADO Parcial | METRADO Total |
|----------------|---|------|-------------|-------------|-----------|----------|-----------------|---------------|
| | | | | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) | | |
| | | | | | 8.56 | | 8.56 | |
| | | | | | 3.42 | | 3.42 | |
| | | | | | 4.61 | | 4.61 | |
| | | | | | 10.55 | | 10.55 | |
| | sistema contraincendios segundo nivel | | | | | | | |
| | | | | | 4.19 | | 4.19 | |
| | | | | | 2.00 | | 2.00 | |
| | | | | | 6.35 | | 6.35 | |
| | | | | | 1.21 | | 1.21 | |
| | | | | | 4.52 | | 4.52 | |
| | | | | | 9.11 | | 9.11 | |
| | | | | | 1.28 | | 1.28 | |
| | | | | | 4.20 | | 4.20 | |
| | | | | | 10.87 | | 10.87 | |
| | | | | | 4.18 | | 4.18 | |
| | | | | | 9.72 | | 9.72 | |
| | | | | | 3.34 | | 3.34 | |
| | | | | | 6.31 | | 6.31 | |
| | | | | | 12.50 | | 12.50 | |
| | | | | | 5.31 | | 5.31 | |
| 01.03.07.02.10 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 98.00 | 2.00 | | | 196.00 | 196.00 |
| 01.03.07.02.11 | CONDUCTOR MELLISO DE 2X16 AWG | m | 212.20 | | | | 212.20 | 212.20 |
| 01.03.07.02.12 | PULSADOR DE ALARMA / ESTACION MANUAL | und | 10.00 | | | | 10.00 | 10.00 |
| 01.03.07.03 | SISTEMA DE RED Y EQUIPOS DE RED | | | | | | | |
| 01.03.07.03.01 | CONTROL DEL SISTEMA DE REDES Y BASE DE DATOS(ORDENADOR)-SERVIDOR3 | und | 4.00 | | | | 4.00 | 4.00 |
| 01.03.07.03.02 | TP-LINK MODEM WI-FI | und | 4.00 | | | | 4.00 | 4.00 |
| 01.03.07.03.03 | JACK+PLACA Y CAJA (DOBLE) | und | 20.00 | | | | 20.00 | 20.00 |
| 01.03.07.03.04 | TUBERIA DE 25MMØ PVC-P | m | | | | | | 355.94 |
| | sistema internet primer nivel | | | | | | | |
| | | | | | 15.00 | | 15.00 | |
| | | | | | 1.63 | | 1.63 | |
| | | | | | 3.47 | | 3.47 | |
| | | | | | 6.61 | | 6.61 | |
| | | | | | 8.48 | | 8.48 | |
| | | | | | 11.50 | | 11.50 | |
| | | | | | 27.28 | | 27.28 | |
| | | | | | 27.20 | | 27.20 | |
| | | | | | 1.60 | | 1.60 | |
| | | | | | 4.82 | | 4.82 | |
| | | | | | 6.00 | | 6.00 | |
| | | | | | 9.02 | | 9.02 | |
| | | | | | 11.57 | | 11.57 | |
| | | | | | 14.65 | | 14.65 | |
| | | | | | 10.34 | | 10.34 | |
| | | | | | 3.10 | | 3.10 | |
| | | | | | 7.57 | | 7.57 | |
| | | | | | 9.13 | | 9.13 | |
| | | | | | 15.87 | | 15.87 | |
| | | | | | 17.50 | | 17.50 | |
| | | | | | 25.43 | | 25.43 | |
| | | | | | 1.47 | | 1.47 | |
| | | | | | 9.38 | | 9.38 | |
| | sistema internet segundo nivel | | | | | | | |
| | | | | | 10.00 | | 10.00 | |
| | | | | | 1.86 | | 1.86 | |
| | | | | | 4.45 | | 4.45 | |
| | | | | | 4.79 | | 4.79 | |
| | sistema de audio primer nivel | | | | | | | |
| | | | | | 1.72 | | 1.72 | |
| | | | | | 3.13 | | 3.13 | |
| | | | | | 12.57 | | 12.57 | |
| | | | | | 13.11 | | 13.11 | |
| | | | | | 10.30 | | 10.30 | |
| | | | | | 10.00 | | 10.00 | |
| | | | | | 5.30 | | 5.30 | |
| | | | | | 9.82 | | 9.82 | |
| | | | | | 18.20 | | 18.20 | |
| 01.03.07.03.05 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 20.00 | 2.00 | | | 40.00 | 40.00 |
| 01.03.07.03.06 | CONDUCTOR CAT#6E DE4X2 PARES. | m | | | | 355.94 | 355.94 | 355.94 |
| 01.03.07.03.07 | CAJA DE PASE 200x200x100mm. PGP | und | 2.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.03.07.04 | SISTEMA DE SEGURIDAD MEDIANTE VIGILANCIA POR VIDEO IP CCTV | | | | | | | |
| 01.03.07.04.01 | CAMARA DOMO hiki vision HD 720P. | und | 6.00 | | | | 6.00 | 6.00 |
| 01.03.07.04.02 | DVR DE 32 PUNTOS + DISCO DURO DE 8TB + ACCESORIOS. | und | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.07.04.03 | MONITOR DE CCTV DE 41" PARA MONITOREO | und | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.07.04.04 | CAJA DE PASE 200x200x100mm. PGP | und | 3.00 | | | | 3.00 | 3.00 |

Teobaldo Cahuanico Subas
ING° ELECTRICISTA
CIP 96655

José Antonio Requiza Requiza
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de veces | Dimensiones | | | METRADO | |
|----------------|--|----------------|-------------|-------------|-----------|----------|---------|--------|
| | | Med. | | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) | Parcial | Total |
| 01.03.07.04.05 | PUNTOS DE SALIDA OCTOGONAL | und | 6.00 | | | | | 6.00 |
| 01.03.07.04.06 | TUBERIA DE 25mm ø PVC-P | m | | | | | | |
| | sistema de camaras de vigilancia | | | | | | | |
| | | T-1 | | | 9.25 | | | 9.25 |
| | | T-2 | | | 7.12 | | | 7.12 |
| | | T-3 | | | 6.99 | | | 6.99 |
| | | T-4 | | | 6.90 | | | 6.90 |
| | | T-5 | | | 13.92 | | | 13.92 |
| | | T-6 | | | 13.70 | | | 13.70 |
| | | T-7 | | | 13.59 | | | 13.59 |
| | | T-8 | | | 11.12 | | | 11.12 |
| | | T-9 | | | 20.00 | | | 20.00 |
| | | T-10 | | | 20.00 | | | 20.00 |
| | | T-11 | | | 7.76 | | | 7.76 |
| | | T-12 | | | 11.67 | | | 11.67 |
| 01.03.07.04.07 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 16.00 | | | | | 16.00 |
| 01.03.07.04.08 | CONDUCTOR LSZH CAT 6A | m | 142.02 | | | | | 142.02 |
| 01.03.07.05 | SISTEMA DE VIDEO | | | | | | | |
| 01.03.07.05.01 | SALIDA PARA CABLE VIDEO ENTRADA Y SALIDA | pto | 6.00 | | | | | 6.00 |
| 01.03.07.05.02 | TUBERIA DE 25mm ø PVC-P | m | | | | | | 75.59 |
| | sistema de video segundo nivel | | | | | | | |
| | | T-1 | | | 6.90 | | | 6.90 |
| | | T-2 | | | 11.90 | | | 11.90 |
| | | T-3 | | | 11.30 | | | 11.30 |
| | | T-4 | | | 3.60 | | | 3.60 |
| | | T-5 | | | 10.00 | | | 10.00 |
| | | T-6 | | | 4.20 | | | 4.20 |
| | | T-7 | | | 9.00 | | | 9.00 |
| | | T-8 | | | 4.20 | | | 4.20 |
| | | T-9 | | | 5.20 | | | 5.20 |
| | | T-10 | | | 9.30 | | | 9.30 |
| 01.03.07.05.03 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 24.00 | | | | | 24.00 |
| 01.03.07.05.04 | CABLE HDMI 20MTS V.1.4 HIGH FULL MAX | m | 4.00 | | | | | 4.00 |
| 01.03.07.05.05 | RACK PARA TELEVISOR | und | 6.00 | | | | | 6.00 |
| 01.03.07.05.06 | JACK+PLACA (AUDIO, HDMI Y RED) | und | 7.00 | | | | | 7.00 |
| 01.03.07.06 | SISTEMA DE AUDIO | | | | | | | |
| 01.03.07.06.01 | SALIDA PARA CABLE DE AUDIO Y EQUIPOS DE AUDIO | pto | 8.00 | | | | | 8.00 |
| 01.03.07.06.02 | PARLANTE DE 8" CAJA MARCA PHONIC ISK 12 | und | 8.00 | | | | | 8.00 |
| 01.03.07.06.03 | RACK PARA PARLANTE | und | 8.00 | | | | | 8.00 |
| 01.03.07.06.04 | MEZCLADORA XENYX 1204 USB BEHRINGER MIXER | und | 1.00 | | | | | 1.00 |
| 01.03.07.06.05 | POWER AMPLIFICADOR BEHRINGER EP4000 POWER 4000 WATTS | und | 1.00 | | | | | 1.00 |
| 01.03.07.06.06 | RACK PARA EQUIPO SIN RUEDA, VARIOS POWER Y MEZCLADORA | und | 1.00 | | | | | 1.00 |
| 01.03.07.06.07 | POWER RACK 8 TOMAS RACKABLE | und | 1.00 | | | | | 1.00 |
| 01.03.07.06.08 | CONDUCTOR MELLISSO DE 2X16 AWG | m | | | | | | 69.56 |
| | sistema de audio segundo nivel | | | | | | | |
| | | T-1 | | | 4.70 | | | 4.70 |
| | | T-2 | | | 13.80 | | | 13.80 |
| | | T-3 | | | 11.40 | | | 11.40 |
| | | T-4 | | | 12.46 | | | 12.46 |
| | | T-5 | | | 11.00 | | | 11.00 |
| | | T-6 | | | 16.20 | | | 16.20 |
| 01.03.07.06.09 | JUEGO DE MICROFONOS INALAMBRICOS VOZZEX V2 (2) | und | 1.00 | | | | | 1.00 |
| 01.03.07.06.10 | CAJA E INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 40A | und | 1.00 | | | | | 1.00 |
| 01.03.07.06.11 | CONECTORES SPEAKON ROXTONE | und | 16.00 | | | | | 16.00 |
| 01.03.07.06.12 | TUBERIA DE 25mmø PVC-P | m | | | | | | 69.56 |
| | sistema de audio segundo nivel | | | | | | | |
| | | T-1 | | | 4.70 | | | 4.70 |
| | | T-2 | | | 13.80 | | | 13.80 |
| | | T-3 | | | 11.40 | | | 11.40 |
| | | T-4 | | | 12.46 | | | 12.46 |
| | | T-5 | | | 11.00 | | | 11.00 |
| | | T-6 | | | 16.20 | | | 16.20 |
| 01.03.07.06.13 | CURVA DE 90 PARA TUBERIA PVC DE 25mm ø | und | 32.00 | | | | | 32.00 |
| 01.03.07.06.14 | CAJA DE PASO METALICA DE (40X40X15)cm. | und | 8.00 | | | | | 8.00 |
| 01.03.08 | VARIOS | | | | | | | |
| 01.03.08.01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | |
| 01.03.08.01.01 | EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA REDES ELECTRICAS 0.50x0.70 (Terreno Normal) | m3 | | | | | | 31.46 |
| | | TG HASTA TD-01 | | | 0.40 | 5.10 | 0.40 | 0.82 |
| | | TG HASTA TD-02 | | | 0.40 | 12.55 | 0.40 | 2.01 |
| | | TG HASTA TD-03 | | | 0.40 | 11.55 | 0.40 | 1.05 |
| | | TG HASTA TD-04 | | | 0.40 | 16.70 | 0.40 | 2.87 |
| | | TG HASTA TD-05 | | | 0.40 | 37.00 | 0.40 | 6.05 |
| | | TG HASTA TD-11 | | | 0.40 | 17.40 | 0.40 | 2.78 |
| | | TG HASTA TD-11 | | | 0.40 | 31.20 | 0.40 | 4.99 |
| | | TG HASTA TD-11 | | | 0.40 | 28.60 | 0.40 | 4.88 |

Teobaldo Canuatico Sulas
ING° ELECTRICISTA
CIP 94655

Antoni Perchante Perchante

| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de veces | Dimensiones | | | METRADO | |
|----------------|---|------|-------------|-------------|-----------|----------|---------|-------|
| | | | | Ancho (x) | Largo (y) | Alto (z) | Parcial | Total |
| | TG HASTA TD-03 | | | 0.40 | 11.90 | 0.40 | 1.90 | |
| | TG HASTA TD-04 | | | 0.40 | 11.90 | 0.40 | 1.90 | |
| | TG HASTA TD-05 | | | 0.40 | 11.90 | 0.40 | 1.90 | |
| 01.03.08.01.02 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO | m3 | | | | | | 31.40 |
| | TG HASTA TD-01 | | | 0.40 | 5.10 | 0.40 | 0.82 | |
| | TG HASTA TD-02 | | | 0.40 | 12.55 | 0.40 | 2.01 | |
| | TG HASTA TD-03 | | | 0.40 | 11.55 | 0.40 | 1.85 | |
| | TG HASTA TD-04 | | | 0.40 | 16.70 | 0.40 | 2.67 | |
| | TG HASTA TD-05 | | | 0.40 | 37.80 | 0.40 | 6.05 | |
| | TG HASTA TD-11 | | | 0.40 | 17.40 | 0.40 | 2.78 | |
| | TG HASTA TD-11 | | | 0.40 | 31.20 | 0.40 | 4.99 | |
| | TG HASTA TD-11 | | | 0.40 | 28.00 | 0.40 | 4.58 | |
| | TG HASTA TD-03 | | | 0.40 | 11.90 | 0.40 | 1.90 | |
| | TG HASTA TD-04 | | | 0.40 | 11.90 | 0.40 | 1.90 | |
| | TG HASTA TD-05 | | | 0.40 | 11.90 | 0.40 | 1.90 | |
| 01.03.08.01.03 | BUZONES PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 1.00x1.00m INCLUYE TAPA | und | 2.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.03.08.02 | EQUIPAMIENTO | | | | | | | |
| 01.03.08.02.01 | PANEL DE CONTROL DE ILUMINACION PARA MONTAJE DE INTERRUPTORES BIPOLARES (CAJA DE EMPOTRAR PARA 16 MODULOS | und | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.08.02.02 | EQUIPO DE CONTROL AUTOMATICO DE NIVEL DE AGUA PARA TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA | und | 2.00 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 01.03.08.03 | SALIDA PARA ALIMENTACION DE RED PUBLICA | | | | | | | |
| 01.03.08.03.01 | GRUPO ELCTROGENO 50KW INSONORIZADO | GLB | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.08.03.02 | CAJA PORTAMEDIDOR DE ENERGIA PARA MONTAJE DE CONTADOR DE ENERGIA TRIFASICO | UND | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.08.03.03 | INSTALACION DE ALIMENTADOR DE RED PUBLICA | GLB | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.08.04 | INSPECCION Y PRUEBAS ELECTRICAS | | | | | | | |
| 01.03.08.04.01 | PRUEBAS EN INSTALACIONES ELECTRICAS | GLB | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.08.04.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PARA RRAYOS | GLB | 1.00 | | | | 1.00 | 1.00 |



Teobaldo Cahuantico Sulas
 Teobaldo Cahuantico Sulas
 INGENIERO ELECTRICISTA
 CIP 96655

José Antonio Recharte Recharte

 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

METRADOS DE INSTALACIONES SANITARIAS



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 01
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI



| 01.04 | | INSTALACIONES SANITARIAS | | | | | FECHA: | Feb-21 |
|--|---|--------------------------|-------|-------------|--------|---------|---------|--------|
| Nº | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | Nº de | Dimensiones | | METRADO | METRADO | |
| 01.04.01 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS | | | | | | | | |
| 01.04.01.01 | INODORO DE TANQUE BAJO ONE PIECE EVOLUTION (ARO ELONGADO-BONE) | pza | | | | | 14.00 | |
| 01.04.01.02 | ACCESORIOS PARA INODORO ONE PIECE EVOLUTION (ARO ELONGADO-BONE) | pza | | | | | 14.00 | |
| 01.04.01.03 | LAVATORIO OVALIN SONNET BLANCO | pza | | | | | 14.00 | |
| 01.04.01.04 | ACCESORIO PARA LAVATORIO OVALIN SONNET | pza | | | | | 14.00 | |
| 01.04.01.05 | LAVATORIO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA | pza | | | | | 8.00 | |
| 01.04.01.06 | URINARIO ACADEMY BLANCO CAVALLULA FLUXOMETRICA | pza | | | | | 8.00 | |
| 01.04.01.07 | ACCESORIOS PARA URINARIO ACADEMY BLANCO | pza | | | | | 8.00 | |
| 01.04.01.08 | SET DE ACCESORIOS DE LOSA 6 PIEZAS | pza | | | | | 4.00 | |
| 01.04.01.09 | COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS | pza | | | | | 44.00 | |
| 01.04.01.10 | COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS | pza | | | | | 44.00 | |
| 01.04.02 INSTALACIONES SANITARIAS | | | | | | | | |
| 01.04.02.01 SALIDA DE DESAGUE | | | | | | | | |
| 01.04.02.01.01 | SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2" | pto | | | | | 14.00 | |
| 01.04.02.01.02 | SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4" | pto | | | | | 30.00 | |
| 01.04.02.01.03 | SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4" | pto | | | | | 14.00 | |
| 01.04.02.02 REDES DE DISTRIBUCIÓN | | | | | | | | |
| 01.04.02.02.01 | RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAL Ø 2" | m | | | 123.88 | | 123.88 | |
| 01.04.02.02.02 | REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAL 4" | m | | | 45.98 | | 45.98 | |
| 01.04.02.02.03 | MOTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA SAL DE 2" | m | | | 96.89 | | 96.89 | |
| 01.04.02.02.04 | SOMBRERO DE VENTILACION 2" PVC | und. | | | 14.00 | | 14.00 | |
| 01.04.02.03 REDES COLECTORAS - DESAGÜE | | | | | | | | |
| 01.04.02.03.01 | REDES COLECTORAS: EXCAVACION DE ZANJAS | m3 | | | | | 4.18 | |
| 01.04.02.03.02 | REDES COLECTORAS: REFINE Y NIVELACION EN FONDO DE ZANJAS | m2 | | | | | 5.22 | |
| 01.04.02.03.03 | RED COLECTORA:TUBERIA PVC SAP DE 6" | m | | | 10.72 | | 10.72 | |
| 01.04.02.03.04 | ACARREO DE MATERIAL ACUMULADO DE EXCAVACIONES D=30m | m3 | | | | | 5.12 | |
| 01.04.02.03.05 | ELIMINACION DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES | m3 | | | | | 0.00 | |
| 01.04.02.03.06 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO | m3 | | | | | 4.09 | |
| 01.04.02.04 ACCESORIOS DE REDES | | | | | | | | |
| 01.04.02.04.01 | ACCESORIOS DE REDES CODOS PVC SAL 2"x90° | pza | 91.00 | | | | 91.00 | |
| 01.04.02.04.02 | ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAL 2" | pza | 39.00 | | | | 39.00 | |
| 01.04.02.04.03 | ACCESORIOS DE REDES CODOS PVC SAL 2"x45° | pza | 27.00 | | | | 27.00 | |
| 01.04.02.04.04 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC SAL 4"x45° | pza | 11.00 | | | | 11.00 | |
| 01.04.02.04.05 | ACCESORIOS DE REDES CODOS PVC SAL 4"x90° | pza | 14.00 | | | | 14.00 | |
| 01.04.02.04.06 | ACCESORIOS DE REDES: YEES PVC SAL 2" | pza | 41.00 | | | | 41.00 | |
| 01.04.02.04.07 | ACCESORIOS DE REDES: YEES PVC SAL 4" | pza | 31.00 | | | | 31.00 | |
| 01.04.02.04.08 | ACCESORIOS DE REDES: YEES PVC SAL 4"x2" | pza | 8.00 | | | | 8.00 | |
| 01.04.02.04.09 | ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAL 4" | pza | 2.00 | | | | 2.00 | |
| 01.04.02.04.10 | ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC SAL DE 4" a 2" | pza | 17.00 | | | | 17.00 | |
| 01.04.02.05 ADITAMENTOS VARIOS | | | | | | | | |
| 01.04.02.05.01 | ADITAMENTOS VARIOS:SUMEDIRO DE BRONCE DE 2" | pza | | | | | 17.00 | |
| 01.04.02.05.02 | ADITAMENTOS VARIOS:REGISTRO ROSACOD DE BRONCE DE 4" | pza | | | | | 17.00 | |
| 01.04.02.05.03 | ADITAMENTOS VARIOS: VENTILACION EN PARED PVC DE 2" | pza | | | | | 16.00 | |
| 01.04.02.06 CAJAS DE REGISTRO | | | | | | | | |
| 01.04.02.06.01 | CAJAS DE REGISTRO: CONCRETO FC=140 KG/CM2 (Fondo y Pared) | m3 | | | | | 1.30 | |
| 01.04.02.06.02 | CAJAS DE REGISTRO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | 23.33 | |
| 01.04.02.06.03 | CAJAS DE REGISTRO: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | 11.00 | |
| 01.04.02.06.04 | CAJAS DE REGISTRO: TARRAJEO (C/A E=2cm) | m2 | | | | | 14.40 | |
| 01.04.02.07 PRUEBAS HIDRAULICAS | | | | | | | | |
| 01.04.02.07.01 | PRUEBAS HIDRAULICAS EN INSTALACIONES SANITARIAS | GLB | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 01.04.03 SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRA INCENDIO | | | | | | | | |
| 01.04.03.01.01 | SALIDA DE AGUA FRIA PVC SAL 1/2" | pto | | | | | 44.00 | |

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL

| Nº | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | Nº de | Dimensiones | METRADO | METRADO |
|----------------|--|------|--------|-------------|---------|---------|
| 01.04.03.02 | REDES DE DISTRIBUCIÓN | | | | 0.00 | |
| 01.04.03.02.01 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2"x5M C/ROSCA | m | 78.53 | | 78.53 | 78.53 |
| 01.04.03.02.02 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 3/4"x5m C/ROSCA | m | 63.71 | | 63.71 | 63.71 |
| 01.04.03.02.03 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 1"x5m C/ROSCA | m | 30.04 | | 30.04 | 30.04 |
| 01.04.03.02.04 | RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC CLASE 10 R DE 1 1/2" | m | 41.73 | | 41.73 | 41.73 |
| 01.04.03.02.05 | RED DE LIMPIA: TUBERIA PVC SAP DIAM=4" | m | 14.00 | | 14.00 | 14.00 |
| 01.04.03.03 | ACCESORIOS DE REDES | | | | | |
| 01.04.03.03.01 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE HIDRO 3 DE 1/2" C/ROSCA | pza | 42.00 | | 42.00 | 42.00 |
| 01.04.03.03.02 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE HIDRO 3 DE 1 1/2" C/ROSCA | pza | 13.00 | | | 13.00 |
| 01.04.03.03.03 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE HIDRO 3 DE 1" C/ROSCA | pza | 13.00 | | | 13.00 |
| 01.04.03.03.04 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 1/2" x 90° C/ROSCA | pza | 195.00 | | | 195.00 |
| 01.04.03.03.05 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 3/4" x 90° C/ROSCA | pza | 15.00 | | | 15.00 |
| 01.04.03.03.06 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 1" x 90° C/ROSCA | pza | 4.00 | | | 4.00 |
| 01.04.03.03.07 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS HIDRO 3 DE 1 1/2" x 90° C/ROSCA | pza | 4.00 | | | 4.00 |
| 01.04.03.03.08 | ACCESORIOS DE REDES: TEES HIDRO 3 DE 1/2" C/ROSCA | pza | 18.00 | | | 18.00 |
| 01.04.03.03.09 | ACCESORIOS DE REDES: TEES HIDRO 3 DE 3/4" C/ROSCA | pza | 5.00 | | | 5.00 |
| 01.04.03.03.10 | ACCESORIOS DE REDES: TEES HIDRO 3 DE 1" C/ROSCA | pza | 2.00 | | | 2.00 |
| 01.04.03.03.11 | ACCESORIOS DE REDES: TEE HIDRO 3 DE 1 1/2" C/ROSCA | pza | 6.00 | | | 6.00 |
| 01.04.03.03.12 | ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC SAP DE 3/4"@1/2" | pza | 17.00 | | | 17.00 |
| 01.04.03.03.13 | ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC SAP DE 1"@3/4" | pza | 6.00 | | | 6.00 |
| 01.04.03.03.14 | ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC SAP DE 1 1/2"@1" | pza | 4.00 | | | 4.00 |
| 01.04.03.04 | LLAVES VÁLVULAS | | | | | |
| 01.04.03.04.01 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2" M/ITALY | pza | 17.00 | | | 17.00 |
| 01.04.03.04.02 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2" M/ITALY | und | 7.00 | | | 7.00 |
| 01.04.03.04.03 | VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1" M/ITALY | pza | 7.00 | | | 7.00 |
| 01.04.04 | SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA | | | | | |
| 01.04.04.01 | REDES COLECTORAS - LLUVIA | | | | | |
| 01.04.04.01.01 | TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAL 4" | m | | 165.48 | 165.48 | 165.48 |
| 01.04.04.02 | ACCESORIOS DE REDES | | | | | |
| 01.04.04.02.01 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 4"x45° | pza | 12.00 | | | 12.00 |
| 01.04.04.02.02 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 4"x60° | pza | 6.00 | | | 6.00 |
| 01.04.04.02.03 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 4"x90° | pza | 18.00 | | | 18.00 |
| 01.04.04.02.04 | ACCESORIOS DE REDES: SUMIDERO DE BRONCE DE 4" | pza | 14.00 | | | 14.00 |
| 01.04.04.03 | CANAL COLECTOR DE AGUAS PLUVIALES | | | | | |
| 01.04.04.03.01 | CANAL DE AGUAS PLUVIALES: CONCRETO F'c=175 KG/CM2 | m3 | | | | 1.90 |
| 01.04.04.03.02 | CANAL DE AGUAS PLUVIALES: TARRAJEO (Mazeta CA 1.5, e=1.5cm) | m2 | | | | 38.01 |
| 01.04.04.03.03 | CANAL DE AGUAS PLUVIALES: REJILLA METALICA | m | | | | 76.01 |
| 01.04.05 | TANQUE ELEVADO Y SISTEMA CONTRA INCENDIO | | | | | |
| 01.04.05.01 | REDES DE ALIMENTACION, IMPULSION Y DISTRIBUCION | | | | | |
| 01.04.05.01.01 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA Fº Gvdo DE 1" C/ROSCA | m | 15.39 | | 15.39 | 15.39 |
| 01.04.05.01.02 | RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA Fº Gvdo DE 1 1/2" C/ROSCA | m | 5.56 | | 5.56 | 5.56 |
| 01.04.05.01.03 | RED DE LIMPIA: TUBERIA Fº GALVANIZADO DE DIAM=2" | m | 15.00 | | 15.00 | 15.00 |
| 01.04.05.01.04 | RED DE CONTRA INCENDIO: TUBERIA Fº Gvdo DE 2" C/ROSCA | m | 35.53 | | 35.53 | 35.53 |
| 01.04.05.01.05 | RED DE CONTRA INCENDIO: TUBERIA Fº Gvdo DE 2" C/ROSCA | m | 143.39 | | 143.39 | 143.39 |
| 01.04.05.01.06 | RED DE VENTILACION: TUBERIA Fº Gvdo DE 2" C/ROSCA | m | 3.00 | | 3.00 | 3.00 |
| 01.04.05.02 | ACCESORIOS DE REDES | | | | | |
| 01.04.05.02.01 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE Fº DE 2" | pza | 4.00 | | | 4.00 |
| 01.04.05.02.02 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE Fº Gvdo DIAM=1 1/2" | pza | 4.00 | | | 4.00 |
| 01.04.05.02.03 | ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL Fº Gvdo DIAM= 2" | pza | 4.00 | | | 4.00 |
| 01.04.05.02.04 | ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL PVC DIAM= 1" | pza | 4.00 | | | 4.00 |
| 01.04.05.02.05 | ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC DE 1" | pza | 1.00 | | | 1.00 |
| 01.04.05.02.06 | ACCESORIOS DE REDES: TEE FIERRO GALVANIZADO DE 2" | pza | 5.00 | | | 5.00 |
| 01.04.05.02.07 | ACCESORIOS DE REDES: TEE FIERRO GALVANIZADO DE 4" | pza | 5.00 | | | 5.00 |
| 01.04.05.02.08 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 1"x90° | pza | 7.00 | | | 7.00 |
| 01.04.05.02.09 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS PVC DE 1 1/2"x90° | pza | 2.00 | | | 2.00 |
| 01.04.05.02.10 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS Fº DE 2"x90° | pza | 17.00 | | | 17.00 |
| 01.04.05.02.11 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS Fº DE 4"x90° | pza | 11.00 | | | 11.00 |
| 01.04.05.02.12 | CANASTILLA DE SUCCION C/ VALVULA DE PIE | pza | 2.00 | | | 2.00 |
| 01.04.05.02.13 | ESCALINES METALICA DE INSPECCION DE TANQUE CISTERNA | m | 2.00 | | | 2.00 |
| 01.04.05.02.14 | TAPA METALICA DE INSPECCION (0.60x0.60M) | pza | 1.00 | | | 1.00 |
| 01.04.05.02.15 | MANGUERA CONTRA INCENDIO DE 2"x30M | pza | 4.00 | | | 4.00 |



| N° | DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO | Und. | N° de | Dimensiones | METRADO | METRADO |
|----------------|--|------|-------|-------------|---------|---------|
| 01.04.05.02.15 | CAJA CONTRA INCENDIO DE 2'X30M | pza | 4.00 | | 4.00 | 4.00 |
| 01.04.05.02.17 | EXTINDOR DE 6 KG DE POLVO QUIMICO | pza | 16.00 | | 16.00 | 16.00 |
| 01.04.05.03 | LLAVES VÁLVULAS | | | | | |
| 01.04.05.03.01 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2" MITALY | pza | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04.05.03.02 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1" MITALY | pza | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04.05.03.03 | VALVULA ANGULAR DE BRONCE TIPO GLOBO DE 2" MITALY | pza | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04.05.03.04 | VALVULA FLOTADOR DE BRONCE DE 3/4" MITALY | pza | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04.06 | TANQUE CISTERNA (ACCESORIOS ELECTROBOMBA) | | | | | |
| 01.04.06.01 | REDES DE ALIMENTACION | | | | | |
| 01.04.06.01.01 | RED DE SUCCION: TUBERIA Fº Qvdo DE 2" C/ROSCA | m | 6.41 | | 6.41 | 6.41 |
| 01.04.06.01.02 | TUBERIA DE REBOSE PVC SAP D= 2" | m | 3.00 | | 3.00 | 3.00 |
| 01.04.06.02 | LLAVES VÁLVULAS | | | | | |
| 01.04.06.02.01 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 2" MITALY | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.02.02 | VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2" MITALY | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.02.03 | VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1 1/2" MITALY | und | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.02.04 | VALVULA CHECK DE BRONCE DE 2" MITALY | und | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.02.05 | VALVULA FLOTADOR DE BRONCE DE 3/4" MITALY | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.03 | ACCESORIOS DE REDES | | | | | |
| 01.04.06.03.01 | ACCESORIOS DE REDES: UNION SIMPLE Fº DE 2" | pza | 4.00 | | 4.00 | 4.00 |
| 01.04.06.03.02 | ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL Fº Qvdo DIAM= 2" | pza | 4.00 | | 4.00 | 4.00 |
| 01.04.06.03.03 | ACCESORIOS DE REDES TEE Fº Qvdo. DIAM=4" | pza | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04.06.03.04 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS Fº DE 2"x90º | pza | 4.00 | | 4.00 | 4.00 |
| 01.04.06.03.05 | ACCESORIOS DE REDES: CODOS Fº DE 1 1/2"x90º | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.03.06 | CANASTILLA DE SUCCION C/ VALVULA DE PIE | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.03.07 | ESCALINES METALICA DE INSPECCION DE TANQUE CISTERNA | m | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.03.08 | TAPA DE INSPECCION (0.60x0.60M) | pza | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04.06.03.09 | TUBERIA VENTILACION Fº GALVANIZADO DE Ø 2" | m | 1.50 | | 1.50 | 1.50 |
| 01.04.06.03.10 | TAPON DE Fº GALVANIZADO DE DIAM=2" | pza | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 01.04.06.03.11 | ELECTROBOMBAS C/ACCESORIOS M/HIDROSTAL DE 5.00HP | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.03.12 | ELECTROBOMBAS C/ACCESORIOS M/HIDROSTAL DE 2.00HP | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.06.03.13 | ELECTROBOMBAS C/ACCESORIOS M/HIDROSTAL DE 1.00HP | pza | 2.00 | | 2.00 | 2.00 |
| 01.04.07 | OBRAS ADICIONALES TANQUE ELEVADO Y TANQUE CISTERNA | | | | | |
| 01.04.07.01 | TANQUE CISTERNA | | | | | |
| 01.04.07.01.01 | TANQUE CISTERNA: CONCRETO Fº=210 KG/CM2 | m3 | | | | 18.97 |
| 01.04.07.01.02 | TANQUE CISTERNA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | 185.50 |
| 01.04.07.01.03 | TANQUE CISTERNA: ACERO Fº=4200 KG/CM2 | kg | | | | 1909.55 |
| 01.04.07.02 | TANQUE ELEVADO | | | | | |
| 01.04.07.02.01 | SUM. E INST. DE TANQUE POLIETILENO DE 2500 LITROS | gb | | | | 5.00 |
| 01.04.07.02.02 | SUM. E INST. DE BASE METALICO PARA TANQUE POLIETILENO H=1,00 | und | | | | 5.00 |
| 01.04.07.02.03 | SUM. E INST. DE ESCALERA DE GATO | und | | | | 1.00 |
| 01.04.07.02.04 | TAPA METALICA PESADA ESTRELLADA 0.60 X 0.60 M | und | | | | 1.00 |



Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

METRADOS DE INSTALACIONES SANITARIAS - ACERO

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 01

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA

Districto: MACUSANI

| ITEM | DESCRIPCION | Diseño del fierro | Ø | N° de eltos. iguales | N° de piezas x eltos. | Long. Por pieza | Longitud (m) por Ø | | | | | FECHA: | | Peso kg |
|--------------------------|--|-------------------|------|----------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|---|--------|------------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 1" | Feb-21 | |
| | | | | | | | 0.250 | 0.560 | 1.030 | 1.552 | 2.235 | 3.973 | | |
| CAJAS DE REGISTRO | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.02.06.03 | CAJAS DE REGISTRO ACERO FY=4200 KG/CM2 | | | | | | | | | | | | | |
| | LONGITUDINAL | | 1/4" | 8 | 5 | 0.70 | 28.0 | - | - | - | - | - | - | 7.000 |
| | TRANSVERSAL | — | 1/4" | 8 | 5 | 0.40 | 16.0 | - | - | - | - | - | - | 4.000 |
| | | | | | | | | | | | | CAJAS DE REGISTRO: ACERO FY=4200 KG/CM2 | 11.000 | |

| ITEM | DESCRIPCION | Diseño del fierro | Ø | N° de eltos. iguales | N° de piezas x eltos. | Long. Por pieza | Longitud (m) por Ø | | | | | Peso kg | | |
|------------------------|--------------------------------------|-------------------|------|----------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|---------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | | 1" | |
| | | | | | | | 0.250 | 0.560 | 1.030 | 1.552 | 2.235 | | 3.973 | |
| TANQUE CISTERNA | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.07.01.03 | TANQUE CISTERNA ACERO FY=4200 KG/CM2 | | | | | | | | | | | | | |
| | LONGITUDINAL | | 5/8" | 4 | 19 | 2.40 | - | - | - | - | - | - | - | 283.085 |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

PASAREDES

00000525



00000524



| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|---|------|---|----|------|---|---|-------|-------|---|-----------|
| | TRANSVERSAL | — | 12' | 4 | 9 | 7.60 | - | - | 273.6 | - | - | 281.808 |
| LOSA FONDO | LONGITUDINAL | — | 5/8" | 1 | 19 | 7.60 | - | - | - | 144.4 | - | 224.109 |
| | TRANSVERSAL | — | 5/8" | 1 | 19 | 7.60 | - | - | - | 144.4 | - | 224.109 |
| LOSA TECHO | LONGITUDINAL | — | 5/8" | 2 | 19 | 7.60 | - | - | - | 288.8 | - | 448.218 |
| | TRANSVERSAL | — | 5/8" | 2 | 19 | 7.60 | - | - | - | 288.8 | - | 448.218 |
| TANQUE CISTERNA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | | | | | | | | | | | | 1,909.546 |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**

00000523



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



**Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"**

11.3 Metrados Componente 02

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

METRADOS ESTRUCTURAS

0000522

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 02
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI



02 COMPONENTE 02: CIRCULACION PEATONAL, VEREDA, AREA DE RECREACION, JARDINERIAS Y ESPEJO DE AGUA.

02.01.00 ESTRUCTURAS

02.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES **FECHA** Febrero-2021

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|--------------------|--|-----------|---------|-------|--------|--------|---------|----------------|
| 02.01.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | | | | | | 1598.00 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL TERMINAL - DENTRO Embarque, Desembarque y Circulacion peatonal | | 1 | Area | 750.12 | | 750.12 | |
| | CIRCULACION Y RECREACION DEL TERMINAL - FUERA Circulacion peatonal y Area de recreacion | | 1 | Area | 847.89 | | 847.89 | |
| 02.01.01.02 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | | | | | | 1598.00 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL TERMINAL - DENTRO Embarque, Desembarque y Circulacion peatonal | | 1 | Area | 750.12 | | 750.12 | |
| | CIRCULACION Y RECREACION DEL TERMINAL - FUERA Circulacion peatonal y Area de recreacion | | 1 | Area | 847.89 | | 847.89 | |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Pedro Eduard Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP 20757

METRADOS ESTRUCTURAS

0000521

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 02
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI



| | | | |
|-----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 02.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | FECHA | Febrero-2021 |
|-----------------|------------------------------|--------------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|--------------------|---|-----------|---------|---------------------|--------|--------|---------|---------------|
| 02.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL | m3 | | | | | | 239.70 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL TERMINAL - DENTRO | | | | | | | |
| | Embarque, Desembarque y Circulacion peatonal | | 1 | AREA | 750.12 | 0.10 | 75.01 | |
| | Jardinerias Tipo - 03 variable | | 1 | AREA | 162.01 | 0.20 | 32.40 | |
| | Jardinerias Tipo - 04 variable | | 1 | AREA | 120.40 | 0.20 | 24.08 | |
| | Jardinerias Tipo - 05 | | 1 | 0.50 | 11.67 | 0.40 | 2.33 | |
| | CIRCULACION Y RECREACION DEL TERMINAL - FUERA | | | | | | | |
| | Circulacion peatonal, Area de recreacion | | 1 | AREA | 847.89 | 0.10 | 84.79 | |
| | Espejo de agua | | 1 | 0.50 | 29.69 | 0.40 | 5.94 | |
| | Jardinerias Tipo - 01 | | 1 | 0.50 | 10.03 | 0.20 | 1.00 | |
| | Jardinerias Tipo - 02 | | 2 | AREA | 31.05 | 0.20 | 12.42 | |
| | Zapatatas en placas (Espejo de agua) | | 1 | 2.00 | 4.30 | 0.20 | 1.72 | |
| 02.01.02.02 | RELLENO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACIONES CON MATERIAL DE PROPIO | m3 | | | | | | 159.80 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL TERMINAL - DENTRO | | | | | | | |
| | Embarque, Desembarque y Circulacion peatonal | | 1 | Area | 750.12 | 0.10 | 75.01 | |
| | CIRCULACION Y RECREACION DEL TERMINAL - FUERA | | | | | | | |
| | Circulacion peatonal y Area de recreacion | | 1 | Area | 847.89 | 0.10 | 84.79 | |
| 02.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, Dmáx= 30mts | m3 | | | | | | 89.48 |
| | EXCAVACION MANUAL | | 1 | volumen de excavaci | | 239.70 | 239.70 | |
| | RELLENO Y COMPACTACIÓN DE FUNDACIONES CON MATERIAL DE PROPIO | | -1 | volumen de relleno | | 159.80 | -159.80 | |

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

Pedro Edward Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

METRADOS ESTRUCTURAS

0000520



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 02
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | | | |
|----------|-------------------|-------|--------------|
| 02.01.03 | OBRAS DE CONCRETO | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-------------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|--------------------|--|-----|---------|-------|--------|--------|---------|---------|
| 02.01.03.01 | CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS | | | | | | | |
| 02.01.03.01.01 | CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 | m2 | | | | | | 1598.00 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL TERMINAL - DENTRO Embarque, Desembarque y Circulacion peatonal | | 1 | Area | 750.12 | | 750.12 | |
| | CIRCULACION Y RECREACION DEL TERMINAL - FUERA Circulacion peatonal y Area de recreacion | | 1 | Area | 847.89 | | 847.89 | |
| 02.01.03.01.02 | CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | 86.09 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL TERMINAL - DENTRO Embarque, Desembarque y Circulacion peatonal | | 1 | | 334.00 | 0.15 | 50.10 | |
| | CIRCULACION Y RECREACION DEL TERMINAL - FUERA Circulacion peatonal, Area de recreacion | | 1 | | 239.95 | 0.15 | 35.99 | |
| 02.01.03.01.03 | CIRCULACIÓN PEATONAL - VEREDAS: JUNTA ASFALTICA | m | | | | | | 275.21 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL TERMINAL - DENTRO Embarque, Desembarque y Circulacion peatonal | | 1 | | 144.46 | | 144.46 | |
| | CIRCULACION Y RECREACION DEL TERMINAL - FUERA Circulacion peatonal, Area de recreacion | | 1 | | 130.75 | | 130.75 | |
| 02.01.03.02 | SARDINELES | | | | | | | |
| 02.01.03.02.01 | SARDINEL DE JARDINERIA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 | m3 | | | | | | 23.86 |
| | Espejo de agua | | 1 | Area | 0.24 | 29.69 | 7.13 | |
| | Jardinerías Tipo - 01 | | 1 | Area | 0.21 | 37.51 | 7.73 | |
| | Jardinerías Tipo - 02 | | 2 | Area | 0.06 | 28.88 | 3.47 | |
| | Jardinerías Tipo - 03 | | 1 | Area | 0.06 | 10.60 | 0.64 | |
| | Jardinerías Tipo - 04 | | 1 | Area | 0.06 | 7.13 | 0.43 | |
| | Jardinerías Tipo - 05 | | 1 | Area | 0.36 | 12.52 | 4.47 | |
| 02.01.03.02.02 | SARDINEL DE JARDINERIA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | 199.15 |
| | Espejo de agua | | 2 | | 29.69 | 0.70 | 41.57 | |
| | Jardinerías Tipo - 01 | | 2 | | 37.51 | 0.60 | 45.01 | |
| | Jardinerías Tipo - 02 | | 4 | | 28.88 | 0.70 | 80.87 | |
| | Jardinerías Tipo - 03 | | 2 | | 10.60 | 0.40 | 8.48 | |
| | Jardinerías Tipo - 04 | | 2 | | 7.13 | 0.40 | 5.70 | |



Edwards
 Piedad Edwards Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757



Recharte
 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

00000519



| | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|----|---|--------------------------|-------|-------|---------|---------|
| | Jardinerías Tipo - 05 | | 2 | | 12.52 | 0.70 | 17.52 | |
| 02.01.03.03 ZAPATAS | | | | | | | | |
| 02.01.03.03.01 | SOLADO PARA ZAPATAS C:H, 1:12 E=4" | m2 | | | | | | |
| | Zapatas en placas (Espejo de agua) | | 1 | 2.00 | 4.30 | | 8.60 | |
| 02.01.03.03.02 | ZAPATA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 | m3 | | | | | | |
| | Zapatas en placas (Espejo de agua) | | 1 | 2.00 | 4.30 | 0.60 | 5.16 | |
| 02.01.03.03.03 | ZAPATA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | 137.86 |
| | Zapatas en placas (Espejo de agua) | | 1 | Ver planilla de metrados | | | 137.86 | |
| 02.01.03.04 PLACAS | | | | | | | | |
| 02.01.03.04.01 | PLACA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 | m3 | | | | | | 8.10 |
| | Placas (Espejo de agua) - 01 | | 1 | 0.25 | 1.20 | 11.00 | 3.30 | |
| | Placas (Espejo de agua) - 02 | | 1 | 0.25 | 1.20 | 9.00 | 2.70 | |
| | Placas (Espejo de agua) - 03 | | 1 | 0.25 | 1.20 | 7.00 | 2.10 | |
| 02.01.03.04.02 | PLACA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | 78.30 |
| | Placas (Espejo de agua) - 01 | | 1 | | 2.90 | 11.00 | 31.90 | |
| | Placas (Espejo de agua) - 02 | | 1 | | 2.90 | 9.00 | 26.10 | |
| | Placas (Espejo de agua) - 03 | | 1 | | 2.90 | 7.00 | 20.30 | |
| 02.01.03.04.03 | PLACA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | 1733.81 |
| | Placas (Espejo de agua) | | | Ver planilla de metrados | | | 1733.81 | |

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 C-45-18

Fernando Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 02

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Fecha: Feb-21

Distrifto: MACUSANI

Provincia: CARABAYA

02.01.03.03 ZAPATAS

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | Nº DE ELEM. IGUAL | Nº PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | |
|---------|-------------|------------------|---|-------------------|---------------|------------|-----------------------|------|------|------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" |

02.01.03.03.03 ZAPATA: ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|------|---|----|------|------------------------------|--------|-------|--------|------|------|--|--|
| Zapata 4.3x2 INF. 4.3 | 4.15 m. | 3/8" | 1 | 12 | 4.15 | 49.80 | | | | | | | |
| | | | 2 | 27 | 1.85 | 49.95 | | | | | | | |
| Zapata 4.3x2 SUP. 4.3 | 4.15 m. | 1/2" | 1 | 9 | 4.15 | 37.35 | | | | | | | |
| | | | 2 | 21 | 1.85 | 38.85 | | | | | | | |
| | | | | | | LONGITUD= | 99.75 | 76.20 | | | | | |
| | | | | | | DESPERDICIO POR LONGITUD 5%= | 4.99 | 3.81 | | | | | |
| | | | | | | LONGITUD TOTAL= | 104.74 | 80.01 | | | | | |
| | | | | | | VARILLA= | 12.00 | 9.00 | | | | | |
| | | | | | | PESO KG/ML.= | 0.25 | 0.99 | 1.55 | 2.24 | 3.98 | | |
| | | | | | | TOTAL KG= | 58.65 | 79.21 | 137.86 | | | | |

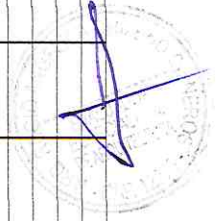
02.01.03.04 PLACAS

02.01.03.04.03 PLACA: ACERO DE REFUERZO FY=4200 Kg/cm²

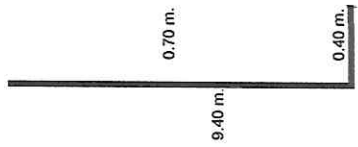
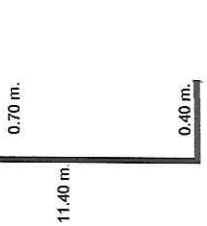

 José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP 20757


 ANGELO ANGELICA ORWENO CISNEROS
 ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA
 CAP 22776

00000518



| | | | | |
|------|---|----|-------|----------|
| 3/8" | 1 | 12 | 12.50 | 150.00 |
| 3/8" | 1 | 64 | 16.27 | 1,041.28 |
| 3/8" | 1 | 12 | 10.50 | 126.00 |
| 3/8" | 1 | 52 | 16.27 | 846.04 |
| 3/8" | 1 | 12 | 8.50 | 102.00 |



ACERO VERTICAL

ACERO HORIZONTAL

ACERO VERTICAL

ACERO HORIZONTAL

PLACA -01



Pedro Eduardo Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP. 1757

PLACA



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
C.C. No. 107905

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Parfida: COMPONENTE 02
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI



02.02.00 ARQUITECTURA

02.02.01 REVISTIMIENTO DE SARDINELES Y PLACAS **FECHA** Febrero-2021

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|--------------------|---|-----------|---------|-------|-------|--------|---------|--------------|
| 02.02.01.01 | REVISTIMIENTO CON PIEDRA LAJA GRIS MAMPOSTEADA | m2 | | | | | | 68.40 |
| | Espejo de agua | | 1 | | 29.69 | 0.25 | 7.42 | |
| | Jardinerías Tipo - 01 | | | | | | | |
| | Primer Anillo | | 1 | | 14.08 | 0.15 | 2.11 | |
| | Segundo Anillo | | 1 | | 14.71 | 0.39 | 5.74 | |
| | Tercer Anillo | | 1 | | 17.28 | 0.37 | 6.39 | |
| | Tercer Anillo (Borde) | | 1 | | 17.28 | 0.15 | 2.59 | |
| | Cuarto Anillo (Piso) | | 1 | | 14.71 | 0.25 | 3.68 | |
| | Placas (Espejo de agua) - 02 | | 1 | | 2.90 | 9.00 | 26.10 | |
| | Jardinerías Tipo - 05 | | | | | | | |
| | Primer Anillo | | 1 | | 9.40 | 0.15 | 1.41 | |
| | Segundo Anillo | | 1 | | 10.03 | 0.39 | 3.91 | |
| | Tercer Anillo | | 1 | | 12.57 | 0.37 | 4.65 | |
| | Tercer Anillo (Borde) | | 1 | | 12.57 | 0.15 | 1.88 | |
| | Cuarto Anillo (Piso) | | 1 | | 10.03 | 0.25 | 2.51 | |
| 02.02.01.02 | REVISTIMIENTO CON AZULEJO EN FUENTE DE AGUA | m2 | | | | | | 78.98 |
| | Base de fuente de agua | | 1 | AREA | 60.98 | | 60.98 | |
| | Sardinel de fuente de agua | | 1 | | 27.69 | 0.65 | 18.00 | |
| 02.02.01.03 | BRUÑADO DE 1" | m | | | | | | 66.57 |
| | Espejo de agua | | 1 | | 36.88 | | 36.88 | |
| | Jardinerías Tipo - 05 | | 1 | | 29.69 | | 29.69 | |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Pedro Antonio Ramos Q.
 ARQUITECTO
 CAP. 20757

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 02
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI



| | | | |
|----------|-------------------|--------------|--------------|
| 02.02.02 | SOLAQUEADO | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-------------------|--------------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---------------------------------|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 02.02.02.01 | SOLAQUEADO EN EXTERIORES | m2 | | | | | | 29.40 |
| | Espejo de agua | | 1 | 0.50 | 25.13 | | 12.57 | |
| | Jardinerías Tipo - 03 | | 1 | 0.95 | 10.60 | | 10.07 | |
| | Jardinerías Tipo - 04 | | 1 | 0.95 | 7.13 | | 6.77 | |

| | | | |
|----------|---------------|--------------|--------------|
| 02.02.03 | VARIOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------------|--------------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|-------|--------|--------|---------|--------|
| 02.02.03.01 | PLANTAS NATIVAS (INCLUYE SEMBRADO Y CUIDADO) | und | | | | | | 81.00 |
| | Jardinerías Tipo - 01 | | 18 | | | | 18.00 | |
| | Jardinerías Tipo - 02 | 2 | 6 | | | | 12.00 | |
| | Jardinerías Tipo - 03 | | 24 | | | | 24.00 | |
| | Jardinerías Tipo - 04 | | 22 | | | | 22.00 | |
| | Jardinerías Tipo - 05 | | 5 | | | | 5.00 | |
| 02.02.03.02 | JARDINERIAS DE SEMBRADO DE GRASS E=0.25M | m3 | | | | | | 100.00 |
| | Jardinerías Tipo - 01 | | 1 | AREA | 47.21 | 0.25 | 11.80 | |
| | Jardinerías Tipo - 02 | | 2 | AREA | 31.05 | 0.25 | 15.53 | |
| | Jardinerías Tipo - 03 | | 1 | AREA | 162.00 | 0.25 | 40.50 | |
| | Jardinerías Tipo - 04 | | 1 | AREA | 120.40 | 0.25 | 30.10 | |
| | Jardinerías Tipo - 05 | | 1 | AREA | 8.29 | 0.25 | 2.07 | |
| 02.02.03.03 | LETRAS EN ALTO RELIEVE | glb | | | | | | 1.00 |
| | Letras en Alto Relieve | | 1 | | | | 1.00 | |
| 02.02.03.04 | ENVOLVENTES DEL TERRENO (BOLARDOS) | und | | | | | | 56.00 |
| | Letras en Alto Relieve | | 56 | | | | 56.00 | |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Ramona Ramos Q.
ARQUITECTO
CAP 20757

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**

00000513



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



**Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"**

11.4 Metrados Componente 03

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

METRADOS DE OBRAS CIVILES



00000512



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 03
 Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto. : PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | |
|----|--|
| 03 | COMPONENTE 03: ESPACIO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR, PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO. |
|----|--|

| | |
|----------|------------------------------------|
| 03.01.00 | OBRAS CIVILES EN ESPACIO VEHICULAR |
|----------|------------------------------------|

| | | | |
|----------|-----------------------|-------|--------------|
| 03.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-----------------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|---------|--------|---------|---------|
| 03.01.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | | | | | | 4172.58 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | | 1 | Area | 3746.41 | | 3746.41 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | | 1 | Area | 426.17 | | 426.17 | |
| 03.01.01.02 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | | | | | | 4172.58 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | | 1 | Area | 3746.41 | | 3746.41 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | | 1 | Area | 426.17 | | 426.17 | |

| | | | |
|----------|-----------------------|-------|--------------|
| 03.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-----------------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|---------|--------|---------|---------|
| 03.01.02.01 | EXCAVACION MASIVA CON MAQUINA | m3 | | | | | | 2086.29 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | | 1 | Area | 3746.41 | 0.50 | 1873.20 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | | 1 | Area | 426.17 | 0.50 | 213.09 | |
| 03.01.02.02 | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE | m2 | | | | | | 4172.58 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | | 1 | Area | 3746.41 | | 3746.41 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | | 1 | Area | 426.17 | | 426.17 | |
| 03.01.02.03 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, Dmáx= 30mts | m3 | | | | | | 2086.29 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | | 1 | Area | 3746.41 | 0.50 | 1873.20 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | | 1 | Area | 426.17 | 0.50 | 213.09 | |
| 03.01.02.04 | SUB BASE GRANULAR E=30CM | m3 | | | | | | 1251.77 |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | | |
|-------------|--|-----------|------|---------|------|---------|----------------|
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | 1 | Area | 3746.41 | 0.30 | 1123.92 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | 1 | Area | 426.17 | 0.30 | 127.85 | |
| 03.01.02.05 | BASE GRANULAR E=20CM | m3 | | | | | 834.52 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | 1 | Area | 3746.41 | 0.20 | 749.28 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | 1 | Area | 426.17 | 0.20 | 85.23 | |
| 03.01.02.06 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACIONES | m3 | | | | | 1084.87 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | 1 | Area | 3746.41 | 0.20 | 749.28 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | 1 | Area | 426.17 | 0.20 | 85.23 | |

| | | | |
|----------|--------------------------|--------------|--------------|
| 03.01.03 | OBRAS DE CONCRETO | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|--------------------------|--------------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----------|---------|---------|-------|--------|---------|----------------|
| 03.01.03.01 | CONCRETO FC=210KG/CM2 C/FIBRA DE ACERO (ICL ACABADO) | m3 | | | | | | 834.52 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | 1 | Area | 3746.41 | 0.20 | 749.28 | | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | 1 | Area | 426.17 | 0.20 | 85.23 | | |
| 03.01.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS | m2 | | | | | | 202.50 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | 410 | | | 3.00 | 0.15 | 184.50 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | 40 | | | 3.00 | 0.15 | 18.00 | |
| 03.01.03.03 | JUNTAS DE DILATACION HORIZONTAL+SELLO ALFALTICO 1" | m | | | | | | 1912.50 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE Embarque, Desembarque y Estacionamientos | 410 | | | 4.25 | | 1742.50 | |
| | ESTACIONAMIENTO Estacionamiento vehiculos particulares | 40 | | | 4.25 | | 170.00 | |

| | | | |
|----------|---------------------------------|--------------|--------------|
| 03.01.04 | SEÑALIZACION DE TRANSITO | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------------------------------|--------------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--------------------------------|-----------|---------|-------|-------|--------|---------|--------------|
| 03.01.04.01 | SEÑALIZACION HORIZONTAL | m2 | | | | | | 56.91 |
| | EMBARQUE Y DESEMBARQUE | | | | | | | |
| | Símbolos | 8 | AREA | 2.10 | | | 16.80 | |
| | Limitaciones | 39 | 0.10 | 7.80 | | | 30.42 | |
| | ESTACIONAMIENTO | | | | | | | |
| | Símbolos | 2 | AREA | 2.10 | | | 4.20 | |
| | Limitaciones | 9 | 0.10 | 6.10 | | | 5.49 | |




**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



**Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"**

11.5 Metrados Componente 04

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

METRADOS ESTRUCTURAS



0000508



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Parida: COMPONENTE 04
Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto.: PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | |
|-----------|---|
| 04 | COMPONENTE 04: CERCO PERIMÉTRICO Y CASETA DE CONTROL |
|-----------|---|

| | |
|-----------------|--------------------|
| 04.01.00 | ESTRUCTURAS |
|-----------------|--------------------|

| | | | |
|-----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| 04.01.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | FECHA | Febrero-2021 |
|-----------------|------------------------------|--------------|--------------|

| Nº Parl. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|--------------------|--|-----------|---------|-------|-------|--------|---------|---------------|
| 04.01.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m2 | | | | | | 301.89 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Eje 1' al Eje 4' | | 1 | 1.00 | 17.97 | | 17.97 | |
| | Eje 4' al Eje 12' | | 1 | 1.00 | 34.84 | | 34.84 | |
| | Eje 15' al Eje 22' | | 1 | 1.00 | 29.93 | | 29.93 | |
| | Eje 22' al Eje 38' | | 1 | 1.00 | 73.80 | | 73.80 | |
| | Eje 38' al Eje 56' | | 1 | 1.00 | 77.91 | | 77.91 | |
| | Eje 56' al Eje 57' | | 1 | 1.00 | 7.18 | | 7.18 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Eje 12' al Eje 15' | | 1 | 1.80 | 14.90 | | 26.82 | |
| | Caseta de control Eje E al Eje F y vereda | | 1 | 3.20 | 10.45 | | 33.44 | |
| 04.01.01.02 | TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR | m2 | | | | | | 301.89 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Eje 1' al Eje 4' | | 1 | 1.00 | 17.97 | | 17.97 | |
| | Eje 4' al Eje 12' | | 1 | 1.00 | 34.84 | | 34.84 | |
| | Eje 15' al Eje 22' | | 1 | 1.00 | 29.93 | | 29.93 | |
| | Eje 22' al Eje 38' | | 1 | 1.00 | 73.80 | | 73.80 | |
| | Eje 38' al Eje 56' | | 1 | 1.00 | 77.91 | | 77.91 | |
| | Eje 56' al Eje 57' | | 1 | 1.00 | 7.18 | | 7.18 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Eje 12' al Eje 15' | | 1 | 1.80 | 14.90 | | 26.82 | |
| | Caseta de control Eje E al Eje F y vereda | | 1 | 3.20 | 10.45 | | 33.44 | |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

METRADOS ESTRUCTURAS



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 04
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | | | |
|----------|-----------------------|-------|--------------|
| 04.01.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-----------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 04.01.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS (Terreno normal) | m3 | | | | | | 159.27 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Z-2 | | 29 | 0.75 | 1.25 | 1.20 | 32.63 | |
| | Z-4 | | 5 | 0.75 | 0.75 | 1.20 | 3.38 | |
| | Tramo 1'- 1" | | 1 | 0.50 | 0.20 | 1.00 | 0.10 | |
| | Tramo 1"- 2' | | 1 | 0.50 | 7.70 | 1.00 | 3.85 | |
| | Tramo 3'-4' | | 1 | 0.50 | 2.62 | 1.00 | 1.31 | |
| | Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 4 | 0.50 | 7.70 | 1.00 | 15.40 | |
| | Tramo 12"-12" | | 1 | 0.50 | 4.89 | 1.00 | 2.45 | |
| | Tramo 12"-F | | 1 | 0.50 | 0.96 | 1.00 | 0.48 | |
| | Tramo F-15" | | 1 | 0.50 | 0.85 | 1.00 | 0.43 | |
| | Tramo 15"-15" | | 1 | 0.50 | 6.37 | 1.00 | 3.19 | |
| | Tramo 15"-18' | | 1 | 0.50 | 1.53 | 1.00 | 0.77 | |
| | Tramo 19'-20' | | 1 | 0.50 | 7.70 | 1.00 | 3.85 | |
| | Tramo 21'-22' | | 1 | 0.50 | 3.20 | 1.00 | 1.60 | |
| | Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 7 | 0.50 | 7.70 | 1.00 | 26.95 | |
| | Tramo 37'-38' | | 1 | 0.50 | 4.19 | 1.00 | 2.10 | |
| | Tramo 39'-40' | | 1 | 0.50 | 3.10 | 1.00 | 1.55 | |
| | Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 8 | 0.50 | 7.70 | 1.00 | 30.80 | |
| | Tramo 56'-56" | | 1 | 0.50 | 1.61 | 1.00 | 0.81 | |
| | Tramo 57'-58' | | 1 | 0.50 | 7.70 | 1.00 | 3.85 | |
| | Tramo 58'-58" | | 1 | 0.50 | 2.62 | 1.00 | 1.31 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Z-1 | | 2 | 0.90 | 0.90 | 1.45 | 2.35 | |
| | Z-3 | | 4 | 1.80 | 1.00 | 2.00 | 14.40 | |
| | Eje F Tramo 12'-13', 14'-15' | | 2 | 0.50 | 4.05 | 1.00 | 4.05 | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.50 | 0.55 | 1.00 | 0.28 | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.50 | 0.85 | 1.00 | 0.43 | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | 0.50 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| 04.01.02.02 | ACARREO DE MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIONES, Dmáx= 30mts | m3 | | | | | | 148.39 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Z-2 | | 29 | 0.75 | 1.25 | 1.20 | 32.63 | |
| | Z-4 | | 5 | 0.75 | 0.75 | 1.20 | 3.38 | |
| | Tramo 1'- 1" | | 1 | 0.35 | 0.20 | 1.00 | 0.07 | |
| | Tramo 1"- 2' | | 1 | 0.35 | 7.70 | 1.00 | 2.70 | |
| | Tramo 3'-4' | | 1 | 0.35 | 2.62 | 1.00 | 0.92 | |
| | Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 4 | 0.35 | 7.70 | 1.00 | 10.78 | |
| | Tramo 12"-12" | | 1 | 0.35 | 4.89 | 1.00 | 1.71 | |
| | Tramo 12"-F | | 1 | 0.35 | 0.96 | 1.00 | 0.34 | |
| | Tramo F-15" | | 1 | 0.35 | 0.85 | 1.00 | 0.30 | |
| | Tramo 15"-15" | | 1 | 0.35 | 6.37 | 1.00 | 2.23 | |
| | Tramo 15"-18' | | 1 | 0.35 | 1.53 | 1.00 | 0.54 | |
| | Tramo 19'-20' | | 1 | 0.35 | 7.70 | 1.00 | 2.70 | |
| | Tramo 21'-22' | | 1 | 0.35 | 3.20 | 1.00 | 1.12 | |
| | Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 7 | 0.35 | 7.70 | 1.00 | 18.87 | |
| | Tramo 37'-38' | | 1 | 0.35 | 4.19 | 1.00 | 1.47 | |
| | Tramo 39'-40' | | 1 | 0.35 | 3.10 | 1.00 | 1.09 | |
| | Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 8 | 0.35 | 7.70 | 1.00 | 21.56 | |
| | Tramo 56'-56" | | 1 | 0.35 | 1.61 | 1.00 | 0.56 | |
| | Tramo 57'-58' | | 1 | 0.35 | 7.70 | 1.00 | 2.70 | |
| | Tramo 58'-58" | | 1 | 0.35 | 2.62 | 1.00 | 0.92 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Z-1 | | 2 | 0.90 | 0.90 | 1.45 | 2.35 | |
| | Z-3 | | 4 | 1.80 | 1.00 | 2.00 | 14.40 | |
| | Eje F Tramo 12'-13', 14'-15' | | 2 | 0.50 | 4.05 | 1.00 | 4.05 | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.50 | 0.55 | 1.00 | 0.28 | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.50 | 0.85 | 1.00 | 0.43 | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | 0.50 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| 04.01.02.03 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACIONES | m3 | | | | | | 37.07 |

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

CERCO PERIMETRICO

| |
|---|
| Z-1 |
| Z-2 |
| Tramo 1'-2' |
| Tramo 3'-4' |
| Tramo 5'-6' |
| Tramo 7'-8', 9'-10' |
| Tramo 11' al 12' |
| Tramo 15'-16' |
| Tramo 17'-18' |
| Tramo 19'-20' |
| Tramo 21'-22' |
| Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' |
| Tramo 37'-38' |
| Tramo 39'-40' |
| Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54' |
| Tramo 55'-56' |
| Tramo 57'-58' |

CASETA DE CONTROL - ACCESO

| |
|------------------------------|
| Z-1 |
| Z-3 |
| Eje F Tramo 12'-13', 14'-15' |
| Eje F Tramo 13' - 14' |
| Eje E Tramo 13' - 14' |
| Eje 13', 14' Tramo E-F |

| | | | | |
|----|------|------|------|-------|
| 2 | 0.90 | 0.90 | 0.30 | 0.49 |
| 26 | 0.80 | 1.63 | 0.30 | 10.14 |
| 1 | 0.50 | 8.16 | 0.15 | 0.61 |
| 1 | 0.50 | 8.16 | 0.15 | 0.61 |
| 1 | 0.50 | 7.70 | 0.15 | 0.58 |
| 2 | 0.50 | 7.70 | 0.15 | 1.16 |
| 2 | 0.50 | 6.84 | 0.15 | 1.03 |
| 1 | 0.50 | 6.54 | 0.15 | 0.49 |
| 1 | 0.50 | 7.60 | 0.15 | 0.57 |
| 1 | 0.50 | 7.70 | 0.15 | 0.58 |
| 1 | 0.50 | 4.21 | 0.15 | 0.32 |
| 7 | 0.50 | 7.70 | 0.15 | 4.04 |
| 1 | 0.50 | 6.27 | 0.15 | 0.47 |
| 1 | 0.50 | 4.29 | 0.15 | 0.32 |
| 7 | 0.50 | 7.70 | 0.15 | 4.04 |
| 1 | 0.50 | 6.75 | 0.15 | 0.51 |
| 1 | 0.50 | 6.54 | 0.15 | 0.49 |

| | | | | |
|---|------|------|------|------|
| 2 | 0.90 | 0.90 | 0.70 | 1.13 |
| 4 | 1.80 | 1.00 | 1.20 | 8.64 |
| 2 | 0.50 | 4.05 | 0.15 | 0.61 |
| 1 | 0.50 | 0.55 | 0.15 | 0.04 |
| 1 | 0.50 | 0.85 | 0.15 | 0.06 |
| 2 | 0.50 | 1.00 | 0.15 | 0.15 |



00000506

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 04
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | | | |
|----------|--------------------------|-------|--------------|
| 04.01.03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|--------------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 04.01.03.01 | CIMIENTO CORRIDO: MEZCLA 1:10 + 30%PG | m3 | | | | | | 88.68 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Tramo 1'-1" | | 1 | 0.50 | 0.20 | 0.80 | 0.08 | |
| | Tramo 1"-2' | | 1 | 0.50 | 7.70 | 0.80 | 3.08 | |
| | Tramo 3'-4' | | 1 | 0.50 | 2.62 | 0.80 | 1.05 | |
| | Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 4 | 0.50 | 7.70 | 0.80 | 12.32 | |
| | Tramo 12"-12" | | 1 | 0.50 | 4.89 | 0.80 | 1.96 | |
| | Tramo 12"-F | | 1 | 0.50 | 0.96 | 0.80 | 0.38 | |
| | Tramo F-15" | | 1 | 0.50 | 0.85 | 0.80 | 0.34 | |
| | Tramo 15"-15" | | 1 | 0.50 | 6.37 | 0.80 | 2.55 | |
| | Tramo 15"-18" | | 1 | 0.50 | 1.53 | 0.80 | 0.61 | |
| | Tramo 19'-20' | | 1 | 0.50 | 7.70 | 0.80 | 3.08 | |
| | Tramo 21'-22' | | 1 | 0.50 | 3.20 | 0.80 | 1.28 | |
| | Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 7 | 0.50 | 7.70 | 0.80 | 21.56 | |
| | Tramo 37'-38' | | 1 | 0.50 | 4.19 | 0.80 | 1.68 | |
| | Tramo 39'-40' | | 1 | 0.50 | 3.10 | 0.80 | 1.24 | |
| | Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 8 | 0.50 | 7.70 | 0.80 | 24.64 | |
| | Tramo 56'-56" | | 1 | 0.50 | 1.61 | 0.80 | 0.64 | |
| | Tramo 57'-58" | | 1 | 0.50 | 7.70 | 0.80 | 3.08 | |
| | Tramo 58'-58" | | 1 | 0.50 | 2.62 | 0.80 | 1.05 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Eje F Tramo 12'-13', 14'-15' | | 2 | 0.50 | 5.00 | 0.80 | 4.00 | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.50 | 2.35 | 0.80 | 0.94 | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.50 | 2.00 | 0.80 | 0.80 | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | 0.50 | 2.90 | 0.80 | 2.32 | |
| 04.01.03.02 | SOBRECIMENTOS: MEZCLA DE CONCRETO 1:8 (C:H) + 25% PIEDRA MEDIANA | m3 | | | | | | 25.70 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Tramo 1'-1" | | 1 | 0.15 | 0.20 | 0.80 | 0.02 | |
| | Tramo 1"-2' | | 1 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 0.92 | |
| | Tramo 3'-4' | | 1 | 0.15 | 2.62 | 0.80 | 0.31 | |
| | Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 4 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 3.70 | |
| | Tramo 12"-12" | | 1 | 0.15 | 4.89 | 0.80 | 0.59 | |
| | Tramo 12"-F | | 1 | 0.15 | 0.96 | 0.80 | 0.12 | |
| | Tramo F-15" | | 1 | 0.15 | 0.85 | 0.80 | 0.10 | |
| | Tramo 15"-15" | | 1 | 0.15 | 6.37 | 0.80 | 0.76 | |
| | Tramo 15"-18" | | 1 | 0.15 | 1.53 | 0.80 | 0.18 | |
| | Tramo 19'-20' | | 1 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 0.92 | |
| | Tramo 21'-22' | | 1 | 0.15 | 3.20 | 0.80 | 0.38 | |
| | Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 7 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 6.47 | |
| | Tramo 37'-38' | | 1 | 0.15 | 4.19 | 0.80 | 0.50 | |
| | Tramo 39'-40' | | 1 | 0.15 | 3.10 | 0.80 | 0.37 | |
| | Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 8 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 7.39 | |
| | Tramo 56'-56" | | 1 | 0.15 | 1.61 | 0.80 | 0.19 | |
| | Tramo 57'-58" | | 1 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 0.92 | |
| | Tramo 58'-58" | | 1 | 0.15 | 2.62 | 0.80 | 0.31 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Eje F Tramo 12'-13', 14'-15' | | 2 | 0.15 | 5.00 | 0.20 | 0.30 | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.15 | 2.35 | 0.80 | 0.28 | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | 0.15 | 2.00 | 0.80 | 0.24 | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | 0.15 | 2.90 | 0.80 | 0.70 | |
| 04.01.03.03 | SOBRECIMENTOS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | 51.41 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Tramo 1'-1" | | 2 | 0.15 | 0.20 | 0.80 | 0.05 | |
| | Tramo 1"-2' | | 2 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 1.85 | |
| | Tramo 3'-4' | | 2 | 0.15 | 2.62 | 0.80 | 0.63 | |
| | Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 8 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 7.39 | |
| | Tramo 12"-12" | | 2 | 0.15 | 4.89 | 0.80 | 1.17 | |
| | Tramo 12"-F | | 2 | 0.15 | 0.96 | 0.80 | 0.23 | |
| | Tramo F-15" | | 2 | 0.15 | 0.85 | 0.80 | 0.20 | |
| | Tramo 15"-15" | | 2 | 0.15 | 6.37 | 0.80 | 1.53 | |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | |
|--|---|-----------|------|------|-------------|
| Tramo 15'-18' | 2 | 0.15 | 1.53 | 0.80 | 0.37 |
| Tramo 19'-20' | 2 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 1.85 |
| Tramo 21'-22' | 2 | 0.15 | 3.20 | 0.80 | 0.77 |
| Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | 14 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 12.94 |
| Tramo 37'-38' | 2 | 0.15 | 4.19 | 0.80 | 1.01 |
| Tramo 39'-40' | 2 | 0.15 | 3.10 | 0.80 | 0.74 |
| Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55' | 16 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 14.78 |
| Tramo 56'-56" | 2 | 0.15 | 1.61 | 0.80 | 0.39 |
| Tramo 57'-58' | 2 | 0.15 | 7.70 | 0.80 | 1.85 |
| Tramo 58'-58" | 2 | 0.15 | 2.62 | 0.80 | 0.63 |
| CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | |
| Eje F Tramo 12'-13', 14'-15' | 4 | 0.15 | 5.00 | 0.20 | 0.60 |
| Eje F Tramo 13' - 14' | 2 | 0.15 | 2.35 | 0.80 | 0.56 |
| Eje E Tramo 13' - 14' | 2 | 0.15 | 2.00 | 0.80 | 0.48 |
| Eje 13', 14' Tramo E-F | 4 | 0.15 | 2.90 | 0.80 | 1.39 |
| 04.01.03.04 | SOLADO PARA ZAPATAS C:H, 1:12 E=4" | m2 | | | 3.08 |
| CERCO PERIMETRICO | | | | | |
| Z-2 | 5 | 0.75 | 1.52 | 0.10 | 0.57 |
| Z-4 | 29 | 0.75 | 0.75 | 0.10 | 1.63 |
| CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | |
| Z-1 | 2 | 0.90 | 0.90 | 0.10 | 0.16 |
| Z-3 | 4 | 1.80 | 1.00 | 0.10 | 0.72 |
| 04.01.03.05 | FALSO PISO: CONCRETO FC=140 KG/CM2, E=4" | m2 | | | 5.80 |
| CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | |
| | 1 | 2.00 | 2.90 | | 5.80 |





Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

METRADOS ESTRUCTURAS

0000503



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 04
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| 04.01.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO | | | | | FECHA Febrero-2021 | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----|---------|--------------------------|--------------------|--------|---------|---------|
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
| 04.01.04.01 ZAPATAS | | | | | | | | |
| 04.01.04.01.01 | ZAPATAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | | | | | | 13.77 |
| | Z-2 | | 5 | 0.75 | 1.52 | 0.40 | 2.28 | |
| | Z-4 | | 29 | 0.75 | 0.75 | 0.40 | 6.53 | |
| | Z-1 | | 2 | 0.90 | 0.90 | 0.40 | 0.65 | |
| | Z-3 | | 4 | 1.80 | 1.00 | 0.60 | 4.32 | |
| 04.01.04.01.02 | ZAPATAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | 399.54 |
| | CERCO, CONTROL Y ACCESO | | 1 | Ver planilla de metrados | | | 399.54 | |
| 04.01.04.02 COLUMNAS | | | | | | | | |
| 04.01.04.02.01 | COLUMNAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | | | | | | 26.78 |
| | C-01 | | 61 | 0.25 | 0.25 | 5.33 | 20.32 | |
| | C-03 | | 4 | 0.25 | 0.85 | 6.95 | 5.91 | |
| | C-04 | | 2 | 0.25 | 0.25 | 4.45 | 0.56 | |
| 04.01.04.02.02 | COLUMNAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | 411.45 |
| | C-01 | | 61 | | 1.05 | 5.33 | 341.39 | |
| | C-03 | | 4 | | 2.20 | 6.95 | 61.16 | |
| | C-04 | | 2 | | 1.00 | 4.45 | 8.90 | |
| 04.01.04.02.03 | COLUMNAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | 3006.39 |
| | | | 1 | Ver planilla de metrados | | | 3006.39 | |
| 04.01.04.03 VIGAS | | | | | | | | |
| 04.01.04.03.01 | VIGAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2 | m3 | | | | | | 3.18 |
| | | | 1 | 0.25 | 12.20 | 0.85 | 2.59 | |
| | | | 2 | 0.25 | 2.00 | 0.25 | 0.25 | |
| | | | 2 | 0.25 | 2.70 | 0.25 | 0.34 | |
| 04.01.04.03.02 | VIGAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | | 27.55 |
| | Eje F Tramos 12'-15' | | 1 | | 12.20 | 1.95 | 23.79 | |
| | Eje E, F' Tramos 13'-14' | | 2 | | 2.00 | 0.40 | 1.60 | |
| | Eje 13', 14'E, F Tramos E-F' | | 2 | | 2.70 | 0.40 | 2.16 | |
| 04.01.04.03.03 | VIGAS: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | | 351.08 |
| | | | 1 | Ver planilla de metrados | | | 351.08 | |

[Handwritten Signature]
 Wilfredo Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| 04.01.04.04 LOSAS ALIGERADAS | | | | | | | |
|---|---|-----|---|--------------------------|---------------|------|--------|
| 04.01.04.04.01 | LOSA ALIGERADA: CONCRETO F _c =210 KG/CM2 | m3 | | | | | |
| | | | 1 | 2.00 factor= | 3.20 0.09 | | 0.56 |
| 04.01.04.04.02 | LOSA ALIGERADA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | 2.08 |
| | | | 1 | | 10.40 0.20 | | 2.08 |
| 04.01.04.04.03 | LOSA ALIGERADA: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | 31.76 |
| | | | 1 | Ver planilla de metrados | | | 31.76 |
| 04.01.04.04.04 | LOSA ALIGERADA: LADRILLO HUECO 30X30X15 CM | und | | | | | 54.00 |
| | | | 1 | 2.00 factor= | 3.20 8.33 | | 53.33 |
| 04.01.04.05 VIGUETAS DE REFUERZO - DINTELES | | | | | | | |
| 04.01.04.05.01 | VIGUETAS DE REFUERZO: CONCRETO F _c =175 KG/CM2 | m3 | | | | | 0.82 |
| | | | 1 | 0.25 | 6.84 | 0.15 | 0.26 |
| | | | 1 | 0.25 | 6.54 | 0.15 | 0.25 |
| | | | 2 | 0.25 | 4.29 | 0.15 | 0.32 |
| 04.01.04.05.02 | VIGUETAS DE REFUERZO: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | | | | | 6.59 |
| | | | 1 | | 6.84 | 0.30 | 2.05 |
| | | | 1 | | 6.54 | 0.30 | 1.96 |
| | | | 2 | | 4.29 | 0.30 | 2.57 |
| 04.01.04.05.03 | VIGUETAS DE REFUERZO: ACERO FY=4200 KG/CM2 | kg | | | | | 251.98 |
| | | | 1 | Ver planilla de metrados | | | 251.98 |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

METRADOS DE ACERO - ESTRUCTURAS

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

Partida: COMPONENTE 04

Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA

Dpto.: PUNO

Provincia: CARABAYA









Fecha: Feb-21

Distrito: MACUSANI

02.01.03.03 ZAPATAS

| PARTIDA | DESCRIPCION | DISEÑO DE FIERRO | Ø | N° DE ELEM. IGUAL | N° PZA X ELEM | LONG X PZA | LONGITUD POR DIAMETRO | | | | |
|---------|-------------|------------------|---|-------------------|---------------|------------|-----------------------|------|------|------|------|
| | | | | | | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" |

04.01.04.01.02 ZAPATAS: ACERO FY=4200 KG/CM2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|---|---|------|----|------|-------------------------------|--|--|--|--------|--------|--|--|--|--|--|
| Z1 | Zapata -Z1 0.9 |  | 1/2" | 4 | 4 | 0.75 | | | | | 12.00 | | | | | | |
| | | 0.9 |  | 1/2" | 4 | 4 | 0.75 | | | | | 12.00 | | | | | |
| Z2 | Zapata -Z2 1.62 |  | 1/2" | 26 | 3 | 1.47 | | | | | 114.66 | | | | | | |
| | | 0.8 |  | 1/2" | 26 | 7 | 0.65 | | | | | 118.30 | | | | | |
| Z3 | Zapata -Z3 SUP. 1.8 |  | 1/2" | 4 | 4 | 1.65 | | | | | 26.40 | | | | | | |
| | | 1 |  | 1/2" | 4 | 9 | 0.85 | | | | 30.60 | | | | | | |
| | Zapata -Z3 INF. 1.8 |  | 1/2" | 4 | 5 | 1.65 | | | | | 33.00 | | | | | | |
| | 1 |  | 1/2" | 4 | 11 | 0.85 | | | | | 37.40 | | | | | | |
| | | | | | | | LONGITUD= | | | | | 384.36 | | | | | |
| | | | | | | | DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = | | | | | 19.22 | | | | | |
| | | | | | | | LONGITUD TOTAL= | | | | | 403.58 | | | | | |

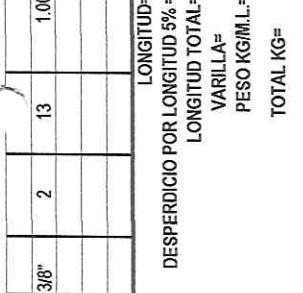


José Alfonso Recharbe Recharbe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



LONGITUD= 384.36
DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = 19.22
LONGITUD TOTAL= 403.58

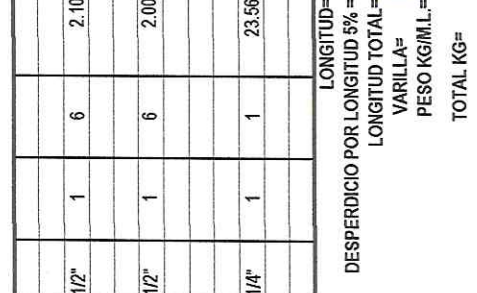
| | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|----|------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 3/8" | 2 | 13 | 1.00 | 26.00 | | | | |
| LONGITUD= | | | | 167.20 | 75.14 | 64.48 | 29.64 | |
| DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = | | | | 8.36 | 3.76 | 3.22 | 1.48 | |
| LONGITUD TOTAL= | | | | 175.56 | 78.90 | 67.70 | 31.12 | |
| VARILLA= | | | | 20.00 | 9.00 | 8.00 | 4.00 | |
| PESO KG/M.L.= | | | | 0.56 | 0.99 | 1.55 | 2.24 | 3.98 |
| TOTAL KG= | | | | 98.31 | 78.11 | 104.94 | 69.71 | 351.08 |



04.01.04.04 LOSAS ALIGERADAS

04.01.04.04.03 LOSA ALIGERADA: ACERO FY=4200 KG/CM2

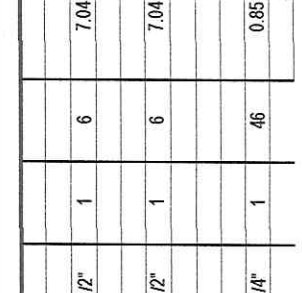
| | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|-------|-------|-------|------|------|-------|
| 1/2" | 1 | 6 | 2.10 | | | | | |
| 1/2" | 1 | 6 | 2.00 | | | | | |
| 1/4" | 1 | 1 | 23.56 | 23.56 | | | | |
| LONGITUD= | | | | 23.56 | 24.80 | | | |
| DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = | | | | 1.18 | 1.23 | | | |
| LONGITUD TOTAL= | | | | 24.74 | 25.83 | | | |
| VARILLA= | | | | 3.00 | 3.00 | | | |
| PESO KG/M.L.= | | | | 0.25 | 0.99 | 1.55 | 2.24 | 3.98 |
| TOTAL KG= | | | | 6.18 | 25.57 | | | 31.76 |



04.01.04.05 VIGUETAS DE REFUERZO - DINTELES

04.01.04.05.03 VIGUETAS DE REFUERZO: ACERO FY=4200 KG/CM2

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|----|-------|--|--|--|--|--|
| 1/2" | 1 | 6 | 7.04 | | | | | |
| 1/2" | 1 | 6 | 7.04 | | | | | |
| 1/4" | 1 | 46 | 39.10 | | | | | |
| LONGITUD= | | | | | | | | |
| DESPERDICIO POR LONGITUD 5% = | | | | | | | | |
| LONGITUD TOTAL= | | | | | | | | |
| VARILLA= | | | | | | | | |
| PESO KG/M.L.= | | | | | | | | |
| TOTAL KG= | | | | | | | | |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305



0000495



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 04
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| 04.02.00 | | ARQUITECTURA | | | | | | |
|-------------|---|---------------------------------|---------|-------|-------|--------|--------------|-------|
| 04.02.01 | | MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA | | | | | FECHA | |
| | | | | | | | Febrero-2021 | |
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
| 04.02.01.01 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO CABEZA | m2 | | | | | | 2.32 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Tramo 12'-F | | 1 | 0.25 | 1.47 | 3.15 | 1.16 | |
| | Tramo 15'-F | | 1 | 0.25 | 1.47 | 3.15 | 1.16 | |
| 04.02.01.02 | MUROS DE LADRILLO KING KONG MECANIZADO SOGA | m2 | | | | | | 27.63 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.35 | 3.60 | 8.46 | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.00 | 3.60 | 7.20 | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | | 2.90 | 3.60 | 20.88 | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | | 1.50 | 2.50 | 3.75 | |
| | P-25 | | -1 | 0.90 | | 3.40 | -3.06 | |
| | V-25 | | -2 | 1.00 | | 2.40 | -4.80 | |
| | V-26 | | -1 | 2.00 | | 2.40 | -4.80 | |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107303



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 04
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| 04.02.02 | | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDADURAS | FECHA | | | | | | Febrero-2021 |
|-------------|--|---------------------------------|---------|-------|-------|--------|---------|--------|--------------|
| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | |
| 04.02.02.01 | TARRAJEO EN MUROS INTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | m2 | | | | | | 22.36 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.35 | 3.45 | 8.11 | | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.00 | 3.45 | 6.90 | | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | | 2.90 | 3.45 | 20.01 | | |
| | P-25 | | -1 | 0.90 | | 3.40 | -3.06 | | |
| | V-25 | | -2 | 1.00 | | 2.40 | -4.80 | | |
| | V-26 | | -1 | 2.00 | | 2.40 | -4.80 | | |
| 04.02.02.02 | TARRAJEO EN EXTERIORES (Mezcla C:A 1:4, E=2cm) | m2 | | | | | | 274.75 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.35 | 3.75 | 8.81 | | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.00 | 3.75 | 7.50 | | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | | 2.90 | 3.75 | 21.75 | | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 2 | | 1.50 | 2.50 | 7.50 | | |
| | P-25 | | -1 | 0.90 | | 3.40 | -3.06 | | |
| | V-25 | | -2 | 1.00 | | 2.40 | -4.80 | | |
| | V-26 | | -1 | 2.00 | | 2.40 | -4.80 | | |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | | |
| | Tramo 1'- 1" | | 2 | | 0.20 | 0.60 | 0.24 | | |
| | Tramo 1"- 2' | | 2 | | 7.70 | 0.60 | 9.24 | | |
| | Tramo 3'-4' | | 2 | | 2.62 | 0.60 | 3.14 | | |
| | Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 8 | | 7.70 | 0.60 | 36.96 | | |
| | Tramo 12"-12" | | 2 | | 4.89 | 0.60 | 5.87 | | |
| | Tramo 12"-F | | 2 | | 0.96 | 0.60 | 1.15 | | |
| | Tramo F-15" | | 2 | | 0.85 | 0.60 | 1.02 | | |
| | Tramo 15"-15" | | 2 | | 6.37 | 0.60 | 7.64 | | |
| | Tramo 15"-18" | | 2 | | 1.53 | 0.60 | 1.84 | | |
| | Tramo 19'-20' | | 2 | | 7.70 | 0.60 | 9.24 | | |
| | Tramo 21'-22' | | 2 | | 3.20 | 0.60 | 3.84 | | |
| | Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 14 | | 7.70 | 0.60 | 64.68 | | |
| | Tramo 37'-38' | | 2 | | 4.19 | 0.60 | 5.03 | | |
| | Tramo 39'-40' | | 2 | | 3.10 | 0.60 | 3.72 | | |
| | Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 16 | | 7.70 | 0.60 | 73.92 | | |
| | Tramo 56'-56" | | 2 | | 1.61 | 0.60 | 1.93 | | |
| | Tramo 57'-58' | | 2 | | 7.70 | 0.60 | 9.24 | | |
| | Tramo 58'-58" | | 2 | | 2.62 | 0.60 | 3.14 | | |
| 04.02.02.03 | COLUMNAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | | | | | | 265.68 | |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | | |
| | C-01 | | 61 | | 0.95 | 4.03 | 233.54 | | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | | |
| | C-03 | | 2 | | 2.20 | 5.60 | 24.64 | | |
| | C-04 | | 2 | | 1.00 | 3.75 | 7.50 | | |
| 04.02.02.04 | VIGAS RECTAS: TARRAJEO DE SUPERFICIES (Mezcla C:A 1:5, E=2cm) | m2 | | | | | | 27.55 | |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | | |
| | Eje F Tramos 12'-15' | | 1 | | 12.20 | 1.95 | 23.79 | | |
| | Eje E, F Tramos 13'-14' | | 2 | | 2.00 | 0.40 | 1.60 | | |
| | Eje 13', 14'E, F Tramos E-F | | 2 | | 2.70 | 0.40 | 2.16 | | |
| 04.02.02.05 | VESTIDURA DE DERRAMES (Mezcla C:A, 1:5, E=2 CM, A=25 cm) | m | | | | | | 229.81 | |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | | |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | |
|--|-----------------------------|----------|---------------|
| Tramo 1'-1" | 1 | 8.16 | 8.16 |
| Tramo 1"-2' | 1 | 8.16 | 8.16 |
| Tramo 3'-4' | 1 | 8.73 | 8.73 |
| Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | 4 | 8.70 | 34.80 |
| Tramo 12"-12" | 1 | 6.84 | 6.84 |
| Tramo 12"-F | 1 | 6.54 | 6.54 |
| Tramo F-15" | 1 | 8.60 | 8.60 |
| Tramo 15"-15" | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 15"-18' | 1 | 4.21 | 4.21 |
| Tramo 19'-20' | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 21'-22' | 1 | 7.27 | 7.27 |
| Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | 7 | 4.29 | 30.03 |
| Tramo 37'-38' | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 39'-40' | 1 | 7.57 | 7.57 |
| Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | 8 | 6.54 | 52.32 |
| Tramo 56'-56" | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 57'-58' | 1 | 7.57 | 7.57 |
| Tramo 58'-58" | 1 | 4.21 | 4.21 |
| 04.02.02.06 | BRUÑAS DE 1 CM X 1CM | m | 229.81 |
| | CERCO PERIMETRICO | | |
| Tramo 1'-1" | 1 | 8.16 | 8.16 |
| Tramo 1"-2' | 1 | 8.16 | 8.16 |
| Tramo 3'-4' | 1 | 8.73 | 8.73 |
| Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | 4 | 8.70 | 34.80 |
| Tramo 12"-12" | 1 | 6.84 | 6.84 |
| Tramo 12"-F | 1 | 6.54 | 6.54 |
| Tramo F-15" | 1 | 8.60 | 8.60 |
| Tramo 15"-15" | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 15"-18' | 1 | 4.21 | 4.21 |
| Tramo 19'-20' | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 21'-22' | 1 | 7.27 | 7.27 |
| Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | 7 | 4.29 | 30.03 |
| Tramo 37'-38' | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 39'-40' | 1 | 7.57 | 7.57 |
| Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | 8 | 6.54 | 52.32 |
| Tramo 56'-56" | 1 | 8.70 | 8.70 |
| Tramo 57'-58' | 1 | 7.57 | 7.57 |
| Tramo 58'-58" | 1 | 4.21 | 4.21 |



José Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
CIP N° 107305

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 04
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| | | | |
|----------|--------------------------|-------|--------------|
| 04.02.03 | REVESTIMIENTO ESPECIALES | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|--------------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|-------|-------|--------------|---------|-------|
| 04.02.03.01 | REVESTIMIENTO CON PIEDRA LAJA GRIS MAMPOSTEADA | m2 | | | | | | 51.06 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 -2 | 2.00 | 6.90 | 7.40 3.75 | 51.06 | |
| | Control | | | | | | | |

| | | | |
|----------|-------------|-------|--------------|
| 04.02.04 | CIELORRASOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 04.02.04.01 | CIELO RASO HORIZONTAL (Mezcla C:A 1:4, E=2.5cm) | m2 | | | | | | 4.05 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO Tramo e-f' hasta 13'-14' | | 1 | 1.50 | 2.70 | | 4.05 | |

| | | | |
|----------|--------------------|-------|--------------|
| 04.02.05 | PISOS Y PAVIMENTOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|--------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 04.02.05.01 | CONTRA PISO DE 40 MM (Mezcla C:A Base 1:5 Acabado 1:2) | m2 | | | | | | 4.93 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO Tramo e-f' hasta 13'-14' | | 1 | 1.70 | 2.90 | | 4.93 | |
| 04.02.05.02 | PISO PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60 M | m2 | | | | | | 4.93 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO Tramo e-f' hasta 13'-14' | | 1 | 1.70 | 2.90 | | 4.93 | |

| | | | |
|----------|---------------|-------|--------------|
| 04.02.06 | CONTRAZOCALOS | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 04.02.06.01 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO ESTRUCTURADO DE 0.60x0.60m h=0.10 | m2 | | | | | | 0.78 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO Tramo e-f' hasta 13'-14' | | 1 | | 7.80 | 0.10 | 0.78 | |

| | | | |
|----------|-----------------------|-------|--------------|
| 04.02.07 | CARPINTERIA DE MADERA | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-----------------------|-------|--------------|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 04.02.07.01 | PUERTAS CONTRAPLACADAS CON TRIPLAY CARAPACHO ROBLE E=50 mm | m2 | | | | | | 3.06 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO P-25 | | 1 | 0.90 | | 3.40 | 3.06 | |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

| | | | | | | | | |
|-------------|------------------------------------|----|---|------|--|------|------|--|
| 04.02.07.02 | COLOCACION DE PUERTAS | m2 | | | | | | |
| | P-25 CASETA DE CONTROL - ACCESO | | 1 | 0.90 | | 3.40 | 3.06 | |



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 04
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI

| 04.02.08 | | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA | | | | FECHA | | | |
|-------------|--|---------------------------------|---------|-------|-------|--------------|---------|--------|--|
| | | | | | | Febrero-2021 | | | |
| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | |
| 04.02.08.01 | PUERTA METALICA TUBO CUADRADO DE ACERO 5.00M X 4.00M, e=3.91mm, SEGUN DISEÑO (INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACION) | und | | | | | | 2.00 | |
| | ACCESO VEHICULAR | | 2 | | | | 2.00 | | |
| 04.02.08.02 | PARANTE EN MURO REJA TUBO, CUADRADO ELECTROSOLDADAS DE 4"X4" | m | | | | | | 302.40 | |
| | COLUMNA METALICAS | | | | | | | | |
| | Verticales | | 72 | | | 4.20 | 302.40 | | |
| 04.02.08.03 | MARCO EN MURO REJA, TUBO CUADRADO ELECTROSOLDADAS DE 2"X1" | m | | | | | | 259.60 | |
| | MARCO MURO REJA | | 22 | | | | | | |
| | Verticales | | 2 | 3.00 | | | 6.00 | | |
| | Horizontales | | 2 | 2.90 | | | 5.80 | | |
| 04.02.08.04 | BALAUSTRE DE MURO REJA, TUBO CUADRADO ELECTROSOLDADAS DE 1"X1" | m | | | | | | 993.30 | |
| | BALAUSTRES | | 22 | | | | | | |
| | Verticales | | 15 | | | 2.50 | 37.50 | | |
| | Horizontales | | 3 | | | 2.55 | 7.65 | | |
| 04.02.09 | | CERRAJERIA | | | | FECHA | | | |
| | | | | | | Febrero-2021 | | | |
| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total | |
| 04.02.09.01 | BISAGRAS CAPUCHINAS ALUMINIZADAS 4" | pza | | | | | | 1.00 | |
| | P-25 CASETA DE CONTROL - ACCESO | | 1 | | | | 1.00 | | |
| 04.02.09.02 | CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES DE 2 GOLPES | pza | | | | | | 1.00 | |
| | P-25 CASETA DE CONTROL - ACCESO | | 1 | | | | 1.00 | | |
| 04.02.09.03 | CIERRA PUERTAS PESADOS | pza | | | | | | 4.00 | |
| | P-24 CASETA DE CONTROL - ACCESO | | 4 | | | | 4.00 | | |
| 04.02.09.04 | PICAPORTES DE ALUMINIO DE 6" | pza | | | | | | 1.00 | |
| | P-25 CASETA DE CONTROL - ACCESO | | 1 | | | | 1.00 | | |



Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
 Partida: COMPONENTE 04
 Entidad: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
 Dpto.: PUNO Provincia: CARABAYA Distrito: MACUSANI

| | | | |
|----------|-------------------------------|-------|--------------|
| 04.02.10 | VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|-------------------------------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 04.02.10.01 | VIDRIO CATEDRAL CABEZA DE ALFILER DE 4 mm | p2 | | | | | | 12.59 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | P-25 | | 1 | 0.90 | 10.69 | 1.30 | 12.59 | |
| 04.02.10.02 | VIDRIO SISTEMA MODUGLASS REFLEJANTE E=6 MM (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION) | p2 | | | | | | 77.50 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | V-25 | | 1 | 2.00 | 10.74 | 2.40 | 51.67 | |
| | V-26 | | 1 | 1.00 | 10.68 | 2.40 | 25.83 | |

| | | | |
|----------|---------|-------|--------------|
| 04.02.11 | PINTURA | FECHA | Febrero-2021 |
|----------|---------|-------|--------------|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|-------------|---|-----|---------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 04.02.11.01 | PINTURA LATEX CIELO RASO (Incluye vigas) | m2 | | | | | | 31.60 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Tramo e-f hasta 13'-14' | | 1 | 1.50 | 2.70 | | 4.05 | |
| | Eje F Tramos 12'-15' | | 1 | | 12.20 | 1.95 | 23.79 | |
| | Eje E, F Tramos 13'-14' | | 2 | | 2.00 | 0.40 | 1.60 | |
| | Eje 13', 14'E, F Tramos E-F | | 2 | | 2.70 | 0.40 | 2.16 | |
| 04.02.11.02 | PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (Incluye Columnas y Derrames) | m2 | | | | | | 22.36 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.35 | 3.45 | 8.11 | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.00 | 3.45 | 6.90 | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | | 2.90 | 3.45 | 20.01 | |
| | P-25 | | -1 | 0.90 | | 3.40 | -3.06 | |
| | V-25 | | -2 | 1.00 | | 2.40 | -4.80 | |
| | V-26 | | -1 | 2.00 | | 2.40 | -4.80 | |
| 04.02.11.03 | PINTURA EN MUROS EXTERIORES (Incluye Columnas, Placas y Derrames) | m2 | | | | | | 738.14 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.35 | 3.75 | 8.81 | |
| | Eje E Tramo 13' - 14' | | 1 | | 2.00 | 3.75 | 7.50 | |
| | Eje 13', 14' Tramo E-F | | 2 | | 2.90 | 3.75 | 21.75 | |
| | Eje F Tramo 13' - 14' | | 2 | | 1.50 | 2.50 | 7.50 | |
| | P-25 | | -1 | 0.90 | | 3.40 | -3.06 | |
| | V-25 | | -2 | 1.00 | | 2.40 | -4.80 | |
| | V-26 | | -1 | 2.00 | | 2.40 | -4.80 | |
| | Derrames | | | | | | | |
| | P-25 | | 1 | 0.15 | 3.40 | | 0.51 | |
| | V-25 | | 2 | 0.15 | 7.00 | | 2.10 | |
| | V-26 | | 1 | 0.15 | 9.00 | | 1.35 | |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | | |
| | Tramo 1'-1" | | 2 | | 0.20 | 0.60 | 0.24 | |
| | Tramo 1"-2' | | 2 | | 7.70 | 0.60 | 9.24 | |
| | Tramo 3'-4' | | 2 | | 2.62 | 0.60 | 3.14 | |
| | Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 8 | | 7.70 | 0.60 | 36.96 | |
| | Tramo 12"-12" | | 2 | | 4.89 | 0.60 | 5.87 | |
| | Tramo 12"-F | | 2 | | 0.96 | 0.60 | 1.15 | |
| | Tramo F-15" | | 2 | | 0.85 | 0.60 | 1.02 | |

Jose Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305



| | | | | | | | |
|--|--|-----------|------|------|------|--------|---------------|
| Tramo 15'-15" | | 2 | | 6.37 | 0.60 | 7.64 | |
| Tramo 15'-18' | | 2 | | 1.53 | 0.60 | 1.84 | |
| Tramo 19'-20' | | 2 | | 7.70 | 0.60 | 9.24 | |
| Tramo 21'-22' | | 2 | | 3.20 | 0.60 | 3.84 | |
| Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 14 | | 7.70 | 0.60 | 64.68 | |
| Tramo 37'-38' | | 2 | | 4.19 | 0.60 | 5.03 | |
| Tramo 39'-40' | | 2 | | 3.10 | 0.60 | 3.72 | |
| Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 16 | | 7.70 | 0.60 | 73.92 | |
| Tramo 56'-56" | | 2 | | 1.61 | 0.60 | 1.93 | |
| Tramo 57'-58' | | 2 | | 7.70 | 0.60 | 9.24 | |
| Tramo 58'-58" | | 2 | | 2.62 | 0.60 | 3.14 | |
| | Columnas | | | | | | |
| C-01 | | 61 | | 0.95 | 4.95 | 286.85 | |
| C-02 | | 1 | | 1.67 | 4.95 | 8.27 | |
| C-03 | | 2 | | 2.20 | 5.60 | 24.64 | |
| C-04 | | 5 | | 1.00 | 3.75 | 18.75 | |
| | Derrames | | | | | | |
| Tramo 1'- 1" | | 1 | | 0.20 | 0.60 | 0.12 | |
| Tramo 1"- 2' | | 1 | | 7.70 | 0.60 | 4.62 | |
| Tramo 3'-4' | | 1 | | 2.62 | 0.60 | 1.57 | |
| Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 4 | | 7.70 | 0.60 | 18.48 | |
| Tramo 12"-12" | | 1 | | 4.89 | 0.60 | 2.93 | |
| Tramo 12"-F | | 1 | | 0.96 | 0.60 | 0.58 | |
| Tramo F-15" | | 1 | | 0.85 | 0.60 | 0.51 | |
| Tramo 15"-15" | | 1 | | 6.37 | 0.60 | 3.82 | |
| Tramo 15"-18' | | 1 | | 1.53 | 0.60 | 0.92 | |
| Tramo 19'-20' | | 1 | | 7.70 | 0.60 | 4.62 | |
| Tramo 21'-22' | | 1 | | 3.20 | 0.60 | 1.92 | |
| Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 7 | | 7.70 | 0.60 | 32.34 | |
| Tramo 37'-38' | | 1 | | 4.19 | 0.60 | 2.51 | |
| Tramo 39'-40' | | 1 | | 3.10 | 0.60 | 1.86 | |
| Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 8 | | 7.70 | 0.60 | 36.96 | |
| Tramo 56'-56" | | 1 | | 1.61 | 0.60 | 0.97 | |
| Tramo 57'-58' | | 1 | | 7.70 | 0.60 | 4.62 | |
| Tramo 58'-58" | | 1 | | 2.62 | 0.60 | 1.57 | |
| 04.02.11.04 | PINTURA BARNIZ EN PUERTAS DE MADERA | m2 | | | | | 3.06 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | | |
| P-25 | | 1 | 0.90 | | 3.40 | 3.06 | |
| 04.02.11.05 | PINTURA ANTICORROSIVA EN MUROS REJA Y PUERTAS | m | | | | | 201.54 |
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | | |
| Tramo 1'- 1" | | 1 | | 0.20 | | 0.20 | |
| Tramo 1"- 2' | | 1 | | 7.70 | | 7.70 | |
| Tramo 3'-4' | | 1 | | 2.62 | | 2.62 | |
| Tramo 5'-6', 7'-8', 9'-10', 11'-12' | | 4 | | 7.70 | | 30.80 | |
| Tramo 12"-12" | | 1 | | 4.89 | | 4.89 | |
| Tramo 12"-F | | 1 | | 0.96 | | 0.96 | |
| Tramo F-15" | | 1 | | 0.85 | | 0.85 | |
| Tramo 15"-15" | | 1 | | 6.37 | | 6.37 | |
| Tramo 15"-18' | | 1 | | 1.53 | | 1.53 | |
| Tramo 19'-20' | | 1 | | 7.70 | | 7.70 | |
| Tramo 21'-22' | | 1 | | 3.20 | | 3.20 | |
| Tramo 23'-24', 25'-26', 27'-28', 29'-30', 31'-32', 33'-34', 35'-36' | | 7 | | 7.70 | | 53.90 | |
| Tramo 37'-38' | | 1 | | 4.19 | | 4.19 | |
| Tramo 39'-40' | | 1 | | 3.10 | | 3.10 | |
| Tramo 41'-42', 43'-44', 45'-46', 47'-48', 49'-50', 51'-52', 53'-54', 55'-55" | | 8 | | 7.70 | | 61.60 | |
| Tramo 56'-56" | | 1 | | 1.61 | | 1.61 | |
| Tramo 57'-58' | | 1 | | 7.70 | | 7.70 | |
| Tramo 58'-58" | | 1 | | 2.62 | | 2.62 | |

| | | | | | | | |
|-----------------|---------------|--|--|--------------|------------|--|--|
| 04.02.12 | VARIOS | | | FECHA | Enero-1900 | | |
|-----------------|---------------|--|--|--------------|------------|--|--|

| Nº Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|--------------------|---|----------|---------|-------|-------|--------|---------|---------------|
| 04.02.12.01 | JUNTA SISMICA C/POLIESTIRENO EXPANDIDO Y SELLADOR E=1" | m | | | | | | 535.30 |
| C-01 | | | 53 | | | 10.10 | 535.30 | |

José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107303

| 04.02.12.02 | LIMPIEZA FINAL DE OBRA | m2 | | | | 301.89 |
|-------------|---|----|------|-------|--|--------|
| | CERCO PERIMETRICO | | | | | |
| | Eje 1' al Eje 4' | 1 | 1.00 | 17.97 | | 17.97 |
| | Eje 4' al Eje 12' | 1 | 1.00 | 34.84 | | 34.84 |
| | Eje 15' al Eje 22' | 1 | 1.00 | 29.93 | | 29.93 |
| | Eje 22' al Eje 38' | 1 | 1.00 | 73.80 | | 73.80 |
| | Eje 38' al Eje 56' | 1 | 1.00 | 77.91 | | 77.91 |
| | Eje 56' al Eje 57' | 1 | 1.00 | 7.18 | | 7.18 |
| | CASETA DE CONTROL - ACCESO | | | | | |
| | Eje 12' al Eje 15' | 1 | 1.80 | 14.90 | | 26.82 |
| | Caseta de control Eje E al Eje F y vereda | 1 | 3.20 | 10.45 | | 33.44 |



José Antonio Recharte Recharte
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

13

C

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"

11.6 Metrados Componente 05

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

TRADOS DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO



Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"
Partida: COMPONENTE 05
Entidad : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CARABAYA
Dpto. : PUNO **Provincia:** CARABAYA **Distrito:** MACUSANI


| | |
|-----------|---|
| 05 | COMPONENTE 05: EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO |
|-----------|---|

| | |
|-----------------|---|
| 05.01.00 | EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO DEL TERMINAL |
|-----------------|---|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|----------|--|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 05.01.01 | MOBILIARIO EN ESPACIO DE ESPERA | glb | | | | | | 1.00 |
| | Inf. Estructura del Terminal terrestre | | 1 | | | | 1.00 | |
| 05.01.02 | MOBILIARIO EN TOPICO | glb | | | | | | 1.00 |
| | Inf. Estructura del Terminal terrestre | | 1 | | | | 1.00 | |
| 05.01.03 | MOBILIARIO EN ADMINISTRACION Y OTRAS OFICINAS | glb | | | | | | 1.00 |
| | Inf. Estructura del Terminal terrestre | | 1 | | | | 1.00 | |

| | |
|-----------------|--|
| 05.02.00 | EQUIPAMIENTO Y MOVILIARIO EN ESPACIOS RECREATIVOS Y COMPLEMENTARIOS |
|-----------------|--|

| N° Part. | Descripción | Und | Cantid. | Ancho | Largo | Altura | Parcial | Total |
|----------|------------------------|-----|---------|-------|-------|--------|---------|-------|
| 05.02.01 | TACHO DE BASURA | und | | | | | | 4.00 |
| | Espacio recreativo | | 2 | | | | 2.00 | |
| | Embarque y desembarque | | 2 | | | | 2.00 | |



 Jose Antonio Recharte Recharte
INGENIERO CIVIL
 CIP N° 107305

**MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE CARABAYA**



ALCALDE
PROF. FABIO VARGAS HUAMANTUGO
GESTIÓN 2019 - 2022

EXPEDIENTE TÉCNICO



**Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL TERMINAL
TERRESTRE DE LA CIUDAD DE MACUSANI, DISTRITO
DE MACUSANI, PROVINCIA DE CARABAYA - PUNO"**

11.7 Metrados Componente 06

MACUSANI, FEBRERO DEL 2021

