000321

CAPITULO

03

# INGENIERIA DE PROYECTO

## 3.13. Especificaciones Técnicas

Henry Cárcina Amorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

000320

## 01.01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

### 01.01.01. OBRAS PROVISIONALES

**01.01.01.01. CAMPAMENTO PROVICIONAL DE OBRA** (unidad de medida: m2)

A). DESCRIPCIÓN:
Antes de iniciar los trabajos directos de obra, el constructor deberá disponer de un campamento, de preferencia donde se pueda ubicar el almacén, oficinas, guardianía y otros, la ubicación del campamento deberá proporcionar seguridad y facilitar la disposición de las maquinarias y materiales en forma rápida hasta la zona más alejada de la obra que serán de techos de calamina, muros de madera traslapada; los gastos se estipulan dentro de los gastos generales del contratista.

El constructor podrá escoger la ubicación del campamento en los terrenos destinados para la construcción de las estructuras importantes, siempre y cuando estos cuenten con la disponibilidad y autorización correspondiente para su uso en la obra.

Caseta de Guardianía.- Según lo indicado en el presupuesto el contratista deberá construir las estructuras provisionales de guardianía; dichas construcciones provisionales deberán respetar las normas de seguridad industrial, y el material predominante debe adaptarse a los cambios climáticos de la zona, las dimensiones serán las indicadas en los presupuestos las cuales se consideran como dimensiones mínimas, los diseños de las estructuras serán aprobadas por el supervisor, en cualquier caso el constructor deberá respetar las disposiciones indicadas en el estudio de impacto ambiental.

**B). MATERIALES Y/O EQUIPOS:**
Para esta partida se utilizará las herramientas manuales respectivos a este trabajo, según las indicaciones del supervisor.

**C). MODO DE EJECUCIÓN:**
Construir e implementar para el transcurso del proyecto de obra de saneamiento.

**D). CONTROL:**
Durante su ejecución tendrá una inspección visual que será un aspecto para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica y aprobación del Supervisor.

**E). FORMAS DE MEDICIÓN:**
Se medirá la ejecución de esta partida en metro cuadrado (m2).

**F). FORMAS DE PAGO:**
El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

### 01.01.02. CARTEL DE OBRA

**01.01.02.01. CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA** (unidad de medida: glb)



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000519

**A). DESCRIPCIÓN:**

Comprende la confección, materiales, pintado e instalación de un panel informativo de obra, de dimensiones 4.80 x 240 m. de una cara, con diseño proporcionado por la ENTIDAD.

El marco y los parantes serán de madera, empotrados en concreto ciclópeo 1:10+30% PG
La ubicación será designada por el SUPERVISOR al inicio de la obra en coordinación con la ENTIDAD.

**B). MATERIALES Y/O EQUIPOS:**

Banner impreso de 13 onzas de dimensiones: 4.80 x 240 m., con calidad de impresión mínima full color de 600 DPI (puntos por pulgada) y con solventes de garantía mínima de tres (3) años. Los traslapes en la impresión del banner deberán tener un mínimo de treinta centímetros (30cm).

La madera será tornillo y rollizo de eucalipto, cuyo contenido de humedad garantice que esta mantendrá sus dimensiones y secciones sin deformaciones. Verificar las longitudes de los parantes, porque no se permitirá traslapes.

- ✓ Tirafones
- ✓ Clavos de acero de cabeza estriada (Acero SAE 1008)
- ✓ Concreto ciclópeo 1:10+30% PG, compuesto por cemento Portland Normal Tipo I ASTM-C150, tamaño máximo de agregado de 2", arena y grava que cumplan ASTM-C33, agua que cumpla NTP 339.088.

**C). MODO DE EJECUCIÓN:**

Se construirá un bastidor (marco) de madera tornillo, conformado por listones de 2"x2" con cuatro (5) parantes verticales de 2"x2" según su plano referencial.

Los parantes estarán anclados en bloques de concreto de 1:10+30% PG y tendrá un mínimo de doce (12) clavos de 4" para mejorar el anclaje al concreto.

En el bastidor se colocará el banner, al que previamente se le habrá realizado perforaciones circulares de hasta 3" de diámetro ubicados y distribuidos de forma que no altere la presentación del banner, siendo el objetivo principal permitir el paso del viento.

El contenido del panel será determinado por la ENTIDAD.

Cada banner será fijado al bastidor con clavos de cabeza promedio, espaciados como máximo a 70cm uno del otro y en las esquinas.

Se excavará el terreno a la profundidad para los bloques de concreto. Terminada la excavación se compactará con pisón manual, debiendo comprobar el SUPERVISOR la base compactada antes de aprobar el vaciado del concreto ciclópeo de 1:10+30% PG, con agregado máximo de 2".

Los bloques sobresaldrán del terreno un mínimo de 30cm, teniendo una terminación en chaflán los últimos 10cm según lo indicado en los planos, para lo cual debe preverse su encofrado, solaqueo y un curado mínimo de siete (7) días con agua.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335595

El Concreto deberá ser preparado según lo indicado en los procedimientos constructivos de la partida Losa de Concreto Hecho en Obra.

000318

**D). CONTROL:**

Durante su ejecución tendrá una inspección visual que será un aspecto para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica y aprobación del Supervisor.

Durante la ejecución de los trabajos, el SUPERVISOR efectuará los siguientes controles:

- ✓ El plazo máximo de colocación del panel de obra a partir de la fecha de entrega del terreno, será de tres (3) días. De no cumplirse, la ENTIDAD procederá a instalarlo a costo del CONTRATISTA, siendo deducido en la valorización correspondiente,
- ✓ En el banner se verificará la calidad de impresión y de materiales, dimensiones, traslapes, perforaciones, contenido y colores con solventes de garantía mínima de tres (3) años de conservación del color.
- ✓ La madera de los parantes deberá ser seca, estar libre de perforaciones, nudos, rajaduras, alabeos o cualquier defecto que disminuya su resistencia o pueda ocasionarle rajaduras o grietas al momento de fabricar el panel.
- ✓ Durante la construcción del bastidor con los parantes se verificará que cada unión esté perfectamente estable, y que no existan traslapes en la madera de los parantes.
- ✓ El banner deberá quedar tensado y al momento del clavado no presentará desgarros de ningún tipo.
- ✓ Se deberá verificar el correcto posicionamiento, estabilidad, verticalidad y mantenimiento del panel de obra, hasta la recepción de obra, siendo responsabilidad del CONTRATISTA.

**E). FORMAS DE MEDICIÓN:**

- ✓ Se medirá la ejecución de esta partida en global (glb).

**F). FORMAS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

## 01.01.03. FLETE Y TRANSPORTE

### 01.01.03.01. FLETE TERRESTRE (unidad de medida: glb)

**A). DESCRIPCIÓN:**

Corresponde al traslado de materiales desde la zona de compra hasta almacén. La medición del trabajo realizado se hará de forma global.

Comprende también los insumos que se requerirán para el transporte de materiales de construcción a la obra y maquinaría necesario para la Ejecución de la obra.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000317

**B). CONTROL:**
Durante su ejecución tendrá una inspección visual que será un aspecto para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica y aprobación del Supervisor.

**C). FORMAS DE MEDICIÓN:**
Se medirá la ejecución de esta partida en global (GLB).

**D). FORMAS DE PAGO:**
El pago se realizará por unidad de medida en (GLB). Y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.01.03.02. FLETE RURAL** (unidad de medida: glb)

**A). DESCRIPCIÓN:**
Corresponde al traslado de materiales desde la zona de compra hasta almacén. La medición del trabajo realizado se hará de forma global

Comprende también los insumos que se requerirán para el transporte de materiales de construcción a la obra y maquinaría necesario para la Ejecución de la obra.

**B). CONTROL:**
Durante su ejecución tendrá una inspección visual que será un aspecto para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica y aprobación del Supervisor.

**C). FORMAS DE MEDICIÓN:**
Se medirá la ejecución de esta partida en global (GLB).

**D). FORMAS DE PAGO:**
El pago se realizará por unidad de medida en (GLB). Y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.01.03.03. MOBILIZACION Y DESMOLIBILIZACION** (unidad de medida: glb)

**A). DESCRIPCIÓN:**
Esta partida comprende el transporte de los equipos, maquinaria, herramientas y vehículos, para su operación en el lugar en que se desarrollará la obra y su posterior retiro de la misma una vez concluidos los trabajos.

**B). PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN:**
El contratista deberá listar el equipo mínimo que utilizará, el cual será básico para el pago de la partida de movilización y desmovilización de equipos; el equipo ofrecido deberá ser concordante con los análisis de precios unitarios presentados. Además, presentará un calendario de movilización y desmovilización de los equipos que serán utilizados durante la ejecución de las obras del Contrato.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP 335695

000316

El contratista deberá señalar la antigüedad, tipos, características de operación, condiciones y requisitos de los equipos que propone utilizar para ejecutar las obras; además, debe demostrar que asegurará la disponibilidad del equipo mínimo indicado para la realización de los trabajos.

El traslado por vía terrestre del equipo pesado, se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, mezcladora de concreto, vibradores, excavadoras sobre llantas, cargados sobre llantas y equipos menores, elementos de campamento, etc.

El contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de la Supervisión, con la relación de las características del equipo, dentro de los 30 días después de otorgada la Buena Pro.

Este equipo será revisado por el Supervisor en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad, será rechazado, en cuyo caso el contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del contratista.

Si el contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor.

El contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

**C). MÉTODO DE MEDICIÓN**

La movilización y desmovilización se medirá en forma global (GLB). El equipo a considerar en la medición será solamente aquél que ofertó el contratista en el proceso de licitación.

**D). CONDICIONES DE PAGO:**

Las cantidades aceptadas y medidas serán pagadas al precio de Contrato de la partida "Movilización y Desmovilización de Equipo". El pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta Sección.

El pago global de la movilización y desmovilización será de la siguiente forma:

- ✓ El 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización al sitio de la obra y se haya ejecutado por lo menos el 5% del monto del Contrato total, sin incluir el monto de la movilización y desmovilización.

- ✓ El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagada cuando se haya concluido el 100% del monto de la obra y haya sido retirado todo el equipo que intervino en la construcción de la obra con la autorización del Supervisor. Si el Contratista desmoviliza algún equipo sin la autorización de la Supervisión, este no será valorizado y se considerará como un deductivo. En la suma global para pago de esta partida se incluye el costo de traslado de ida y vuelta a obra de los equipos, la maquinaria y los vehículos, así como el costo del seguro de transporte.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL

000315

- ✓ El costo del traslado de personal hacia y desde obra, y la instalación y desmontaje de las plantas de producción (zarandas, chancadoras, planta de asfalto y planta de

concreto) y los permisos requeridos se deben incluir en los gastos generales. El costo del traslado a la obra (flete) de los materiales se debe considerar en el precio de los materiales puestos en obra.

**E). FORMA DE PAGO:**
La forma de pago será de acuerdo a los precios unitarios indicados en el presupuesto de manera global (glb) y aceptada por el Supervisor. Dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, herramientas, equipos, materiales e imprevistos.

## 01.01.04. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)

### 01.01.04.01. EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL (unidad de medida: glb)

**A). DESCRIPCIÓN:**
Comprende todos los equipos de protección personal (EPP) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajadores que se realicen, de acuerdo a la norma G. 050 seguridad durante la construcción, del reglamento nacional de edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, lentes de seguridad de acuerdo al tipo de actividad, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, jebe), botas de jebe o zapatos de seguridad de acuerdo al tipo de actividad.

**B). ALCANCE:**
la supervisión aprobara la calidad de los equipos de protección personal basados en la norma G. 050, los implementos contemplados en el expediente técnico son los siguientes, para proveer al personal obrero según requiera el trabajo a realizar:

- ✓ guantes de cuero.
- ✓ guantes de jebe.
- ✓ casco tipo jockey varios colores.
- ✓ chalecos de seguridad.
- ✓ overol tela drill.
- ✓ corta viento para casco.
- ✓ lentes de seguridad.
- ✓ zapatos de seguridad.
- ✓ botas de jebe.
- ✓ protectores auditivos nylon.
- ✓ poncho para lluvia.
- ✓ mascarilla respiradora 3m de protección respiratoria, etc.

El uso de equipos de protección personal en la obra es uso obligatorio, la supervisión puede detener las labores si detecta la falta debe estos equipos de protección personal.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**C). MÉTODO DE MEDICIÓN:**
Unidad (GLB), de acuerdo al número de trabajadores.

000314

**D). MÉTODOS DE PAGO:**
será de acuerdo a los precios unitarios indicados en el presupuesto de manera global (glb) y aceptada por el Supervisor al cumplir lo requerido en el expediente técnico de obra en lo referente a la cantidad de equipos de protección de personal para el total de obreros expuestos al peligro, de los equipos de construcción, de los procedimientos constructivos.

V°B° GERENCIA

**01.01.04.02. EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA** (unidad de medida: glb)

**A). DESCRIPCIÓN:**
Tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito y puede presentarse un cierre parcial o total de la vía. Las señales preventivas deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de la obra.

**B). CALIDAD DE LOS MATERIALES:**
Todos los insumos y materiales necesarios para la ejecución de la partida serán suministrados por el residente/contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las especificaciones de los planos y requerimientos establecidos en los estudios técnicos y ambientales del proyecto; y a la falta de éstas se aplicara las siguientes en el orden de prevalencia:

- ✓ Normas Técnicas Nacionales (INDECOPI)
- ✓ Normas Internacionales vigentes

Las Normas Internacionales, se aceptarán siempre y cuando garanticen una calidad igual o superior a las Normas Nacionales.

Los materiales y elementos que el residente/contratista emplee en la ejecución de la presente sin el consentimiento y aprobación del supervisor podrán ser rechazados por éste cuando no cumplan con los controles de calidad correspondientes.

**C). MÉTODO DE MEDICIÓN:**
Se medirá acorde a las cantidades de señalizaciones colocadas durante la obra

**D). MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:**
Cuando se ejecuten trabajos en zonas urbanas o rurales, con el fin de prevenir accidentes de tránsito que pudieran causar daños los trabajadores a y/o equipos del residente/contratista, se usaran los siguientes dispositivos de seguridad:

- ✓ Conos Fosforescentes
- ✓ Tambor de seguridad.



Henry Calcina Um orente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**Ilustración referencial 01:** Banda de Señalización con conos de seguridad.

000313

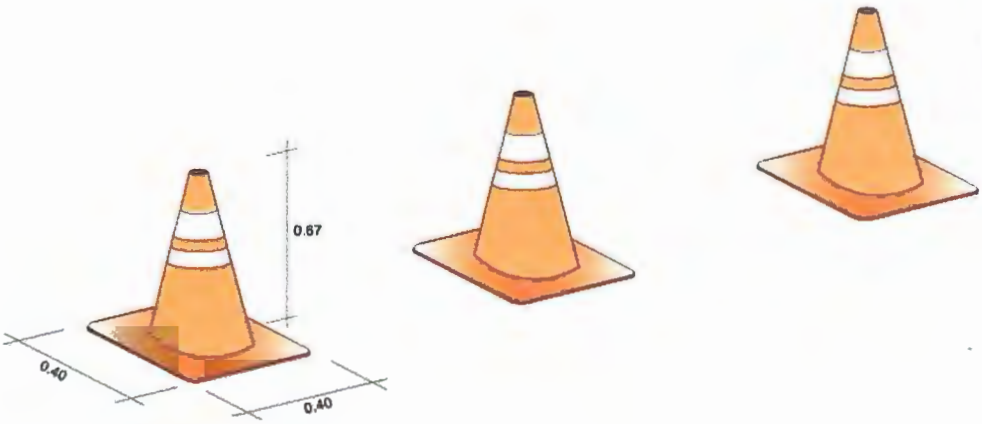
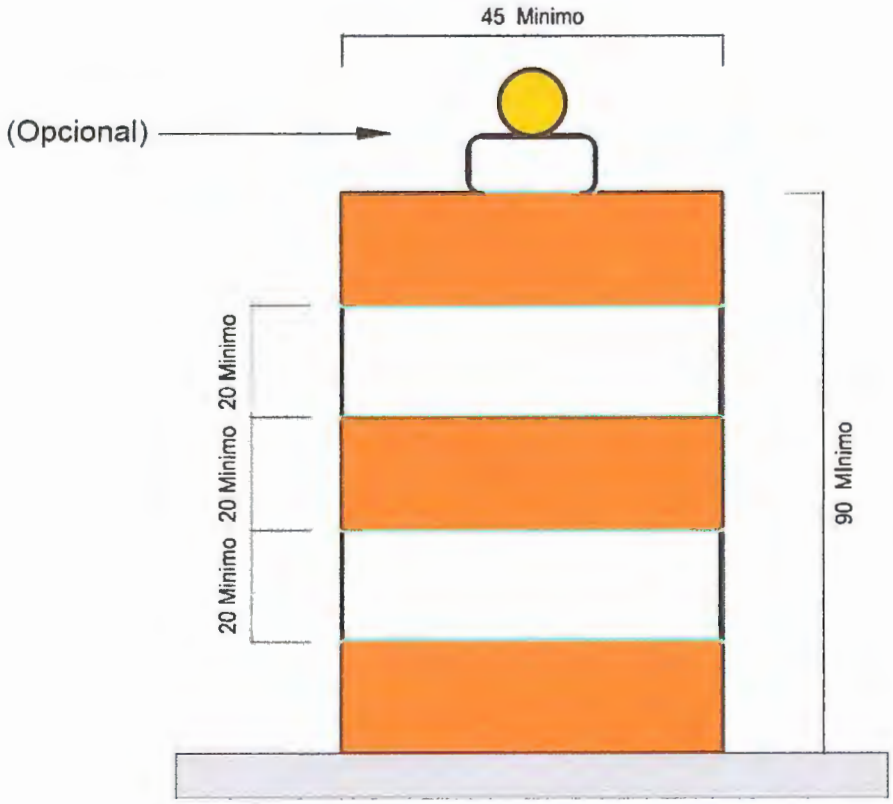



**Ilustración referencial 02:** Banda de Señalización con tambores de seguridad.




Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000312

**DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO**

Los tambores de PVC, se emplearán para delinear carriles temporales de circulación, en la formación de carriles de tránsito que entran a zonas de reglamentación especial y en general en la desviación temporal del tránsito por una ruta.

Estos elementos se pueden utilizar tanto en sectores en que se mantiene la alineación longitudinal como en aquellos en que se presentan transiciones por angostamiento.

**CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Todos los insumos y materiales necesarios para la ejecución de la partida serán suministrados por el residente/contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las especificaciones de los planos y requerimientos establecidos en los estudios técnicos y ambientales del proyecto; y a la falta de éstas se aplicará las siguientes en el orden de prevalencia:

- ✓ Normas Técnicas Nacional
- ✓ Normas internacionales vigentes.

Las Normas Internacionales, se aceptarán siempre y cuando garanticen una calidad igual o superior a las Normas Nacionales.

Los materiales y elementos que el residente/contratista emplee en la ejecución de la presente sin el consentimiento y aprobación del supervisor podrán ser rechazados por éste cuando no cumplan con los controles de calidad correspondientes.

**D). MÉTODO DE MEDICIÓN**

Se medirá en forma global (glb).

**E). MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN.**

Los tambores deben ser de PVC o de un material de similares características; sus dimensiones mínimas se detallan en la Figura 1-0, su color es naranja, con a lo menos dos franjas horizontales blancas retrorreflectantes de 0,20 m de alto que abarquen todo el perímetro.

Pueden complementarse con luces permanentes de advertencia.

Los tambores pueden lastrarse con agua o arena – hasta 1/10 de su capacidad o lo recomendado por el fabricante - y siempre deben permanecer cerrados. Además, deben ser portátiles, de manera que puedan ser fácilmente cambiados de ubicación a medida que avanza la obra.

No deben estar conformados por elementos metálicos.

**F). FORMA DE PAGO**

La unidad determinada según el método de medición, será pagado al precio unitario, dicho precio y pago constituirá compensación completa por insumos, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

Henry Calcina Umcorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## 01.01.04.03. SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida: glb)

**A). DESCRIPCIÓN:**

comprende, sin llegar limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, cintas de señalización de color rojo y amarillo, y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instalados dentro de la obra y en las áreas perimetrales.

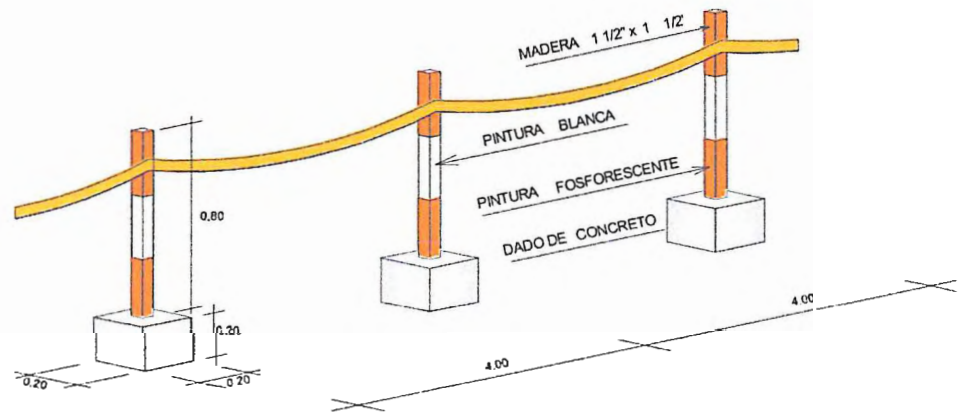
**B). PROCEDIMIENTO PARALA EJECUCIÓN:**

El contratista debe colocar señalización visible y adecuada en las áreas de trabajo, todos los letreros de señalización que sean utilizadas en el proyecto deben cumplir con la Norma G. 050 seguridad durante la construcción.

Para la señalización deberán considerarse los siguientes:

- ✓ SEÑALES DE OBLIGACIÓN, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACIÓN SURTIDA.
- ✓ SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA
- ✓ SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA
- ✓ CINTA DE SEÑALIZACIÓN ROJO, ROLLO DE 400m.
- ✓ CINTA DE SEÑALIZACIÓN AMARILLO, ROLLO DE 400m.

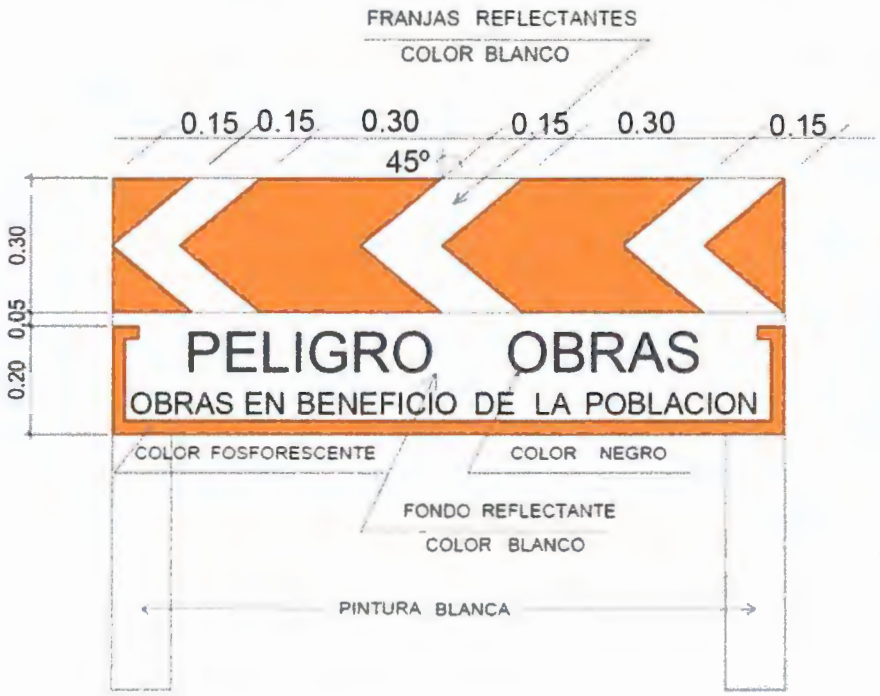
**Ilustración referencial 01:** Banda de Señalización con base de concreto y parantes de madera.




Henry Calcina Umerente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000310

**ilustración referencial 02:** Tranqueras.




**C). MÉTODO DE MEDICIÓN:**
Unidad (GLB), de acuerdo a la cantidad de áreas de trabajo.

**D). MÉTODOS DE PAGO:**
el pago será en (GLB) al cumplir lo requerido en el expediente técnico de la obra en lo referente a la tipo y cantidad de señales se seguridad.

## 01.02. CAPTACION

### 01.02.01. TRABAJOS PRELIMINARES

**01.02.01.01. LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCIÓN**
Comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, residuos y desperdicios existentes, de toda el área de trabajo. Se realizará una vez finalizada la obra.

**B. FORMA DE EJECUCIÓN**
De acuerdo a las instrucciones impartidas por el responsable técnico se verificará que materiales ya no serán de utilidad y que materiales son recuperables, para proceder a eliminarlos o almacenarlos respectivamente.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Los desperdicios, así como las basuras (papeles maleza etc.) se acumularán en un lugar determinado para la quema o su eliminación en botaderos autorizados.

**C). MÉTODO DE MEDICIÓN:**
Unidad (m2), de acuerdo a la cantidad de áreas de trabajo.

**D). MÉTODOS DE PAGO:**
El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.02.01.02. TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCIÓN**
Comprende el trabajo de materializar sobre el terreno la determinación exacta y precisa de los ejes y niveles establecidos en los planos, así como definir sus linderos, ubicación y medidas de todos los elementos que se detallan en los planos durante el proceso de la construcción. El equipo a utilizar será un teodolito, nivel, mira topográfica y jalones.

**B. FORMA DE EJECUCIÓN**
Se recomienda primeramente emparejar el terreno antes del replanteo eliminando montículos, plantas, arbustos y todo obstáculo que puede interrumpir el trabajo continuo.

Se habilitará cerchas y estacas en cantidades suficientes.

Se colocará el equipo en una zona estratégica de tal manera que no haya obstrucciones y facilite el trabajo.

Para iniciar el replanteo puede aprovecharse señales de los ejes y niveles los muros, cercos etc. de las edificaciones colindantes.

Posteriormente según sea el avance de la obra se trasladarán los ejes y niveles a los muros y ó elementos que deben permanecer en forma definitiva en el proceso de la construcción, sirviendo estos para un chequeo constante tanto de los ejes como de los niveles.

**C. MÉTODO DE MEDICIÓN**
Su medida es por Metro Cuadrado (m2).

**D). MÉTODOS DE PAGO:**
El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.



Henry Calcina Unnorente
INGENIERO CIVIL

## 01.02.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 01.02.02.01. EXCAVACION EN TERRENO NORMAL (unidad de medida: m3)

#### A. DESCRIPCIÓN

Consistirá en la excavación y eliminación de tierra suelta y bolones de roca que están cohesionadas por arcillas y los siguientes materiales: arenas, suelos arcillosos, limosos y gravosos de hasta 4" de diámetro.

El ancho de la excavación se realizará de acuerdo a los detalles en los planos y a las especificaciones dadas del fabricante para el caso de tuberías.

#### B. MATERIALES Y EQUIPOS

Para la ejecución de esta partida se contará con herramientas manuales como son: palas, picos punta, zapapicos, barretas y carretillas.

#### C. MÉTODO DE EJECUCIÓN

Consistirá en la excavación masiva, que se realizará respetando la demarcación de las obras de arte realizados en el replanteo, por otro lado, si la excavación fuera profunda se recomienda la utilización de entibados para poder prever cualquier derrumbe o deslizamientos de los taludes.

#### D. FORMA DE MEDICIÓN

Su medición se realizará calculando la longitud por el ancho del replanteo de las estructuras por la profundidad que alcance la excavación, en consecuencia, su unidad de medida será en Metro Cúbico (m3).

#### E. MÉTODOS DE PAGO:

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

## 01.02.03. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

### 01.02.03.01. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS (unidad de medida: m2)

#### A. DESCRIPCIÓN

Los encofrados son formas de madera que consisten en tablones fijados por barrotes y que poseen un adecuado sistema de arriostramiento, y son diseñadas específicamente para cada elemento estructural, y cuya labor es la de proporcionar el molde para el vaciado de concreto de estos elementos. El diseño de los encofrados será de tal forma que resistan el empuje del concreto al momento del llenado, sin deformarse y capaces de resistir las cargas previstas durante el tiempo de fraguado. Para el caso de ser caravistas se utilizará madera cepillada o triplay.



Henry Calcina Umerente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

El desencofrado de las estructuras comprende el retiro de las formas de madera, luego de que el concreto de las estructuras haya cumplido con el tiempo de fragua y esto solo podrá tener lugar con la debida autorización o aprobación del Ingeniero Inspector.

**B. MATERIALES**

La madera a utilizar en los encofrados deberá ser seca y resistente a los empujes y a la tracción, libre de moho y en buen estado de conservación, además debe tener las escudarías apropiadas para cada pieza. Para las formas se utilizará tablas cepilladas de 1 ½" x 8" x 10´ o de triplay. Asimismo, se usarán barrotes o listones de madera de 2" x 3" x 10´ o similares, para los arriostre se podrá utilizar madera rolliza de 4" de diámetro.

**C. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El encofrado será armado, de tal forma que facilite su desencofrado sin dañar las superficies de concreto, y con las dimensiones de acuerdo a los planos de cada estructura. Los tablones serán fijados unas con otras de tal forma que no queden juntas abiertas que permitan que el concreto se escape, los barrotes serán distribuidos cada 0.80 m como máximo.

Los encofrados deberán ser construidos de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez en el tiempo del vaciado y endurecimiento del concreto.

Las superficies interiores de los encofrados serán convenientemente untadas con petróleo o aceite vegetal antes de depositar el concreto para evitar la adherencia de este. Para el caso de volver a ser usado, deberán ser limpiados con todo cuidado antes de ser colocado.

El desencofrado se realizará de la manera más cuidadosa posible, evitando dañar los ángulos de las estructuras. Además, deberán ser retiras en el tiempo apropiado para evitar que el concreto se agriete, así los tiempos mínimos son los siguientes:

- Lados de vigas ..... 02 días.
- Estribos ..... 02 días.
- Fondos de vigas .....21 días.
- Losas ..... 21 días.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

Los encofrados son elemento colocados a las paredes y bases de las estructuras por lo que su medida de pago será en Metros Cuadrados (m2).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.



Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 33569 5

000306

**01.02.03.02. CONCRETO CICLOPEO F'=175KG/CM2+30%PM** (unidad de medida: m3)

## A. DESCRIPCIÓN

Empleadas en las estructuras de concreto armado, La dosificación de sus materiales está de acuerdo al diseño de mezclas, por lo que variara de acuerdo al tipo de materiales y a la calidad de sus agregados.

## B. MATERIALES

Los materiales de los concretos deben cumplir con ciertas características, tales que nos permitan garantizar la calidad y la duración de estos.

### Cemento

El Cemento a utilizarse deberá cumplir adecuadamente con la especificación para Cemento Pórtland (ASTM. C-150), debe ser de calidad Pórtland tipo I para concretos, morteros, etc.

Deben ser frescos; no se utilizará cemento que tenga más de 90 días de almacenaje que tenga envase diferente al de fábrica o que presente grumos.

Deberá guardarse en almacenes apropiados, que lo protejan de la humedad e intemperie. Las rumas de bolsas deberán colocarse sobre tarimas de madera y en un ambiente cerrado.

Los envíos de cemento se colocarán por separado indicándose con tarjeteras la cantidad y fecha de recepción de cada lote, de modo de prevenir su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

### Aditivos

Estos materiales se usarán sólo en casos que sea justificable su utilización; para esto el Residente deberá someter a consideración del Inspector el tipo de aditivo a usar y normas de uso indicadas por el fabricante.

### Agregados

Deberán ser limpios sin materiales extraños como arcillas, limos, desechos, materiales orgánicos y/o químicos y otros que atenten con la buena calidad del concreto; satisfaciendo la norma ASTM C-33.

Los agregados para la fabricación del concreto (arena y grava) se extraerán de las canteras existentes, provenientes de rocas resistentes o en el caso de no existir deberán ser chancados por procedimientos mecánicos.

### Agregado fino

Consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación. El agregado fino será convenientemente graduado, debiendo cumplir con los límites establecidos por el ACI al respecto.



Henry Calcina Umo rente
INGENIERO CIVIL -
CIP. 335695

000305

| TAMIZ | % QUE PASA |
|---|---|
| # 4 | 95 - 100 |
| # 8 | 80 - 100 |
| # 16 | 50 - 85 |
| # 30 | 25 - 60 |
| # 50 | 10 - 30 |
| # 100 | 2 – 10 |

**Agregado Grueso**

Está conformado por piedra partida, grava, canto rodado, etc.; deberá ser duro, con resistencia última mayor que la del concreto que se va a emplear, además debe ser químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

**Piedras**

Se utilizarán piedras que tengan una adecuada resistencia a la compresión y al desgaste, cuyos diámetros variarán de acuerdo a lo requerido.

**Agua**

Deberán ser limpios y cristalinos, exenta de álcalis, ácidos, nitratos y otros elementos extraños.

**C. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Para el proceso de preparado de concreto se cuenta con diferentes etapas hasta la entrega de la estructura concluida.

**Mezclado**

Será de acuerdo a la disponibilidad de mezcladora donde se cumplirá con las condiciones para su funcionamiento y proporción, en caso contrario se efectuar en forma manual teniéndose en consideración la uniformidad del mezclado y las condiciones técnicas que requiere para su colocación según el ASTM.

El concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor de la mezcladora antes de cargar la siguiente tanda, El tiempo de mezclado no será menor de 1´ ni mayor de 5´ (minutos), la secuencia de mezclado será; primero 10% de agua, luego Grava, Cemento, Arena y por último el resto de agua.

Transporte y Colocación

El concreto deberá ser transportado y colocado de modo que no permita la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas, buggies o baldes de pluma. No se aceptarán para el llenado

Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

concreto que tengan más de 30' de preparado por lo que el lugar de Preparado deberá estar lo más cercano posible al lugar de vaciado. El lugar de vaciado será limpiado de todo material extraño, sin agua corriente o estancada.

**Vibrado**

Al depositarse el concreto en las formas, deberá ser convenientemente vibrado de inmediato; se dispondrá de un número suficiente de vibradores, para asegurar la buena calidad del concreto y la resistencia del mismo. Después del vibrado se sugiere el chuseado en los ángulos de las formas donde pudiera ser que no se vibró correctamente.

**Curado y Protección del Concreto**.

El curado deberá mantener el concreto, para que la hidratación del mismo continúe normalmente, se realizará tan pronto termine el vaciado por un tiempo mínimo de 07 días.

Todo el concreto vaciado deberá seguir un período de curado para prevenir la formación de resquebrajaduras superficiales debido a la pérdida prematura de agua, mientras el concreto esté plástico y para asegurar la obtención de una resistencia específica. Para ello existen varios métodos, entre ellos: Cubrir la superficie con costales de yute, lonas de algodón, una capa de 2.5 cm de arena, tierra o aserrín, una capa de paja o rastrojo de unos 20 cm. de espesor los cuales deberán mantenerse mojadas continuamente.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

El concreto será medido de acuerdo al volumen de las estructuras que se ejecuten, por lo que su unidad de medida es el Metro Cúbico (m3).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.02.03.03. CONCRETO F'=175KG/CM2**(unidad de medida: m3)

**A. DESCRIPCIÓN**

Empleadas en las estructuras de concreto armado, La dosificación de sus materiales está de acuerdo al diseño de mezclas, por lo que variara de acuerdo al tipo de materiales y a la calidad de sus agregados.

**B. MATERIALES**

Los materiales de los concretos deben cumplir con ciertas características, tales que nos permitan garantizar la calidad y la duración de estos.

**Cemento**

El Cemento a utilizarse deberá cumplir adecuadamente con la especificación para Cemento Pórtland (ASTM. C-150), debe ser de calidad Pórtland tipo I para concretos, morteros, etc.



Henry Galcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Deben ser frescos; no se utilizará cemento que tenga más de 90 días de almacenaje que tenga envase diferente al de fábrica o que presente grumos.

Deberá guardarse en almacenes apropiados, que lo protejan de la humedad e intemperie. Las rumas de bolsas deberán colocarse sobre tarimas de madera y en un ambiente cerrado.

Los envíos de cemento se colocarán por separado indicándose con tarjeteras la cantidad y fecha de recepción de cada lote, de modo de prevenir su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

**Aditivos**

Estos materiales se usarán sólo en casos que sea justificable su utilización; para esto el Residente deberá someter a consideración del Inspector el tipo de aditivo a usar y normas de uso indicadas por el fabricante.

**Agregados**

Deberán ser limpios sin materiales extraños como arcillas, limos, desechos, materiales orgánicos y/o químicos y otros que atenten con la buena calidad del concreto; satisfaciendo la norma ASTM C-33.

Los agregados para la fabricación del concreto (arena y grava) se extraerán de las canteras existentes, provenientes de rocas resistentes o en el caso de no existir deberán ser chancados por procedimientos mecánicos.

**Agregado fino**

Consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación. El agregado fino será convenientemente graduado, debiendo cumplir con los límites establecidos por el ACI al respecto.

| TAMIZ | % QUE PASA |
|---|---|
| # 4 | 95 - 100 |
| # 8 | 80 - 100 |
| # 16 | 50 - 85 |
| # 30 | 25 - 60 |
| # 50 | 10 - 30 |
| # 100 | 2 – 10 |

**Agregado Grueso**

Está conformado por piedra partida, grava, canto rodado, etc.; deberá ser duro, con resistencia última mayor que la del concreto que se va a emplear, además

000302

debe ser químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

**Agua**

Deberán ser limpios y cristalinos, exenta de álcalis, ácidos, nitratos y otros elementos extraños.

V°B° SUPERVISIÓN

## C. MÉTODO DE EJECUCIÓN

Para el proceso de preparado de concreto se cuenta con diferentes etapas hasta la entrega de la estructura concluida.

**Mezclado**

Será de acuerdo a la disponibilidad de mezcladora donde se cumplirá con las condiciones para su funcionamiento y proporción, en caso contrario se efectuar en forma manual teniéndose en consideración la uniformidad del mezclado y las condiciones técnicas que requiere para su colocación según el ASTM.

El concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor de la mezcladora antes de cargar la siguiente tanda, El tiempo de mezclado no será menor de 1´ ni mayor de 5´ (minutos), la secuencia de mezclado será; primero 10% de agua, luego Grava, Cemento, Arena y por último el resto de agua.

**Transporte y Colocación**

El concreto deberá ser transportado y colocado de modo que no permita la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas, buggies o baldes de pluma. No se aceptarán para el llenado concreto que tengan más de 30' de preparado por lo que el lugar de Preparado deberá estar lo más cercano posible al lugar de vaciado. El lugar de vaciado será limpiado de todo material extraño, sin agua corriente o estancada.

**Vibrado**

Al depositarse el concreto en las formas, deberá ser convenientemente vibrado de inmediato; se dispondrá de un número suficiente de vibradores, para asegurar la buena calidad del concreto y la resistencia del mismo. Después del vibrado se sugiere el chuseado en los ángulos de las formas donde pudiera ser que no se vibró correctamente.

**Curado y Protección del Concreto.**

El curado deberá mantener el concreto, para que la hidratación del mismo continúe normalmente, se realizará tan pronto termine el vaciado por un tiempo mínimo de 07 días.

Todo el concreto vaciado deberá seguir un período de curado para prevenir la formación de resquebrajaduras superficiales debido a la pérdida prematura de agua, mientras el concreto esté plástico y para asegurar la obtención de una resistencia específica. Para ello existen varios métodos, entre ellos: Cubrir la superficie con costales de yute, lonas de algodón, una capa de 2.5 cm de arena,



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

tierra o aserrín, una capa de paja o rastrojo de unos 20 cm. de espesor los cuales deberán mantenerse mojadas continuamente.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

El concreto será medido de acuerdo al volumen de las estructuras que se ejecuten, por lo que su unidad de medida es el Metro Cúbico (m3).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.02.03.04. SOLAQUEO CON MORTERO 1:2 (EXTERIORES)** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCIÓN**

El solaqueo es una actividad que consiste en emporrar la superficie del concreto expuesto con una mezcla de cemento y arena. La dosificación depende del tono o color que se le quiere dar a la estructura, este tipo de acabado es solo decorativo.

**B. METODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medición a la que se hace referencia esta partida es el metro cuadrado (m2). Se computarán todas las áreas ejecutadas y contempladas en los planos.

**C. FORMA DE PAGO**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por m2. El pago de esta partida corresponde a los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida

## 01.02.04. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

**01.02.04.01. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS NORMAL** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCIÓN**

Los encofrados son formas de madera que consisten en tablones fijados por barrotes y que poseen un adecuado sistema de arriostramiento, y son diseñadas específicamente para cada elemento estructural, y cuya labor es la de proporcionar el molde para el vaciado de concreto de estos elementos. El diseño de los encofrados será de tal forma que resistan el empuje del concreto al momento del llenado, sin deformarse y capaces de resistir las cargas previstas durante el tiempo de fraguado. Para el caso de ser caravistas se utilizará madera cepillada o triplay.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

El desencofrado de las estructuras comprende el retiro de las formas de madera, luego de que el concreto de las estructuras haya cumplido con el tiempo de fragua y esto solo podrá tener lugar con la debida autorización o aprobación del Ingeniero Inspector.

## B. MATERIALES

La madera a utilizar en los encofrados deberá ser seca y resistente a los empujes y a la tracción, libre de moho y en buen estado de conservación, además debe tener las escudarías apropiadas para cada pieza. Para las formas se utilizará tablas cepilladas de 1 ½" x 8" x 10´ o de triplay. Asimismo, se usarán barrotes o listones de madera de 2" x 3" x 10´ o similares, para los arriostre se podrá utilizar madera rolliza de 4" de diámetro.

## C. MÉTODO DE EJECUCIÓN

El encofrado será armado, de tal forma que facilite su desencofrado sin dañar las superficies de concreto, y con las dimensiones de acuerdo a los planos de cada estructura. Los tablones serán fijados unas con otras de tal forma que no queden juntas abiertas que permitan que el concreto se escape, los barrotes serán distribuidos cada 0.80 m como máximo.

Los encofrados deberán ser construidos de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez en el tiempo del vaciado y endurecimiento del concreto.

Las superficies interiores de los encofrados serán convenientemente untadas con petróleo o aceite vegetal antes de depositar el concreto para evitar la adherencia de este. Para el caso de volver a ser usado, deberán ser limpiados con todo cuidado antes de ser colocado.

El desencofrado se realizará de la manera más cuidadosa posible, evitando dañar los ángulos de las estructuras. Además, deberán ser retiras en el tiempo apropiado para evitar que el concreto se agriete, así los tiempos mínimos son los siguientes:

- Lados de vigas ..... 02 días.
- Estribos ..... 02 días.
- Fondos de vigas .....21 días.
- Losas ..... 21 días.

## D. FORMA DE MEDICIÓN

Los encofrados son elemento colocados a las paredes y bases de las estructuras por lo que su medida de pago será en Metros Cuadrados (m2).

## E. FORMA DE PAGO

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por m2. El pago de esta partida corresponde a los



Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP 335695

materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida.

**01.02.04.02. ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2** (unidad de medida: kg)

**A. DESCRIPCIÓN**

Para el concreto armado se utilizará acero corrugado de diferentes diámetros que obedecen a los diseños de las estructuras.

**B. MATERIALES**

Las varillas de acero de refuerzo deben cumplir con los requisitos de las normas ASTM A 615 ASTM A 706. Los empalmes, anclajes y detalles entre varillas se especifican en los planos. El acero de refuerzo para concreto armado, estará formado por varillas tipo corrugado y con una capacidad de esfuerzos de fluencia de 4,200 Kg/cm2. Todo el material en el momento de usarlo deberá tener su superficie libre de polvo, pintura, oxidación, aceite u otra materia extraña que entorpezca su adherencia.

**C. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El doblado de las barras deberá efectuarse según lo que se especifique en los planos, debiendo realizarse en frío, deberá ser colocado en su sitio con precisión y usando espaciadores de concreto o de metal, será inspeccionado in-situ, para verificar su conformidad con los planos y especificaciones en cuanto a longitud, traslape, posición y cantidad; una vez colocado y antes de proceder al vaciado. El espaciamiento mínimo entre barras no será menor de 2.5 veces el diámetro nominal de la barra o 1 1/3 veces del tamaño máximo del agregado grueso.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

Esta partida será obtenida de medir todas las longitudes de las piezas y transformadas a peso, por lo que su unidad de medida es el Kilogramo (Kg).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.02.04.03. CONCRETO F'C=210KG/CM2** (unidad de medida: m3)

**A. DESCRIPCIÓN**

Empleadas en las estructuras de concreto armado, La dosificación de sus materiales está de acuerdo al diseño de mezclas, por lo que variara de acuerdo al tipo de materiales y a la calidad de sus agregados.

**B. MATERIALES**

Los materiales de los concretos deben cumplir con ciertas características, tales que nos permitan garantizar la calidad y la duración de estos.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**Cemento**

El Cemento a utilizarse deberá cumplir adecuadamente con la especificación para Cemento Pórtland (ASTM. C-150), debe ser de calidad Pórtland tipo I para concretos, morteros, etc.

Deben ser frescos; no se utilizará cemento que tenga más de 90 días de almacenaje que tenga envase diferente al de fábrica o que presente grumos.

Deberá guardarse en almacenes apropiados, que lo protejan de la humedad e intemperie. Las rumas de bolsas deberán colocarse sobre tarimas de madera y en un ambiente cerrado.

Los envíos de cemento se colocarán por separado indicándose con tarjeteras la cantidad y fecha de recepción de cada lote, de modo de prevenir su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

**Aditivos**

Estos materiales se usarán sólo en casos que sea justificable su utilización; para esto el Residente deberá someter a consideración del Inspector el tipo de aditivo a usar y normas de uso indicadas por el fabricante.

**Agregados**

Deberán ser limpios sin materiales extraños como arcillas, limos, desechos, materiales orgánicos y/o químicos y otros que atenten con la buena calidad del concreto; satisfaciendo la norma ASTM C-33.

Los agregados para la fabricación del concreto (arena y grava) se extraerán de las canteras existentes, provenientes de rocas resistentes o en el caso de no existir deberán ser chancados por procedimientos mecánicos.

**Agregados fino**

Consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación. El agregado fino será convenientemente graduado, debiendo cumplir con los límites establecidos por el ACI al respecto.

| TAMIZ | % QUE PASA |
|---|---|
| # 4 | 95 - 100 |
| # 8 | 80 - 100 |
| # 16 | 50 - 85 |
| # 30 | 25 - 60 |
| # 50 | 10 - 30 |
| # 100 | 2 – 10 |

Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335895

**Agregado Grueso**

Está conformado por piedra partida, grava, canto rodado, etc.; deberá ser duro, con resistencia última mayor que la del concreto que se va a emplear, además debe ser químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

**Agua**

Deberán ser limpios y cristalinos, exenta de álcalis, ácidos, nitratos y otros elementos extraños.

## C. MÉTODO DE EJECUCIÓN

Para el proceso de preparado de concreto se cuenta con diferentes etapas hasta la entrega de la estructura concluida.

**Mezclado**

Será de acuerdo a la disponibilidad de mezcladora donde se cumplirá con las condiciones para su funcionamiento y proporción, en caso contrario se efectuar en forma manual teniéndose en consideración la uniformidad del mezclado y las condiciones técnicas que requiere para su colocación según el ASTM.

El concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor de la mezcladora antes de cargar la siguiente tanda, El tiempo de mezclado no será menor de 1´ ni mayor de 5´ (minutos), la secuencia de mezclado será; primero 10% de agua, luego Grava, Cemento, Arena y por último el resto de agua.

**Transporte y Colocación**

El concreto deberá ser transportado y colocado de modo que no permita la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas, buggies o baldes de pluma. No se aceptarán para el llenado concreto que tengan más de 30' de preparado por lo que el lugar de Preparado deberá estar lo más cercano posible al lugar de vaciado. El lugar de vaciado será limpiado de todo material extraño, sin agua corriente o estancada.

**Vibrado**

Al depositarse el concreto en las formas, deberá ser convenientemente vibrado de inmediato; se dispondrá de un número suficiente de vibradores, para asegurar la buena calidad del concreto y la resistencia del mismo. Después del vibrado se sugiere el chuseado en los ángulos de las formas donde pudiera ser que no se vibró correctamente.

**Curado y Protección del Concreto.**

El curado deberá mantener el concreto, para que la hidratación del mismo continúe normalmente, se realizará tan pronto termine el vaciado por un tiempo mínimo de 07 días.



Herry Calcina Umor ente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000236

Todo el concreto vaciado deberá seguir un período de curado para prevenir la formación de resquebrajaduras superficiales debido a la pérdida prematura de agua, mientras el concreto esté plástico y para asegurar la obtención de una resistencia específica. Para ello existen varios métodos, entre ellos: Cubrir la superficie con costales de yute, lonas de algodón, una capa de 2.5 cm de arena, tierra o aserrín, una capa de paja o rastrojo de unos 20 cm. de espesor los cuales deberán mantenerse mojadas continuamente.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

El concreto será medido de acuerdo al volumen de las estructuras que se ejecuten, por lo que su unidad de medida es el Metro Cúbico (m3).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

## 01.02.05. TUBERIAS Y ACCESORIOS

### 01.02.05.01. ACCESORIOS EN BOCATOMA (unidad de medida: glb)

**A. DESCRIPCIÓN**

Consiste en la instalación de los diferentes accesorios necesarios para el funcionamiento, operación y mantenimiento de las estructuras.

**Compuerta Metálica**

Consiste en la fabricación y colocado de la compuerta metálica con plancha de fierro soldadas a los marcos de la compuerta que serán de perfiles metálicos. Las dimensiones y especificaciones se detallan en los planos.

**B. FORMA DE EJECUCIÓN**

Se realizará colocando la compuerta metálica cuando el concreto se encuentre fresco para lograr un buen empotramiento en los muros para evitar que con el uso estos se muevan o traben.

**C. MÉTODO DE MEDICIÓN**

Su medida es por global(glb).

**D. MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000295

## 01.03. CANAL DE DERIVACION MARGEN DERECHO L=18.68 m

## 01.03.01. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) (unidad de medida (m3)

## 01.03.02. TRAZO Y NIVELACION EN CANALES (unidad de medida: m)

### A. DESCRIPCIÓN

El trabajo a realizar en esta partida es típicamente desarrollado por el especialista en topografía y comprende el suministro de la mano de obra, del equipo de topografía., el trazado y replanteo inicial, junto con todo el trabajo complementario correspondiente, tal como ha sido indicado en el plano. Se hará en la presencia del supervisor.

**Materiales**

- Estaca de madera.
- Pintura esmalte D.D.

**Equipos y herramientas**

- Herramientas manuales.
- Nivel topográfico.
- Estación total leica.

### B. FORMA DE MEDICION

La partida se medirá por metro cubico (m3).

### C. MÉTODOS DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cubico (m3) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

## 01.03.03. EXCAVACION EN MATERIAL COMUN – PLATAFORMA Y CAJA (unidad de medida: m3)

### A. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavación manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendiente y profundidades indicadas en los planos. Solamente utilizando herramientas manuales.

Equipos y herramientas

### B. FORMA DE MEDICION

La partida se medirá por metro cubico (m3).

### C. MÉTODOS DE PAGO

Yency Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 000695

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cubico (m3) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

## 01.03.04. REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA (unidad de medida: m)

### A. DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende en realizar el refinado de piso o fondo de canal. El refine y el nivelado a efectuarse será hasta obtener la superficie tal cual está diseñada en los planos, esto se hará utilizando agua., el supervisor deberá aprobar el refinado.

**Materiales**

- ✓ Agua

Equipos y Herramientas

- ✓ Herramientas manuales.
- ✓ Compactadora vibr. Tipo plancha 4 HP.

### B. FORMA DE MEDICION

La partida se medirá por metro lineal (m).

### C. MÉTODOS DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

## 01.03.05. RELLENO COMPACTADO – CANAL (unidad de medida: m3)

### A. DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende los rellenos a ejecutarse utilizando el material proveniente de las excavaciones de la misma obra.

Antes de ejecutarse el relleno esta debe estar limpia de plantas u otras cosas materias orgánicas, esto se hará utilizando la compactadora vibratoria tipo plancha 4 HP.

**Equipos y herramientas**

- ✓ Herramientas manuales.
- ✓ Compactadora vibr. Tipo plancha 4 HP.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**B. FORMA DE MEDICION**

La partida se medirá por metro cubico (m3).

**C. MÉTODOS DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cubico (m3) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

## 01.03.06. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (unidad de mediad: m2)

**A. DESCRIPCIÓN**

Los encofrados son formas de madera que consisten en tablones fijados por barrotes y que poseen un adecuado sistema de arriostramiento, y son diseñadas específicamente para cada elemento estructural, y cuya labor es la de proporcionar el molde para el vaciado de concreto de estos elementos. El diseño de los encofrados será de tal forma que resistan el empuje del concreto al momento del llenado, sin deformarse y capaces de resistir las cargas previstas durante el tiempo de fraguado. Para el caso de ser caravistas se utilizará madera cepillada o triplay.

El desencofrado de las estructuras comprende el retiro de las formas de madera, luego de que el concreto de las estructuras haya cumplido con el tiempo de fragua y esto solo podrá tener lugar con la debida autorización o aprobación del Ingeniero Inspector.

**B. MATERIALES**

La madera a utilizar en los encofrados deberá ser seca y resistente a los empujes y a la tracción, libre de moho y en buen estado de conservación, además debe tener las escudarías apropiadas para cada pieza. Para las formas se utilizará tablas cepilladas de 1 ½" x 8" x 10´ o de triplay. Asimismo, se usarán barrotes o listones de madera de 2" x 3" x 10´ o similares, para los arriostre se podrá utilizar madera rolliza de 4" de diámetro.

**C. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El encofrado será armado, de tal forma que facilite su desencofrado sin dañar las superficies de concreto, y con las dimensiones de acuerdo a los planos de cada estructura. Los tablones serán fijados unas con otras de tal forma que no queden juntas abiertas que permitan que el concreto se escape, los barrotes serán distribuidos cada 0.80 m como máximo.

Los encofrados deberán ser construidos de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez en el tiempo del vaciado y endurecimiento del concreto.

Las superficies interiores de los encofrados serán convenientemente untadas con petróleo o aceite vegetal antes de depositar el concreto para evitar la



Henry Calcina Urnorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

adherencia de este. Para el caso de volver a ser usado, deberán ser limpiados con todo cuidado antes de ser colocado.

El desencofrado se realizará de la manera más cuidadosa posible, evitando dañar los ángulos de las estructuras. Además, deberán ser retiras en el tiempo apropiado para evitar que el concreto se agriete, así los tiempos mínimos son los siguientes:

- Lados de vigas ..... 02 días.
- Estribos ..... 02 días.
- Fondos de vigas .....21 días.
- Losas ..... 21 días.

### D. FORMA DE MEDICIÓN

Los encofrados son elemento colocados a las paredes y bases de las estructuras por lo que su medida de pago será en Metros Cuadrados (m2).

### E. FORMA DE PAGO

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades, medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por m2. El pago de esta partida corresponde a los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para completar esta partida.

## 01.03.07. CONCRETO F´C=175 KG/CM2 (unidad de medida: m3)

### A. DESCRIPCIÓN

Empleadas en las estructuras de concreto armado, La dosificación de sus materiales está de acuerdo al diseño de mezclas, por lo que variara de acuerdo al tipo de materiales y a la calidad de sus agregados.

### B. MATERIALES

Los materiales de los concretos deben cumplir con ciertas características, tales que nos permitan garantizar la calidad y la duración de estos.

**Cemento**

El Cemento a utilizarse deberá cumplir adecuadamente con la especificación para Cemento Pórtland (ASTM. C-150), debe ser de calidad Pórtland tipo I para concretos, morteros, etc.

Deben ser frescos; no se utilizará cemento que tenga más de 90 días de almacenaje que tenga envase diferente al de fábrica o que presente grumos.

Deberá guardarse en almacenes apropiados, que lo protejan de la humedad e intemperie. Las rumas de bolsas deberán colocarse sobre tarimas de madera y en un ambiente cerrado.

Los envíos de cemento se colocarán por separado indicándose con tarjeteras la cantidad y fecha de recepción de cada lote, de modo de prevenir su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

**Aditivos**



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Estos materiales se usarán sólo en casos que sea justificable su utilización; para esto el Residente deberá someter a consideración del Inspector el tipo de aditivo a usar y normas de uso indicadas por el fabricante.

**Agregados**

Deberán ser limpios sin materiales extraños como arcillas, limos, desechos, materiales orgánicos y/o químicos y otros que atenten con la buena calidad del concreto; satisfaciendo la norma ASTM C-33.

Los agregados para la fabricación del concreto (arena y grava) se extraerán de las canteras existentes, provenientes de rocas resistentes o en el caso de no existir deberán ser chancados por procedimientos mecánicos.

**Agregados fino**

Consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación. El agregado fino será convenientemente graduado, debiendo cumplir con los límites establecidos por el ACI al respecto.

| TAMIZ | % QUE PASA |
|---|---|
| # 4 | 95 - 100 |
| # 8 | 80 - 100 |
| # 16 | 50 - 85 |
| # 30 | 25 - 60 |
| # 50 | 10 - 30 |
| # 100 | 2 – 10 |

**Agregado Grueso**

Está conformado por piedra partida, grava, canto rodado, etc.; deberá ser duro, con resistencia última mayor que la del concreto que se va a emplear, además debe ser químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

**Agua**

Deberán ser limpios y cristalinos, exenta de álcalis, ácidos, nitratos y otros elementos extraños.

## C. MÉTODO DE EJECUCIÓN

Para el proceso de preparado de concreto se cuenta con diferentes etapas hasta la entrega de la estructura concluida.

**Mezclado**

Será de acuerdo a la disponibilidad de mezcladora donde se cumplirá con las condiciones para su funcionamiento y proporción, en caso contrario se efectuar en forma manual teniéndose en consideración la uniformidad del mezclado y las condiciones técnicas que requiere para su colocación según el ASTM.



Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL

El concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor de la mezcladora antes de cargar la siguiente tanda, El tiempo de mezclado no será menor de 1´ ni mayor de 5´ (minutos), la secuencia de mezclado será; primero 10% de agua, luego Grava, Cemento, Arena y por último el resto de agua.

**Transporte y Colocación**

El concreto deberá ser transportado y colocado de modo que no permita la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas, buggies o baldes de pluma. No se aceptarán para el llenado concreto que tengan más de 30' de preparado por lo que el lugar de Preparado deberá estar lo más cercano posible al lugar de vaciado. El lugar de vaciado será limpiado de todo material extraño, sin agua corriente o estancada.

**Vibrado**

Al depositarse el concreto en las formas, deberá ser convenientemente vibrado de inmediato; se dispondrá de un número suficiente de vibradores, para asegurar la buena calidad del concreto y la resistencia del mismo. Después del vibrado se sugiere el chuseado en los ángulos de las formas donde pudiera ser que no se vibró correctamente.

**Curado y Protección del Concreto.**

El curado deberá mantener el concreto, para que la hidratación del mismo continúe normalmente, se realizará tan pronto termine el vaciado por un tiempo mínimo de 07 días.

Todo el concreto vaciado deberá seguir un período de curado para prevenir la formación de resquebrajaduras superficiales debido a la pérdida prematura de agua, mientras el concreto esté plástico y para asegurar la obtención de una resistencia específica. Para ello existen varios métodos, entre ellos: Cubrir la superficie con costales de yute, lonas de algodón, una capa de 2.5 cm de arena, tierra o aserrín, una capa de paja o rastrojo de unos 20 cm. de espesor los cuales deberán mantenerse mojadas continuamente.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

El concreto será medido de acuerdo al volumen de las estructuras que se ejecuten, por lo que su unidad de medida es el Metro Cúbico (m3).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

## 01.03.08. JUNTA ASFALTICA E=1" (unidad de medida: m)

**A. DESCRIPCION**

La actividad consiste en la colocación de junta elástica.

Henry Cafeina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 55595

**Materiales**

- ✓ Asfalto RC – 250.
- ✓ Arena fina.

**Equipos**

- ✓ Herramientas manuales.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Esta actividad estará a cargo de oficial y peón donde se encargarán de la preparación de la mezcla de asfalto y la arena gruesa que posteriormente en su colocación en las juntas de dilatación.

**C. FORMA DE MEDICION**

La partida se medirá por metro lineal (m).

**D. METODO DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**01.04. CANAL DE DERIVACION MARGEN IZQUIERDO L = 53.59 m**

**01.04.01. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE)** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.03.01

**01.04.02. TRAZO Y NIVELACION EN CANALES** (unidad de media: m)

SIMILAR AL ITEM 01.03.02

**01.04.03. EXCAVACION EN MATERIAL COMUN – PLATAFORMA Y CAJA** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.03.03

**01.04.04. REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.03.04

**01.04.05. RELLENO COMPACTADO – CANAL** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.03.05

**01.04.06. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.03.06

**01.04.07. CONCRETO F'C=175 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.03.07

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

01.04.08. JUNTA ASFALTICA E=1" (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.03.08

01.05. DESARENADOR MARGEN DERECHO

01.05.01. TRABAJOS PRELIMINARES

**01.05.01.01. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (DESARENADOR)** (unidad de medida: m3)

**01.05.01.02. TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCIÓN**

Comprende el trabajo de materializar sobre el terreno la determinación exacta y precisa de los ejes y niveles establecidos en los planos, así como definir sus linderos, ubicación y medidas de todos los elementos que se detallan en los planos durante el proceso de la construcción. El equipo a utilizar será un teodolito, nivel, mira topográfica y jalones.

**B. FORMA DE EJECUCIÓN**

Se recomienda primeramente emparejar el terreno antes del replanteo eliminando montículos, plantas, arbustos y todo obstáculo que puede interrumpir el trabajo continuo.

Se habilitará cerchas y estacas en cantidades suficientes.

Se colocará el equipo en una zona estratégica de tal manera que no haya obstrucciones y facilite el trabajo.

Para iniciar el replanteo puede aprovecharse señales de los ejes y niveles los muros, cercos etc. de las edificaciones colindantes.

Posteriormente según sea el avance de la obra se trasladarán los ejes y niveles a los muros y ó elementos que deben permanecer en forma definitiva en el proceso de la construcción, sirviendo estos para un chequeo constante tanto de los ejes como de los niveles.

**C. MÉTODO DE MEDICIÓN**

Su medida es por Metro Cuadrado (m2).

**D). MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.05.01.03. LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL** (unidad de medida: m2)

Henry Calcina Um orente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**A. DESCRIPCIÓN**

Comprende los trabajos que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, residuos y desperdicios existentes, de toda el área de trabajo. Se realizará una vez finalizada la obra.

**B. FORMA DE EJECUCIÓN**

De acuerdo a las instrucciones impartidas por el responsable técnico se verificará que materiales ya no serán de utilidad y que materiales son recuperables, para proceder a eliminarlos o almacenarlos respectivamente.

Los desperdicios, así como las basuras (papeles maleza etc.) se acumularán en un lugar determinado para la quema o su eliminación en botaderos autorizados.

**C). MÉTODO DE MEDICIÓN:**

Unidad (m2), de acuerdo a la cantidad de áreas de trabajo.

**D). MÉTODOS DE PAGO:**

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

## 01.05.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 01.05.02.01. EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL (unidad de medida: m3)

**A. DESCRIPCIÓN**

Consistirá en la excavación y eliminación de tierra suelta y bolones de roca que están cohesionadas por arcillas y los siguientes materiales: arenas, suelos arcillosos, limosos y gravosos de hasta 4" de diámetro.

El ancho de la excavación se realizará de acuerdo a los detalles en los planos y a las especificaciones dadas del fabricante para el caso de tuberías.

**B. MATERIALES Y EQUIPOS**

Para la ejecución de esta partida se contará con herramientas manuales como son: palas, picos punta, zapapicos, barretas y carretillas.

**C. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Consistirá en la excavación masiva, que se realizará respetando la demarcación de las obras de arte realizados en el replanteo, por otro lado, si la excavación fuera profunda se recomienda la utilización de entibados para poder prever cualquier derrumbe o deslizamientos de los taludes.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335595

Su medición se realizará calculando la longitud por el ancho del replanteo de las estructuras por la profundidad que alcance la excavación, en consecuencia, su unidad de medida será en Metro Cúbico (m3).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**
El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.05.02.02. NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN TERRENO** (unidad de medida: m3)

**A. DESCRIPCIÓN**
El trabajo a realizar en esta partida es típicamente desarrollado por el especialista en topografía y comprende el suministro de la mano de obra, del equipo de topografía., el trazado y replanteo inicial, junto con todo el trabajo complementario correspondiente, tal como ha sido indicado en el plano. Se hará en la presencia del supervisor.

**Materiales**

- Estaca de madera.
- Pintura esmalte D.D.

**Equipos y herramientas**

- Herramientas manuales.
- Nivel topográfico.
- Estación total leica.

**B. FORMA DE MEDICION**
La partida se medirá por metro cubico (m3).

**C. MÉTODOS DE PAGO**
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cubico (m3) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**01.05.02.03. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30M** (unidad de medida: m3)

**A. DESCRIPCIÓN**
Comprende el suministro y disponibilidad del equipo y mano de obra necesaria para efectuar la eliminación del material excedente, en forma masiva, mediante el uso de maquinaria liviana



Henry Calcina Umo rente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Esta partida comprende el retiro de todos los excedentes de materiales inservibles provenientes de la ejecución de los trabajos para la obra, y depositarlos en botaderos (DMEs) autorizados.

Los trabajos de eliminación con maquinaria se realizarán en forma mecánica y masiva; una vez concluido a satisfacción los trabajos de excavación, perfilado y relleno compactado.

La distancia media (DM) de traslado de material, es la distancia en metros, desde el punto intermedio del área de acopio hasta el mismo lugar del Depósito de Material Excedente (DME) donde se va a descargar el material excedente. Se hará uso de cargador S/LL de 160 – 195 HP 3.5YD3 y un volquete de 15 m3.

**C. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. MÉTODOS DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

## 01.05.03. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

**01.05.03.01. SOLADO DE CONCRETO F'C=100KG/CM2 E=0.05 M** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCION**

Comprende el suministro de materiales, equipos y mano de obra, necesarios para la preparación, transporte y colocación de concreto f'c= 100 kg/cm2 para solados. El espesor puede variar en 2", 4", dependiendo del tipo de estructura hidráulica y de lo señalado en los planos.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Antes de colocarse el concreto deberá humedecerse la superficie del terreno donde se va a verter, a fin de que el suelo no absorba el agua del concreto.

El concreto se verterá en los solados en forma continua, hasta alcanzar el nivel indicado en los planos, pudiendo agregarse piedra desplazador humedecida previamente con una dimensión máxima de 1" en una proporción no mayor del 30% del volumen del solado. Además de ello se utilizará cemento portland tipo 1 de 42.5 kg, hormigón, gasolina de 90 octanos, agua, y mezcladora de concreto de 9 – 11HP.

Las piedras deben quedar completamente recubiertas con concreto, no debiendo existir ningún punto de contacto entre ellas. La parte superior del solado debe quedar plana y rugosa. Se curará el concreto vertiendo agua en cantidades apropiadas.



Henry Calcina Um orente
INGENIERO CIV IL
CIP. 335695

**C. FORMA DE MEDICION**
Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

000284

**D. METODO DE PAGO**
El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. VºBº GERENCIA

**01.05.03.02. DADO DE ANCLAJE F'C=175 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

**A. DESCRIPCION**
Comprende el suministro de materiales, equipos y mano de obra, necesarios para la preparación, transporte y colocación de concreto f'c= 175 kg/cm2 para solados. El espesor puede variar en 2", 4", dependiendo del tipo de estructura hidráulica y de lo señalado en los planos.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**
Antes de colocarse el concreto deberá humedecerse la superficie del terreno donde se va a verter, a fin de que el suelo no absorba el agua del concreto.

El concreto se verterá en los solados en forma continua, hasta alcanzar el nivel indicado en los planos, pudiendo agregarse piedra desplazador humedecida previamente con una dimensión máxima de 1" en una proporción no mayor del 30% del volumen del solado. Además de ello se utilizará cemento portland tipo 1 de 42.5 kg, hormigón, gasolina de 90 octanos, agua, y mezcladora de concreto de 9 – 11HP.

Las piedras deben quedar completamente recubiertas con concreto, no debiendo existir ningún punto de contacto entre ellas. La parte superior del solado debe quedar plana y rugosa. Se curará el concreto vertiendo agua en cantidades apropiadas.

**C. FORMA DE MEDICION**
Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. METODO DE PAGO**
El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

Henry Calcina Umo rente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## 01.05.04. OBRAS DE CONCRETO

**01.05.04.01. CONCRETO F'C=210 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

### A. DESCRIPCIÓN

Empleadas en las estructuras de concreto armado, La dosificación de sus materiales está de acuerdo al diseño de mezclas, por lo que variara de acuerdo al tipo de materiales y a la calidad de sus agregados.

### B. MATERIALES

Los materiales de los concretos deben cumplir con ciertas características, tales que nos permitan garantizar la calidad y la duración de estos.

**Cemento**

El Cemento a utilizarse deberá cumplir adecuadamente con la especificación para Cemento Pórtland (ASTM. C-150), debe ser de calidad Pórtland tipo I para concretos, morteros, etc.

Deben ser frescos; no se utilizará cemento que tenga más de 90 días de almacenaje que tenga envase diferente al de fábrica o que presente grumos.

Deberá guardarse en almacenes apropiados, que lo protejan de la humedad e intemperie. Las rumas de bolsas deberán colocarse sobre tarimas de madera y en un ambiente cerrado.

Los envíos de cemento se colocarán por separado indicándose con tarjeteras la cantidad y fecha de recepción de cada lote, de modo de prevenir su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

**Aditivos**

Estos materiales se usarán sólo en casos que sea justificable su utilización; para esto el Residente deberá someter a consideración del Inspector el tipo de aditivo a usar y normas de uso indicadas por el fabricante.

**Agregados**

Deberán ser limpios sin materiales extraños como arcillas, limos, desechos, materiales orgánicos y/o químicos y otros que atenten con la buena calidad del concreto; satisfaciendo la norma ASTM C-33.

Los agregados para la fabricación del concreto (arena y grava) se extraerán de las canteras existentes, provenientes de rocas resistentes o en el caso de no existir deberán ser chancados por procedimientos mecánicos.

**Agregado fino**

Consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación. El agregado fino será convenientemente graduado, debiendo cumplir con los límites establecidos por el ACI al respecto.



Henry Calcina Um orente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

| TAMIZ | % QUE PASA |
|---|---|
| # 4 | 95 - 100 |
| # 8 | 80 - 100 |
| # 16 | 50 - 85 |
| # 30 | 25 - 60 |
| # 50 | 10 - 30 |
| # 100 | 2 – 10 |

000282

**Agregado Grueso**
Está conformado por piedra partida, grava, canto rodado, etc.; deberá ser duro, con resistencia última mayor que la del concreto que se va a emplear, además debe ser químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie.

**Agua**
Deberán ser limpios y cristalinos, exenta de álcalis, ácidos, nitratos y otros elementos extraños.

## C. MÉTODO DE EJECUCIÓN

Para el proceso de preparado de concreto se cuenta con diferentes etapas hasta la entrega de la estructura concluida.

**Mezclado**
Será de acuerdo a la disponibilidad de mezcladora donde se cumplirá con las condiciones para su funcionamiento y proporción, en caso contrario se efectuar en forma manual teniéndose en consideración la uniformidad del mezclado y las condiciones técnicas que requiere para su colocación según el ASTM.

El concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor de la mezcladora antes de cargar la siguiente tanda, El tiempo de mezclado no será menor de 1´ ni mayor de 5´ (minutos), la secuencia de mezclado será; primero 10% de agua, luego Grava, Cemento, Arena y por último el resto de agua.

**Transporte y Colocación**
El concreto deberá ser transportado y colocado de modo que no permita la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas, buggies o baldes de pluma. No se aceptarán para el llenado concreto que tengan más de 30' de preparado por lo que el lugar de Preparado deberá estar lo más cercano posible al lugar de vaciado. El lugar de vaciado será limpiado de todo material extraño, sin agua corriente o estancada.

**Vibrado**



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Al depositarse el concreto en las formas, deberá ser convenientemente vibrado de inmediato; se dispondrá de un número suficiente de vibradores, para asegurar la buena calidad del concreto y la resistencia del mismo. Después del vibrado se sugiere el chuseado en los ángulos de las formas donde pudiera ser que no se vibró correctamente.

**Curado y Protección del Concreto**.
El curado deberá mantener el concreto, para que la hidratación del mismo continúe normalmente, se realizará tan pronto termine el vaciado por un tiempo mínimo de 07 días.

Todo el concreto vaciado deberá seguir un período de curado para prevenir la formación de resquebrajaduras superficiales debido a la pérdida prematura de agua, mientras el concreto esté plástico y para asegurar la obtención de una resistencia específica. Para ello existen varios métodos, entre ellos: Cubrir la superficie con costales de yute, lonas de algodón, una capa de 2.5 cm de arena, tierra o aserrín, una capa de paja o rastrojo de unos 20 cm. de espesor los cuales deberán mantenerse mojadas continuamente.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**
El concreto será medido de acuerdo al volumen de las estructuras que se ejecuten, por lo que su unidad de medida es el Metro Cúbico (m3).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**
El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.05.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCION**
Este tipo de encofrado se aplicará a las caras verticales de elementos de concreto no contemplados en el encofrado de cimentación, tales como las pantallas de los muros cuerpos y todo aquel elemento que a criterio del Supervisor requiera de este acabado.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**
Los encofrados deberán ser diseñados y construidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del vaciado sin deformarse, incluyendo el efecto de vibrado para densificación y que su remoción no cause daño al concreto.

Antes de proceder a la construcción de los encofrados, el Contratista deberá presentar los diseños de los encofrados para la revisión y aprobación del Supervisor.

Los encofrados deberán ser construidos de manera que el elemento de concreto vaciado tenga la forma y dimensiones del proyecto y que se encuentre de acuerdo con los alineamientos y cotas aprobadas por el Supervisor y deberán presentar una superficie lisa y uniforme.

Los encofrados deberán ser construidos de manera que el elemento de concreto vaciado tenga la forma y dimensiones del proyecto y que se encuentre de acuerdo con los alineamientos y cotas aprobadas por el Supervisor y deberán presentar una superficie lisa y uniforme.

En el caso de utilizarse aditivos acelerantes de fragua y previa autorización del Supervisor, los tiempos de desencofrado pueden reducirse, de acuerdo al tipo y proporción del aditivo que se emplee. Ver los materiales a utilizar en el análisis de costo unitario de esta partida.

**C. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

## 01.05.04.03. ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 (unidad de medida: kg)

**A. DESCRIPCIÓN**

Para el concreto armado se utilizará acero corrugado de diferentes diámetros que obedecen a los diseños de las estructuras.

**B. MATERIALES**

Las varillas de acero de refuerzo deben cumplir con los requisitos de las normas ASTM A 615 ASTM A 706. Los empalmes, anclajes y detalles entre varillas se especifican en los planos. El acero de refuerzo para concreto armado, estará formado por varillas tipo corrugado y con una capacidad de esfuerzos de fluencia de 4,200 Kg/cm2. Todo el material en el momento de usarlo deberá tener su superficie libre de polvo, pintura, oxidación, aceite u otra materia extraña que entorpezca su adherencia.

**C. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El doblado de las barras deberá efectuarse según lo que se especifique en los planos, debiendo realizarse en frío, deberá ser colocado en su sitio con precisión y usando espaciadores de concreto o de metal, será inspeccionado in-situ, para verificar su conformidad con los planos y especificaciones en cuanto a longitud, traslape, posición y cantidad; una vez colocado y antes de proceder al vaciado. El espaciamiento mínimo entre barras no será menor de 2.5 veces el diámetro nominal de la barra o 1 1/3 veces del tamaño máximo del agregado grueso.

**D. FORMA DE MEDICIÓN**

Esta partida será obtenida de medir todas las longitudes de las piezas y transformadas a peso, por lo que su unidad de medida es el Kilogramo (Kg).

**E. MÉTODOS DE PAGO:**



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

El pago se realizará por unidad de medida y de acuerdo a los costos que se indican en el presupuesto.

**01.05.04.04. CURADO DE CONCRETO** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCION**

Esta partida consiste en la aplicación de agua sobre la superficie del concreto recién vaciado y frotachado, de tal manera que evitará la exudación y/o evaporación del agua de mezcla.

Su aplicación oportuna sobre la superficie de concreto permitirá conservar la humedad del concreto durante 7 días, por lo menos, después de la colocación del concreto.
El curado se iniciará tan pronto se haya iniciado el endurecimiento del concreto y siempre que no sirva de lavado de la lechada de cemento.

**B. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "M2" concordante a la estructura de los costos unitarios

**C. FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

## 01.05.05. REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

**01.05.05.01. TARRAJEO INTERIOR C/IMPERMEABILIZADO 1:2, E= 1.5 CM** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCION**

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero. Teniendo en cuenta que se adicionara al mortero 1:3 y un impermeabilizante por bolsa de cemento mínimo o salvo indicación contraria de la supervisión o recomendaciones del producto. Este tarrajeo se hará con el fin de evitar el deterioro de las estructuras y filtraciones negativas.

**Materiales**

- ✓ Arena fina.
- ✓ Cemento portland tipo I (42.5kg).
- ✓ Agua.
- ✓ Aditivo impermeabilizante.

**Equipos**

- ✓ Herramientas manuales.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**B. FORMA DE MEDICON**
La partida se medirá por metro cuadrado ($m_2$).

**C. FORMA DE PAGO**
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, metro cuadrado ($m_2$) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

## 01.05.06. JUNTAS Y SELLOS

### 01.05.06.01. JUNTA WATER STOP 6" (unidad de medida: m)

**A. DESCRIPCION**
La actividad consiste en la colocación de junta elástica.

**Materiales**
- ✓ Asfalto RC – 250.
- ✓ Arena fina.

**Equipos**
- ✓ Herramientas manuales.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**
Esta actividad estará a cargo de oficial y peón donde se encargarán de la preparación de la mezcla de asfalto y la arena gruesa que posteriormente en su colocación en las juntas de dilatación.

**C. FORMA DE MEDICION**
La partida se medirá por metro lineal (m).

**D. METODO DE PAGO**
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

### 01.05.06.02. JUNTA ELASTOMERICAS C/2.5 M E= 1" (unidad de medida: m)

**A. DESCRIPCION**
Comprende el suministro de mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de los trabajos necesarios para rellenar las juntas de dilatación o construcción, con un sello elastomérico, en sentido longitudinal o transversal de una estructura hidráulica.

La junta de dilatación permite eventuales desplazamientos de las estructuras de concreto, estas juntas pueden ser transversales y longitudinales y tienen por finalidad controlar el agrietamiento debido a la disminución del volumen de concreto por cambios de temperatura y a la pérdida de humedad al curarse.



Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Este sello elastomérico consiste en el relleno de la junta con ELASTOMÉRICO DE POLIURETANO. El espesor del sello puede variar de ½" o 1", dependiendo del ancho de la junta y de lo indicado en los planos. En ambos casos la profundidad de la junta será como mínimo de 1/2".

**B. METODO DE EJECUCIÓN:**

Todas las juntas a rellenar serán de poliuretano elástico mono componente de alta calidad y de secado rápido, la profundidad de la junta no debe ser mayor al ancho para garantizar su permanencia elástica después del curado.

Para aplicar el sello, la junta deberá tener en su interior cinta aislante y tecknopor, que sirva como tope en la profundidad de la junta.

El poliuretano elástico debe adherirse solo a las paredes laterales de la junta aislando el fondo con un material sintético tipo tecknopor o similar, aplicar una buena práctica en la aplicación por lo que el personal debe tener experiencia en los trabajos de sellado de juntas y el proveedor debe dar un soporte técnico permanente en la ejecución de la partida

La superficie de la junta debe estar limpia, seca y libre de grasas y aceites, compuesto de curado y no debe tener polvo ni pintura, cepille el sustrato para retirar cualquier parte no pegajosa, luego retire el polvo soplado aire fresco o mediante aspirado. Aplique el imprimante "Primer" sobre la estructura que va a estar en contacto con el agua.

El sello elastomérico poliuretano debe aplicarse con una pistola manual o activada por aire en una o varias pasadas dependiendo del tamaño de la junta; usando espátula para compactar y suavizar la superficie.

El ingeniero Supervisor llevará un control estricto durante la aplicación del sello pudiendo ordenar al Residente de Obra la presencia permanente del personal calificado para esta partida.

**C. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "M" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. METODO DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

## 01.05.07. CARPENTERIA METALICA

**01.05.07.01. COMPUERTA METALICA DE 0.50 M X 0.85 M CON TIMON** (unidad de medida: und)

**A. DESCRIPCION**

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para fabricar, pintar, transportar, instalar y probar una compuerta metálica tipo izaje, que permita el control del agua, ubicadas en



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

distintos puntos del canal, u obras de arte tales como desarenador entre otros; de acuerdo a las dimensiones, forma, disposición, ubicación, niveles y requisitos de anclaje mostrado en el plano o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Las compuertas a ser suministradas, serán construidas por un fabricante dedicado exclusivamente a este tipo de trabajos, siguiendo las especificaciones del plano.

La calidad de acero para planchas y perfiles será tal que cumpla con las normas ASTM A-36. El espesor mínimo de la plancha y perfiles metálicos es de 3/16".

Serán de tipo deslizante para ser accionadas manualmente con volante apoyados directamente en el marco de la puerta. Ver los materiales a utilizar en el análisis de costo unitario de esta partida.

**C. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "UND" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. METODO DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la

supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

**01.05.07.02. COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.30M H= 0.60** (unidad de medida: und)

**A. DESCRIPCION**

Comprende el suministro y disponibilidad de equipos, herramientas, materiales y mano de obra necesaria para fabricar, pintar, transportar, instalar y probar una compuerta metálica tipo izaje, que permita el control del agua, ubicadas en distintos puntos del canal, u obras de arte tales como desarenador entre otros; de acuerdo a las dimensiones, forma, disposición, ubicación, niveles y requisitos de anclaje mostrado en el plano o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Las compuertas a ser suministradas, serán construidas por un fabricante dedicado exclusivamente a este tipo de trabajos, siguiendo las especificaciones del plano.

La calidad de acero para planchas y perfiles será tal que cumpla con las normas ASTM A-36. El espesor mínimo de la plancha y perfiles metálicos es de 3/16".

Serán de tipo deslizante para ser accionadas manualmente con volante apoyados directamente en el marco de la puerta. Ver los materiales a utilizar en el análisis de costo unitario de esta partida.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**C. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "UND" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

## 01.05.08. PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD

### 01.05.08.01. PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION) (unidad de medida: und)

**A. DESCRIPCION**

Comprende el suministro de la mano de obra, equipos para efectuar los trabajos de toma de testigos en el vaciado de concreto, con el fin de controlar la calidad de concreto, para lo cual se efectuará pruebas a la compresión para determinar la resistencia de concreto según diseño de mezcla.

La supervisión verificara la resistencia a la compresión del concreto.

La muestra está compuesta por nueve (9) especímenes según el método MTC E 701, con los cuales se fabricaran probetas cilíndricas para los ensayos de resistencia a compresión MTC E 704, de los cuales se probaran tres a los siete días, tres a los catorce días y tres a los veintiocho días luego de ser sometidas al curado normalizado, los valores de resistencia de siete días y de catorce días solo se emplearan para verificar la regularidad de la calidad de la

producción del concreto, mientras que los obtenidos a los veintiocho días se emplearan para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla se considera como el resultado de un ensayo, la resistencia del concreto será considerada satisfactoria si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 Kg/cm2), de la resistencia especificada y, simultáneamente el promedio de tres especímenes consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificado en los planos.

Si alguna o las dos exigencias así indicadas la supervisión ordenara una revisión de la parte de la estructura que este en duda, utilizando métodos idóneos para detectar las zonas más débiles y requerirá que el contratista, a su costo tome núcleos de dichas de acuerno a la norma.

Se considerará aceptable la resistencia del concreto de la zona representada por los núcleos si el promedio de las resistencias de los tres núcleos corregida por la esbeltez, es al menos igual al ochenta y cinco por ciento (85%) de la resistencia especificada en los planos, siempre que ningún núcleo tenga menos del setenta y cinco por ciento (75%) de dicha resistencia.



Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL

Los trabajos serán recibidos con la aprobación de la supervisión.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

Se tomará testigos y/o briquetas de concreto, la cual será remitido al laboratorio de concreto con mucho cuidado para su respectiva prueba, en donde los resultados deben ser compatibles con el diseño de mezcla utilizado.

**C. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "und" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. METODO DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

## 01.06. DESARENADOR MARGEN IZQUIERDO

### 01.06.01. TRABAJOS PRELIMINARES

**01.06.01.01. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (DESARENADOR)** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.05.01.01.

**01.06.01.02. TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.01.02.

**01.06.01.03. LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.01.03.

### 01.06.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.06.02.01. EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.05.02.01.

**01.06.02.02. NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN TERRENO NORMAL** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.05.02.02.

**01.06.02.03. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30M** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.05.02.03.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## 01.06.03. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

**01.06.03.01. SOLADO DE CONCRETO F'C =100 KG/CM2 E = 0.05 M** (unidad de medición: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.03.01.

**01.06.03.02. DADO DE ANCLAJE F'C = 175 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.05.03.02.

## 01.06.04. OBRAS DE CONCRETO

**01.06.04.01. CONCRETO F'C = 210 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.05.04.01.

**01.06.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.04.02.

**01.06.04.03. ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2** (unidad de medida: kg)

SIMILAR AL ITEM 01.05.04.03.

**01.06.04.04. CURADO DE CONCRETO** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.04.04.

## 01.06.05. REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

**01.06.05.01. TARRAJEO INTERIOR C/IMPERMEABILIZADO 1:2, E = 1.5 CM** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.05.01.

## 01.06.06. JUNTAS Y SELLOS

**01.06.06.01. JUNTA WATER STOP 6"** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.05.06.01.

**01.06.06.02. JUNTA ELASTOMERICAS C/2.5M E=1"** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.05.06.02.

## 01.06.07. CARPINTERIA METALICA

**01.06.07.01. COMPUERTA METALICA DE 0.50M X 0.85 CON TIMON** (unidad de medida: und)

SIMILAR AL ITEM 01.05.07.01.

**01.06.07.02. COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.30M X 0.35M H =0.60M** (unidad de medida: und)

SIMILAR AL ITEM 01.05.07.02.



Henry Calcina Um orente
INGENIERO CIV IL
CIP. 335695

### 01.06.08. PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD

**01.06.08.01. PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)** (unidad de medida: und)

SIMILAR AL ITEM 01.05.08.01.

### 01.07. CANAL ENTUBADO MARGEN DERECHO L = 3347.66 M

### 01.07.01. TRABAJOS PRELIMINARES

**01.07.01.01. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE)** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.03.01.

**01.07.01.02. TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO, DEL EJE DE CANAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.03.02

**01.07.01.03. LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.01.03.

### 01.07.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.07.02.01. EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO A MANO** (unidad de medida: m3)

**A. DESCRIPCION**

Este trabajo consiste en movimientos de tierra mediante un proceso de excavar y retirar volúmenes para la conformación de espacios.

**Equipos y herramientas**

- ✓ Herramientas manuales.

**Procedimiento de trabajo**

El personal designado serán el peón que estarán encargados de hacer las excavaciones utilizando herramientas manuales como lo especifica el plano, en presencia del supervisor.

**B. FORMA DE MEDICION**

La partida se medirá por metro cubico ($m_3$).

**C. FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cubico ($m_3$) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.



Henry Calcina Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## 01.07.02.02. EXCAVACION EN ROCA SUELTA EN TALUDES PRONUNCIADOS

(unidad de medida: m3)

000171

### A. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavación, remoción, carguío y peinado de talud en roca suelta, posterior al trabajo de perforación y voladura, dentro del área de cortes requeridos para

emplazamiento de la estructura, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto.
En esta actividad ya no está contemplado el uso de explosivos.
Clasificación:
**Roca Suelta**: Se clasifican aquellos materiales cuya remoción obliga el uso intensivo de explosivos y de equipo pesado, tanto para carguío como para transporte. Se consideran rocas fracturadas, cementadas o litificadas de alta dureza.

**Materiales:**
Los materiales provenientes de excavación para la explanación se utilizarán, si reúnen las calidades exigidas, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los documentos del proyecto. El Residente de Obra no podrá desechar materiales ni retirarlos para fines distintos a los de la obra.

Los materiales de excavación que no sean utilizables deberán ser colocados en Depósitos de Material Excedente, donde lo indique el proyecto y aprobados por el Supervisor.

**Equipos:**
El Residente de Obra utilizará solamente compresora y martillos adecuados, para el desquinche de plataforma y peinado de taludes de la caja excavada, así como mano de obra, herramientas y equipos livianos para la remoción del material removido. En caso fuera posible se utilizará equipo pesado, esto dependerá de la accesibilidad del lugar.

**Excavación:**
La superficie final de la excavación en roca deberá encontrarse libre de cavidades que permitan la retención de agua y tendrá, además, pendientes transversales y longitudinales que garanticen el correcto drenaje superficial.

**Taludes:**
La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie y contrarrestar cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Cuando los taludes excavados tienen más de siete (7) metros, y se presentan síntomas de inestabilidad, se deben de hacer terrazas o banquetas de corte y realizar labores de sembrado de vegetación típica en la zona afectada, para evitar la erosión, ocurrencia de derrumbes o deslizamientos que puedan interrumpir las labores de obra, así como la interrupción del tránsito en la etapa operativa aumentando los costos de mantenimiento. En los lugares que se estime conveniente se deberán de construir muros de contención. Estas labores deben de tratarse adecuadamente, debido a que implica un riesgo potencial grande para la integridad física de los usuarios de la carretera.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**Utilización de materiales excavados y disposición de sobrantes:**
Todos los materiales provenientes de las excavaciones en roca que sean utilizables y, según los planos y especificaciones, necesarios para las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. El Residente de Obra no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos de la obra sin la autorización previa de la Supervisión.

Los residuos y excedentes de las excavaciones que no hayan sido utilizados según estas disposiciones, se colocarán en los Depósitos de material excedente del proyecto.

**Aceptación de Trabajos:**
Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- ✓ Verificar que el Residente de Obra disponga de todos los permisos requeridos para la ejecución de los trabajos.
- ✓ Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Residente de Obra.
- ✓ Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Residente de Obra.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- ✓ Verificar el alineamiento, perfil y sección de las áreas excavadas.
- ✓ Comprobar que toda superficie para base de terraplén o subrasante mejorada quede limpia y libre de materia orgánica Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Concesionario en acuerdo a la presente especificación.
- ✓ El trabajo de excavación se dará por terminado y aceptado cuando el alineamiento, el perfil, la sección y la compactación de la subrasante estén de acuerdo con los planos del proyecto, estas especificaciones y las instrucciones del Supervisor.
- ✓ La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no será menor que la distancia señalada en los planos del proyecto o las modificadas por el Supervisor.
- ✓ La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de diez milímetros (10mm) con respecto a la cota proyectada.

**B. FORMA DE MEDICION**
La unidad de medida para esta partida será por metro cubico M3.

**C. FORMA DE PAGO**
El pago por este concepto será el que resulte de multiplicar el metrado ejecutado expresado en la unidad de medición por el precio unitario indicado en el presupuesto. Dicho pago constituirá compensación por toda la mano de obra, materiales, equipos y herramientas requeridas para completar el trabajo en mención.

**01.07.02.03. REFINE Y NIVELACION DE ZANJA MANUAL** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.03.04.



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**01.07.02.04. CAMA DE APOYO P/TUB DE AGUA E = 10 CM** (unidad de medida: m3)

## A. DESCRIPCIÓN

Es el material seleccionado que se coloca para que la tubería pueda descansar y no sufrir daños producto de la dureza del terreno de la zanja.

La cama de apoyo que deberá colocarse en el fondo de la zanja será de acuerdo al tipo y clase de terreno a encontrarse en el subsuelo y será:

**1.** En terrenos normales y semirrocosos será específicamente de arena gruesa, gravilla que cumpla con las características exigidas como material selecto y que pase la malla 1/2", tendrá un espesor no menor 0.10m debidamente compactada o acomodada (en caso de gravilla) medida desde la parte baja del cuerpo del tubo, siempre y cuando cumpla también con la condición de espaciamiento de 0.05 m. que deberá existir entre la pared exterior de la unión del tubo y el fondo de la zanja excavada. Solo en caso de zanjas en que se haya encontrado material arenoso no se exigirá cama.

**2.** En terreno rocoso será del mismo material y condición del párrafo 1 pero un espesor no menor de 0.15 m.

**3.** En casos de terrenos donde se encuentra camas de relleno no consolidado, material orgánico objetable i/o basura, terrenos inestables o expansivos será necesario el estudio y recomendaciones de un especialista de mecánica de suelos.

## B. MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se utilizarán herramientas manuales, en el caso de ser necesario la excavación será por debajo de las cotas de la gradiente para asegurar que ninguna parte de la tubería este en contacto con roca sólida, colocándose una cama de material granular compactado íntegramente con espesor mínimo.

El preparado del material selecto previamente tamizado en la malla 3/8" se coloca sobre el fondo plano de la zanja, con un espesor mínimo de 10 cm. En la parte inferior de la tubería y debe extenderse entre 1/6 y 1/10 del diámetro exterior hacía los costados de la tubería. El resto del relleno hasta un 15 cm mínimo por encima de la clave del tubo será compactado a mano.

## C. FORMA DE MEDICIÓN

Henry Calcina Umo rente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Se considera el volumen de material por lo tanto su medición será el Metro Cúbico (m3).

**D. FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro cubico (m3) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**01.07.02.05. RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.03.05.

**01.07.02.06. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.06.02.03.

## 01.07.03. TUBERIAS Y ACCESORIOS

**01.07.03.01. SUMIN. E. INSTALACION TUBERIA HDPE DE 250 MM** (unidad de medida: m)

**A. DESCRIPCION**

Es el suministro e instalación de la tubería hdpe, que para unión de ambas se hará a través de termofusión y posterior a su colocación como se especifica en el plano, se hará en presencia del supervisor.

**Materiales**

- ✓ Tubería hdpe 250mm SDR17 PN -10

**Equipos y herramientas**

- ✓ Herramientas manuales.

**B. FORMA DE MEDICION**

La partida se medirá por metro lineal (m).

**C. FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**01.07.03.02. SERVICIO DE TERMOFUSION PARA TUBERIA HDPE** 250 MM (unidad de medida: und)

**A. DESCRIPCION**

Es un método de soldadura simple y rápido, para unir tubos de hdpe y sus accesorios. La superficie de las partes que se van a unir se calienta a



Henry Calcina Urnorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

temperatura de fusión y se unen por aplicación de presión, con acción mecánica o hidráulica, de acuerdo al tamaño de la tubería y sin usar elementos adicionales de unión.

**Equipos y herramientas**

- ✓ Herramientas manuales.
- ✓ Soldadura termofusion mc leroy c – 18.

**B. FORMA DE MEDICION.**

La partida se medirá por Unidad (Und).

**C. FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por Unidad (Und) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

## 01.08. CANAL ENTUBADO MARGEN IZQUIERDO L = 3347.73 M

### 01.08.01. TRABAJOS PRELIMINARES

**01.08.01.01. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE)** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.07.01.01.

**01.08.01.02. TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO, DEL EJE DE CANAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.07.01.02.

**01.08.01.03. LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.07.01.03.

### 01.08.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.08.02.01. EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO A MANO** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.07.02.01.

**01.08.02.02. EXCAVACION EN ROCA SUELTA EN TALUDES PRONUNCIADOS** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.07.02.02.

**01.08.02.03. REFINE Y NIVELACION DE ZANJA MANUAL** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.07.02.03.

**01.08.02.04. CAMA DE APOYO P/TUB AGUA E=10 CM** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.07.02.04.



Henry Calcina Umerente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

**01.08.02.05. RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.07.02.05.

**01.08.02.06. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.07.02.06.

### 01.08.03. TUBERIAS Y ACCESORIOS

**01.08.03.01. SUMIN. E INSTALACION TUBERIA HDPE DE 250MM** (unidad de medida: m)

SIMILAR AL ITEM 01.07.03.01.

**01.08.03.02. SERVICIO DE TERMOFUSION PARA TUBERIA HDPE 250 MM** (unidad de medida: und)

SIMILAR AL ITEM 01.07.03.02.

## 01.09. VALVULAS DE CONTROL (58 UND)

### 01.09.01. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.09.01.01. LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H = 0.30M** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.02.01.01.

**01.09.01.02. TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.02.01.02.

**01.09.01.03. EXCAVACION EN TERRENO NORMAL** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.02.02.01.

### 01.09.02. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

**01.09.02.01. CONCRETO F'C=175 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.02.03.04.

**01.09.02.02. SOLAQUEO CON IMPERMEABILIZANTE MORTERO 1:2 (INTERIORES)** (unidad de medida: m2

SIMILAR AL ITEM 01.02.03.05.

### 01.09.03. TUBERIAS Y ACCESORIOS

**01.09.03.01. ACCESORIOS EN VALVULAS DE CONTROL** (unidad de medida: glb)

**A. DESCRIPCION**



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Los accesorios que se colocan dentro de las cámaras hidrantes, con la finalidad de lograr el correcto funcionamiento. Los accesorios serán del diámetro especificado y del tipo automático.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION:
Los accesorios serán colocados dentro de una caja de concreto, ubicando según sea el caso en puntos estratégicos para el mantenimiento de las redes de distribución.

**B. METODO DE MEDICION**

El trabajo se medirá por global; para el cómputo de la partida de acuerdo con las presentes especificaciones; deberá contar con la conformidad y aceptación del Ingeniero Supervisor.

**C. CONDICION DE PAGO**

Los accesorios de hidrantes serán medidos y Se pagará de acuerdo al avance en los periodos por valorizar del Presupuesto aprobado, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas y materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

## 01.10. CAMARA DE CARGA (58 UND)

### 01.10.01. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.10.01.01. LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M** (unidad de medida:m2)

SIMILAR AL ITEM 01.09.01.01.

**01.10.01.02. TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS** (unidad de medida:m2)

SIMILAR AL ITEM 01.09.01.02.

**01.10.01.03. EXCAVACION EN TERRENO NORMAL** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.09.01.03

### 01.10.02. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

**01.10.02.01. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.05.04.02

**01.10.02.02. CONCRETO F'C = 175 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.03.07.

**01.10.02.03. SOLAQUEO CON MORTERO 1:2 (EXTERIORES)** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.02.03.05.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000264

**01.10.02.04. SOLAQUEO CON IMPERMEABILIZANTE MORTERO 1:2 (INTERIORES)** (unidad de medida:m2)

SIMILAR AL ITEM 01.02.03.05.

### 01.10.03. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

**01.10.03.01. ENCOF. Y DESENCOF. DE ESTRUCTURAS NORMAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.10.02.01.

**01.10.03.02. ACERO DE REFUERZO FY=4,200KG/CM2** (unidad de medida: kg)

SIMILAR AL ITEM 01.05.04.03.

**01.10.03.03. CONCRETO F'C=210KG/CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.05.04.01.

### 01.10.04. TUBERIAS Y ACCESORIOS

**01.10.04.01. ACCESORIOS EN CAMARAS DE CARGA** (unidad de medida: glb)

SIMILAR AL ITEM 01.09.03.01.

## 01.11. CAMARA DE IMPECCION (34 UND)

### 01.11.01. TRABAJOS PRELIMINARES

**01.11.01.01. DESBROCE Y LIMPIEZA** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.10.01.01.

**01.11.01.02. TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.10.01.02.

### 01.11.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.11.02.01. EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.10.01.03.

**01.11.02.02. REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.08.02.03.

**01.11.02.03. ELIMINACION DE MATEERIAL EXCEDENTE D= 30M** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.08.02.06.

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## 01.11.03. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

**01.11.03.01. SOLADO DE 1:2 E= 4"** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.06.03.01.

## 01.11.04. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

**01.11.04.01. ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2** (unidad de medida: kg)

SIMILAR AL ITEM 01.06.04.03.

**01.11.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRAS DE ARTE** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.06.04.02.

**01.11.04.03. CONCRETO F'C=210 KG/CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.06.04.01.

**01.11.04.04. CONCRETO F'C = 175 KG /CM2** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.03.07

## 01.11.05. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

**01.11.05.01. TARRAJEO MEZCLA 1:3 CON IMPERMEABILICZANTE** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.06.05.01.

**01.11.05.02. TARRAJEO MEZCLA 1:4 EXTERIOR** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.06.05.01

## 01.11.06. CARPINTERIA METALICA

**01.11.06.01. TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M C/LLAVE TIPO BUJIA** (unidad de medida: und)

### A. DESCRIPCION

El suministro e instalación de la tapa metálica de 0.60 x 0.75 m c/llave tipo bujía, según las dimensiones que se detallan en los planos. Esto se hará en presencia del supervisor. Consta de una plancha de acero de 1/8" con refuerzos de solera de acero de ½" con un marco de ángulo de acero de ¾" x 1" y con anclas de ángulo de ¾" x ¾".

**Materiales**

- ✓ Tapa metálica de 0.60 x 0.60 m E=1/8" estriada c/ llave tipo bujía.

**Equipos y herramientas**

- ✓ Herramientas manuales.

### B. FORMA DE MEDICION

La partida se medirá por metro Unidad (Und).

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000262

**C. FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro Unidad (Und) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

### 01.11.07. PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD

**01.11.07.01. PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)** (unidad de medida: und)

SIMILAR AL ITEM 01.06.08.01.

### 01.11.08. PINTURA

**01.11.08.01. PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES** (unidad de medida: m2)

**A. DESCRIPCION**

Los trabajos a los que se refiere este ítem consisten en la provisión de todo el equipo, mano de obra y materiales necesarios para llevar a cabo las tareas de pintado terminado, en los lugares y de la forma que indican los cálculos.

**B. MÉTODO DE EJECUCIÓN**

El contratista dispondrá en obra de personal técnico y operarios calificados para conducir eficientemente la ejecución de los trabajos. Ver los materiales a utilizar en el análisis de costo unitario de esta partida.

**Preparación de la superficie**

Inmediatamente antes de la aplicación de la pintura, la superficie a pintar deberá estar seca y completamente libre de polvo, grasa, aceite, basura o cualquier otro material extraño, para lo cual se recurrirá a barrido y/o soplado.

METODO DE CONTROL:

Deberá seguirse las especificaciones del fabricante del material debiendo comprobarse la durabilidad de la pintura.

**C. FORMA DE MEDICION**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "M2" concordante a la estructura de los costos unitarios

**D. FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

## 01.12. ACUEDUCTO L = 16 M (08 UND)

### 01.12.01. TRABAJOS PRELIMINARES

**01.12.01.01. DESBROCE Y LIMPIEZA** (unidad de medida: m2)

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

SIMILAR AL ITEM 01.11.01.01.

000261

**01.12.01.02. TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.11.01.02.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

## 01.12.02. MOVIMIENTO DE TIERRAS

**01.12.02.01. EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.11.02.01.

**01.12.02.02. REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.11.02.02.

**01.12.02.03. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30 M** (unidad de medida: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.11.02.04.

## 01.12.03. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

**01.12.03.01. ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2** (unidad de medición: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.11.04.01.

**01.12.03.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRAS DE ARTE** (unidad de medición: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.11.04.02.

**01.12.03.03. CONCRETO F'C = 210 KG/CM2** (unidad de medición: m3)

SIMILAR AL ITEM 01.11.04.03.

## 01.12.04. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

**01.12.04.01. TARRAJEO MEZCLA 1:4 EXTERIOR** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.11.05.02.

## 01.12.05. ACCESORIOS

**01.12.05.01. ACCESORIOS DE ACUEDUCTO 250MM** (unidad de medida: glb)

## 01.12.06. CARPINTERIA METALICA

**01.12.06.01. ESTRUCTURA METALICA** (unidad de medida: m)

**A. DESCRIPCION**

Consiste en la habilitación de los materiales y armado, pintado de la estructura metálica

**Materiales**

- ✓ Kit de perno (perno, tuerca y arandela).



Henry Caleña Umiorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

- ✓ Thinner corriente.
- ✓ Electrodo E – 6010.
- ✓ Angulo de acero liviano de 2" x 2" x 1/8".
- ✓ Angulo de acero liviano de 1 1/2" x 1 1/2" x 1/4".
- ✓ Pintura anticorrosiva.
- ✓ Plancha de fierro 3/16 x 1.20 x 2.4m.
- ✓ Tuberia de FºGº de 2".

**Equipos**

- ✓ Herramientas manuales.

**Procedimiento de trabajo**

Estas actividades estarán a cargo de operario de equipo liviano, operario y peón para el armado mediante soldadura, posteriormente a su pintado como especifica en el plano. Toda esta actividad se hará en presencia del supervisor.

**B. FORMA DE MEDICION**

La partida se medirá por metro lineal (m).

**C. FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**01.12.06.02. MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA** (unidad de medida: m)

**A. DESCRIPCION**

Consiste en el traslado de la estructura metálica utilizando el tirfor que lo ubicará en el lugar especificado en el plano, que posterior será soldado. Esta partida se para en presencia del supervisor.

**Materiales**

- ✓ Electrodo E – 6010.
- ✓ Soga de 1/2" nylon.

**Equipos**

- ✓ Herramientas manuales.
- ✓ Soldadura eléctrica monofásica alterna 225 A.
- ✓ Tirfor de 3 ton.
- ✓ Grupo electrógeno 140 HP 90 KW.

**B. FORMA DE MEDICION**

La partida se medirá por metro lineal (m).

**C. FORMA DE PAGO**

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

000259

### 01.12.07. PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD

**01.12.07.01. PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)** (unidad de medida: und)

SIMILAR AL ITEM 01.11.07.01.

### 01.12.08. PINTURA

**01.12.08.01. PINTURA ESMALTE EXTERIORES** (unidad de medida: m2)

SIMILAR AL ITEM 01.11.08.01.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

000258

BIANCSA INGENIEROS S.A.C. VºBº GERENCIA

CAPITULO

03

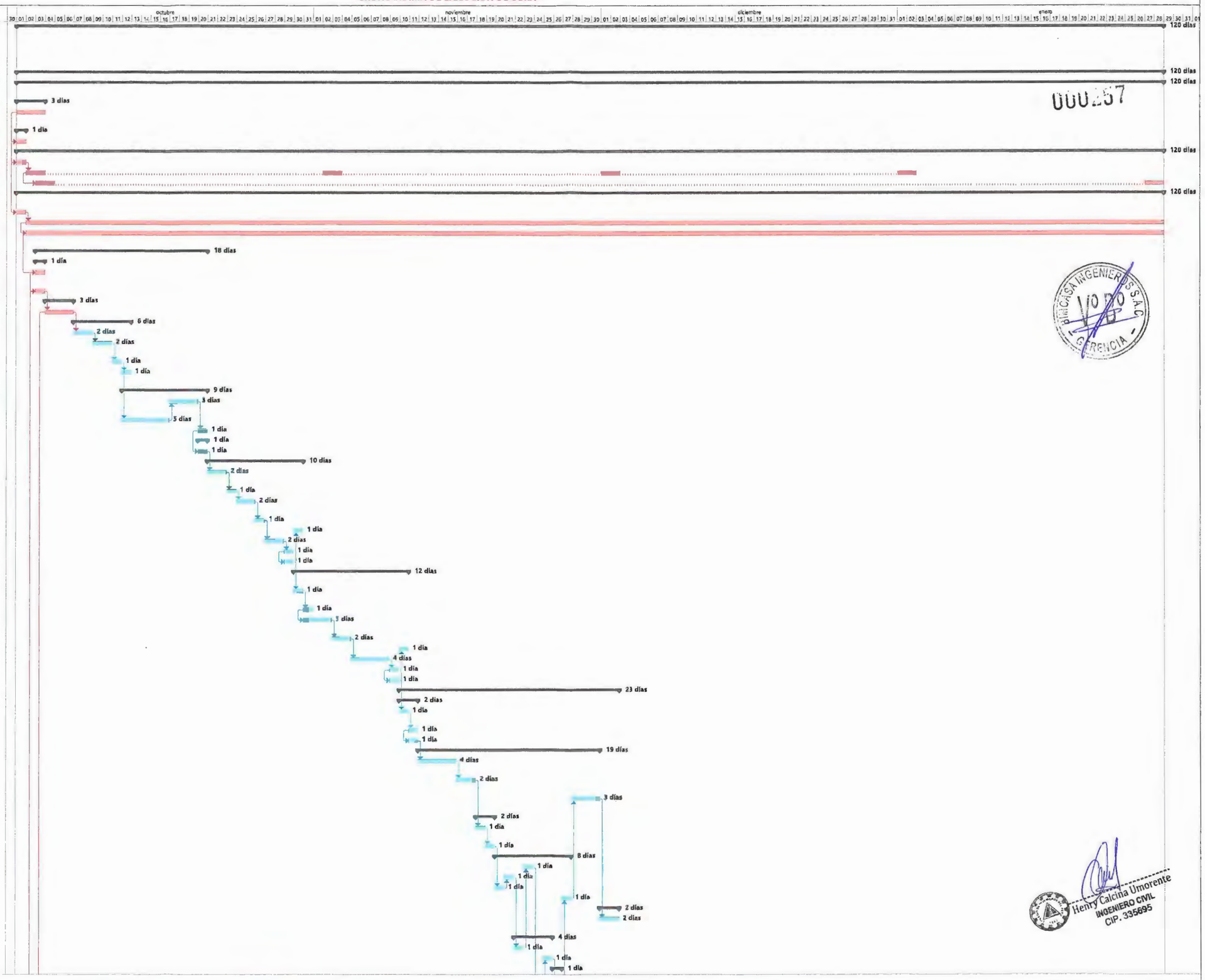
# INGENIERIA DE PROYECTO

## 3.14. Cronograma de Ejecución de Obra

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

# CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

| Id | EDT | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"** | 120 días | 01/10/24 | 28/01/25 |
| 2 | 1.1 | **SECTOR ACOYO FRONTIS** | 120 días | 01/10/24 | 28/01/25 |
| 3 | 1.1.1 | **OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD** | 120 días | 01/10/24 | 28/01/25 |
| 4 | 1.1.1.1 | **OBRAS PROVISIONALES** | 3 días | 01/10/24 | 03/10/24 |
| 5 | 1.1.1.1.1 | CAMPAMENTO DE TRIPLAY CON TECHO DE CALAMINA | 3 días | 01/10/24 | 03/10/24 |
| 6 | 1.1.1.2 | **CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA** | 1 día | 01/10/24 | 01/10/24 |
| 7 | 1.1.1.2.1 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA | 1 día | 01/10/24 | 01/10/24 |
| 8 | 1.1.1.3 | **FLETES Y TRANSPORTE** | 120 días | 01/10/24 | 28/01/25 |
| 9 | 1.1.1.3.1 | FLETE TERRESTRE | 1 día | 01/10/24 | 01/10/24 |
| 10 | 1.1.1.3.2 | FLETE RURAL | 8 días | 02/10/24 | 02/01/25 |
| 11 | 1.1.1.3.3 | MOBILIZACION Y DESMOBILIZACION | 4 días | 03/10/24 | 28/01/25 |
| 12 | 1.1.1.4 | **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)** | 120 días | 01/10/24 | 28/01/25 |
| 13 | 1.1.1.4.1 | EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL | 1 día | 01/10/24 | 01/10/24 |
| 14 | 1.1.1.4.2 | EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA | 119 días | 02/10/24 | 28/01/25 |
| 15 | 1.1.1.4.3 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD | 119 días | 02/10/24 | 28/01/25 |
| 16 | 1.1.2 | **CAPTACION** | 18 días | 03/10/24 | 20/10/24 |
| 17 | 1.1.2.1 | **TRABAJOS PRELIMINARES** | 1 día | 03/10/24 | 03/10/24 |
| 18 | 1.1.2.1.1 | LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M | 1 día | 03/10/24 | 03/10/24 |
| 19 | 1.1.2.1.2 | TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURA | 1 día | 03/10/24 | 03/10/24 |
| 20 | 1.1.2.2 | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | 3 días | 04/10/24 | 06/10/24 |
| 21 | 1.1.2.2.1 | EXCAVACION EN TERRENO NORMAL | 3 días | 04/10/24 | 06/10/24 |
| 22 | 1.1.2.3 | **OBRAS DE CONCRETO SIMPLE** | 6 días | 07/10/24 | 12/10/24 |
| 23 | 1.1.2.3.1 | ENCOF. Y DESENCOF. DE ESTRUCTURA | 2 días | 07/10/24 | 08/10/24 |
| 24 | 1.1.2.3.2 | CONCRETO CICLOPEO F'C=175KG/CM2+30%PM | 2 días | 09/10/24 | 10/10/24 |
| 25 | 1.1.2.3.3 | CONCRETO F'C= 175 Kg/cm2 | 1 día | 11/10/24 | 11/10/24 |
| 26 | 1.1.2.3.4 | SOLAQUEO CON MORTERO 1:2 (EXTERIORES) | 1 día | 12/10/24 | 12/10/24 |
| 27 | 1.1.2.4 | **OBRAS DE CONCRETO ARMADO** | 9 días | 12/10/24 | 20/10/24 |
| 28 | 1.1.2.4.1 | ENCOF. Y DESENCOF. DE ESTRUCTURAS NORMAL | 3 días | 17/10/24 | 19/10/24 |
| 29 | 1.1.2.4.2 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM | 5 días | 12/10/24 | 16/10/24 |
| 30 | 1.1.2.4.3 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | 1 día | 20/10/24 | 20/10/24 |
| 31 | 1.1.2.5 | **TUBERIAS Y ACCESORIOS** | 1 día | 20/10/24 | 20/10/24 |
| 32 | 1.1.2.5.1 | ACCESORIOS EN BOCATOMA | 1 día | 20/10/24 | 20/10/24 |
| 33 | 1.1.3 | **CANAL DE DERIVACION L = 18.68 m** | 10 días | 21/10/24 | 30/10/24 |
| 34 | 1.1.3.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | 2 días | 21/10/24 | 22/10/24 |
| 35 | 1.1.3.2 | TRAZO Y NIVELACION EN CANALES | 1 día | 23/10/24 | 23/10/24 |
| 36 | 1.1.3.3 | EXCAVACION EN MATERIAL COMUN - PLATAFORMA Y CAJA | 2 días | 24/10/24 | 25/10/24 |
| 37 | 1.1.3.4 | REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZA | 1 día | 26/10/24 | 26/10/24 |
| 38 | 1.1.3.5 | RELLENO COMPACTADO - CANAL | 1 día | 30/10/24 | 30/10/24 |
| 39 | 1.1.3.6 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | 2 días | 27/10/24 | 28/10/24 |
| 40 | 1.1.3.7 | CONCRETO FC=175 KG/CM2 | 1 día | 29/10/24 | 29/10/24 |
| 41 | 1.1.3.8 | JUNTA ASFALTICA E=1" | 1 día | 29/10/24 | 29/10/24 |
| 42 | 1.1.4 | **CANAL DE DERIVACION MARGEN IZQUIERDO L = 53.59 m** | 12 días | 30/10/24 | 10/11/24 |
| 43 | 1.1.4.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | 1 día | 30/10/24 | 30/10/24 |
| 44 | 1.1.4.2 | TRAZO Y NIVELACION EN CANALES | 1 día | 31/10/24 | 31/10/24 |
| 45 | 1.1.4.3 | EXCAVACION EN MATERIAL COMUN - PLATAFORMA Y CAJA | 3 días | 31/10/24 | 02/11/24 |
| 46 | 1.1.4.4 | REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZA | 2 días | 03/11/24 | 04/11/24 |
| 47 | 1.1.4.5 | RELLENO COMPACTADO - CANAL | 1 día | 10/11/24 | 10/11/24 |
| 48 | 1.1.4.6 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | 4 días | 05/11/24 | 08/11/24 |
| 49 | 1.1.4.7 | CONCRETO FC=175 KG/CM2 | 1 día | 09/11/24 | 09/11/24 |
| 50 | 1.1.4.8 | JUNTA ASFALTICA E=1" | 1 día | 09/11/24 | 09/11/24 |
| 51 | 1.1.5 | **DESARRENADOR MARGEN DERECHO** | 23 días | 10/11/24 | 02/12/24 |
| 52 | 1.1.5.1 | **TRABAJOS PRELIMINARES** | 2 días | 10/11/24 | 11/11/24 |
| 53 | 1.1.5.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (DESARENADOR) | 1 día | 10/11/24 | 10/11/24 |
| 54 | 1.1.5.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO | 1 día | 11/11/24 | 11/11/24 |
| 55 | 1.1.5.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | 1 día | 11/11/24 | 11/11/24 |
| 56 | 1.1.5.2 | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | 19 días | 12/11/24 | 30/11/24 |
| 57 | 1.1.5.2.1 | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL | 4 días | 12/11/24 | 15/11/24 |
| 58 | 1.1.5.2.2 | NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN | 2 días | 16/11/24 | 17/11/24 |
| 59 | 1.1.5.2.3 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30M | 3 días | 28/11/24 | 30/11/24 |
| 60 | 1.1.5.3 | **OBRAS DE CONCRETO SIMPLE** | 2 días | 18/11/24 | 19/11/24 |
| 61 | 1.1.5.3.1 | SOLADO DE CONCRETO F'C = 100 KG/CM2 E=0.05 M | 1 día | 18/11/24 | 18/11/24 |
| 62 | 1.1.5.3.2 | DADO DE ANCLAJE F'C = 175 KG/CM2 | 1 día | 19/11/24 | 19/11/24 |
| 63 | 1.1.5.4 | **OBRAS DE CONCRETO** | 8 días | 20/11/24 | 27/11/24 |
| 64 | 1.1.5.4.1 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | 1 día | 23/11/24 | 23/11/24 |
| 65 | 1.1.5.4.2 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORM | 1 día | 21/11/24 | 21/11/24 |
| 66 | 1.1.5.4.3 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM | 1 día | 20/11/24 | 20/11/24 |
| 67 | 1.1.5.4.4 | CURADO DE CONCRETO | 1 día | 27/11/24 | 27/11/24 |
| 68 | 1.1.5.5 | **REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS** | 2 días | 01/12/24 | 02/12/24 |
| 69 | 1.1.5.5.1 | TARRAJEO INTERIOR C/IMPERMEABILIZADO 1:2, E=1.5 | 2 días | 01/12/24 | 02/12/24 |
| 70 | 1.1.5.6 | **JUNTAS Y SELLOS** | 4 días | 22/11/24 | 25/11/24 |
| 71 | 1.1.5.6.1 | JUNTA WATER STOP 6" | 1 día | 22/11/24 | 22/11/24 |
| 72 | 1.1.5.6.2 | JUNTA ELASTOMERICA C/2.5m. E= 1" | 1 día | 25/11/24 | 25/11/24 |
| 73 | 1.1.5.7 | **CARPINTERIA METALICA** | 1 día | 26/11/24 | 26/11/24 |




000257

PRINCESA INGENIEROS S.A.C. GERENCIA

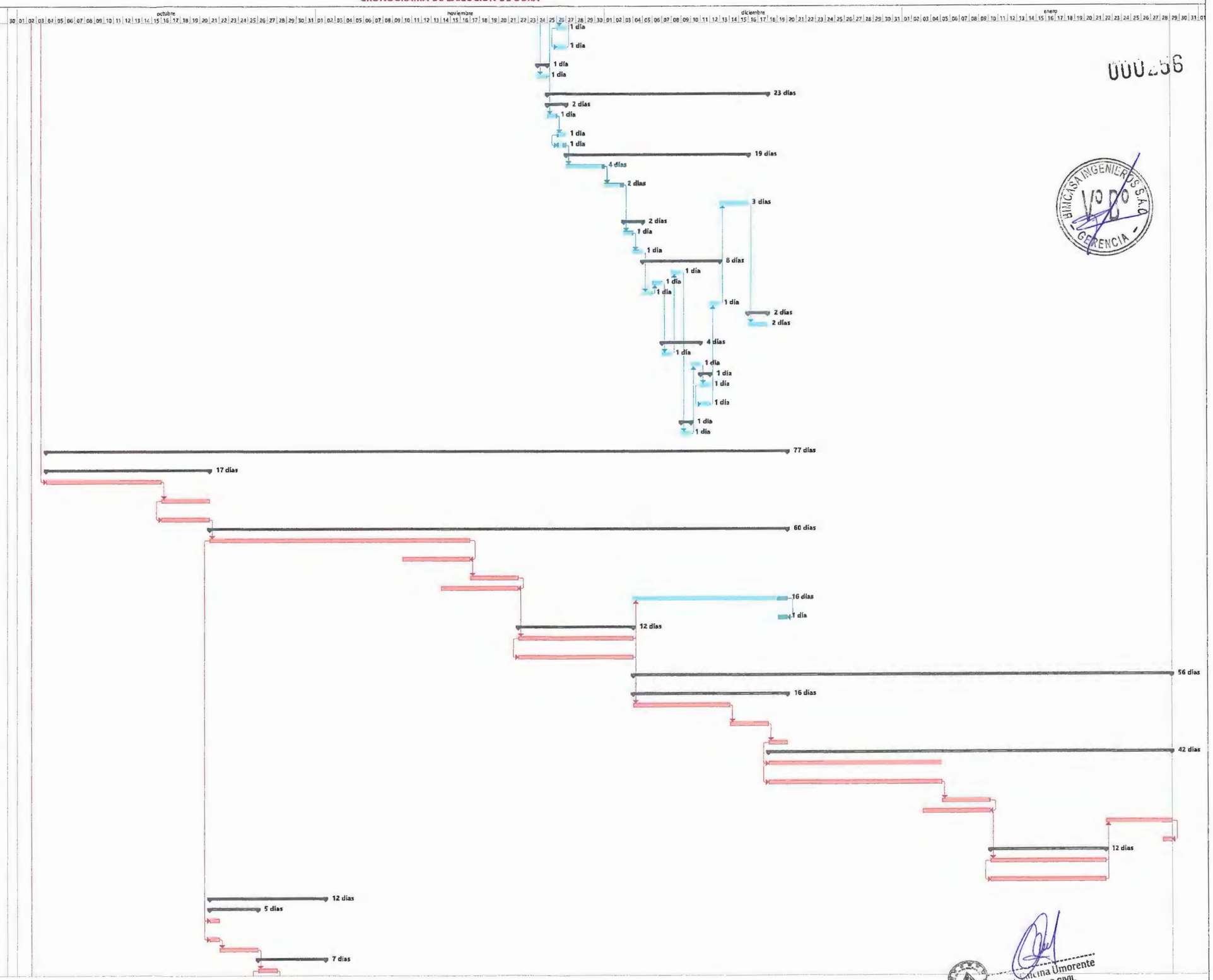
Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Proyecto: MEJORAMIENTO_DEL
Fecha: 29/07/24

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Línea base · Hito de línea base · Resumen de línea base · Progreso · Progreso manual

# CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

| Id | EDT | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|---|
| 74 | 1.1.5.7.1 | COMPUERTA METALICA DE 0.50M X 0.85M CON TIMON | 1 día | 26/11/24 | 26/11/24 |
| 75 | 1.1.5.7.2 | COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.30M X 0.35M H=0.60 | 1 día | 26/11/24 | 26/11/24 |
| 76 | 1.1.5.8 | **CONTROL DE CALIDAD** | 1 día | 24/11/24 | 24/11/24 |
| 77 | 1.1.5.8.1 | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA | 1 día | 24/11/24 | 24/11/24 |
| 78 | 1.1.6 | **DESARRENADOR MARGEN IZQUIERDO** | 23 días | 25/11/24 | 17/12/24 |
| 79 | 1.1.6.1 | **TRABAJOS PRELIMINARES** | 2 días | 25/11/24 | 26/11/24 |
| 80 | 1.1.6.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (DESARENADOR) | 1 día | 25/11/24 | 25/11/24 |
| 81 | 1.1.6.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO | 1 día | 26/11/24 | 26/11/24 |
| 82 | 1.1.6.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | 1 día | 26/11/24 | 26/11/24 |
| 83 | 1.1.6.2 | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | 19 días | 27/11/24 | 15/12/24 |
| 84 | 1.1.6.2.1 | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL | 4 días | 27/11/24 | 30/11/24 |
| 85 | 1.1.6.2.2 | NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN | 2 días | 01/12/24 | 02/12/24 |
| 86 | 1.1.6.2.3 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30M | 3 días | 13/12/24 | 15/12/24 |
| 87 | 1.1.6.3 | **OBRAS DE CONCRETO SIMPLE** | 2 días | 03/12/24 | 04/12/24 |
| 88 | 1.1.6.3.1 | SOLADO DE CONCRETO F'C = 100 KG/CM2 E=0.05 M | 1 día | 03/12/24 | 03/12/24 |
| 89 | 1.1.6.3.2 | DADO DE ANCLAJE F'C = 175 KG/CM2 | 1 día | 04/12/24 | 04/12/24 |
| 90 | 1.1.6.4 | **OBRAS DE CONCRETO** | 8 días | 05/12/24 | 12/12/24 |
| 91 | 1.1.6.4.1 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | 1 día | 08/12/24 | 08/12/24 |
| 92 | 1.1.6.4.2 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORM | 1 día | 06/12/24 | 06/12/24 |
| 93 | 1.1.6.4.3 | ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM | 1 día | 05/12/24 | 05/12/24 |
| 94 | 1.1.6.4.4 | CURADO DE CONCRETO | 1 día | 12/12/24 | 12/12/24 |
| 95 | 1.1.6.5 | **REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS** | 2 días | 16/12/24 | 17/12/24 |
| 96 | 1.1.6.5.1 | TARRAJEO INTERIOR C/IMPERMEABILIZADO 1:2, E=1.5 | 2 días | 16/12/24 | 17/12/24 |
| 97 | 1.1.6.6 | **JUNTAS Y SELLOS** | 4 días | 07/12/24 | 10/12/24 |
| 98 | 1.1.6.6.1 | JUNTA WATER STOP 6" | 1 día | 07/12/24 | 07/12/24 |
| 99 | 1.1.6.6.2 | JUNTA ELASTOMERICA C/2.5m. E= 3/4 | 1 día | 10/12/24 | 10/12/24 |
| 100 | 1.1.6.7 | **CARPINTERIA METALICA** | 1 día | 11/12/24 | 11/12/24 |
| 101 | 1.1.6.7.1 | COMPUERTA METALICA DE 0.50M X 0.85M CON TIMON | 1 día | 11/12/24 | 11/12/24 |
| 102 | 1.1.6.7.2 | COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.30M X 0.35M H=0.60 | 1 día | 11/12/24 | 11/12/24 |
| 103 | 1.1.6.8 | **CONTROL DE CALIDAD** | 1 día | 09/12/24 | 09/12/24 |
| 104 | 1.1.6.8.1 | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA | 1 día | 09/12/24 | 09/12/24 |
| 105 | 1.1.7 | **CANAL ENTUBADO MARGEN DERECHO L = 3371.70 m** | 77 días | 04/10/24 | 19/12/24 |
| 106 | 1.1.7.1 | **TRABAJOS PRELIMINARES** | 17 días | 04/10/24 | 20/10/24 |
| 107 | 1.1.7.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | 12 días | 04/10/24 | 15/10/24 |
| 108 | 1.1.7.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO, DEL EJE DE CANAL | 5 días | 16/10/24 | 20/10/24 |
| 109 | 1.1.7.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | 5 días | 16/10/24 | 20/10/24 |
| 110 | 1.1.7.2 | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | 60 días | 21/10/24 | 19/12/24 |
| 111 | 1.1.7.2.1 | EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO A MANO | 27 días | 21/10/24 | 16/11/24 |
| 112 | 1.1.7.2.2 | EXCAVACION EN ROCA SUELTA EN TALUDES PRONUNCIADOS | 7 días | 10/11/24 | 16/11/24 |
| 113 | 1.1.7.2.3 | REFINE Y NIVELACION DE ZANJA MAN | 5 días | 17/11/24 | 21/11/24 |
| 114 | 1.1.7.2.4 | CAMA DE APOYO P/TUB DE AGUA E=1 | 8 días | 14/11/24 | 21/11/24 |
| 115 | 1.1.7.2.5 | RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO | 16 días | 04/12/24 | 19/12/24 |
| 116 | 1.1.7.2.6 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDEN | 1 día | 19/12/24 | 19/12/24 |
| 117 | 1.1.7.3 | **TUBERIAS Y ACCESORIOS** | 12 días | 22/11/24 | 03/12/24 |
| 118 | 1.1.7.3.1 | SUMIN. E INSTALACIÓN TUBERÍA HDPE DE 250mm | 12 días | 22/11/24 | 03/12/24 |
| 119 | 1.1.7.3.2 | SERVICIO DE TERMOFUSION PARA TUBERIA HDPE 250MM | 12 días | 22/11/24 | 03/12/24 |
| 120 | 1.1.8 | **CANAL ENTUBADO MARGEN IZQUIERDO L = 3330.13 m** | 56 días | 04/12/24 | 28/01/25 |
| 121 | 1.1.8.1 | **TRABAJOS PRELIMINARES** | 16 días | 04/12/24 | 19/12/24 |
| 122 | 1.1.8.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | 10 días | 04/12/24 | 13/12/24 |
| 123 | 1.1.8.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO, DEL EJE DE CANAL | 4 días | 14/12/24 | 17/12/24 |
| 124 | 1.1.8.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | 2 días | 18/12/24 | 19/12/24 |
| 125 | 1.1.8.2 | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | 42 días | 18/12/24 | 28/01/25 |
| 126 | 1.1.8.2.1 | EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO A MANO | 18 días | 18/12/24 | 04/01/25 |
| 127 | 1.1.8.2.2 | EXCAVACION EN ROCA SUELTA EN TALUDES PRONUNCIADOS | 18 días | 18/12/24 | 04/01/25 |
| 128 | 1.1.8.2.3 | REFINE Y NIVELACION DE ZANJA MAN | 5 días | 05/01/25 | 09/01/25 |
| 129 | 1.1.8.2.4 | CAMA DE APOYO P/TUB DE AGUA E=1 | 7 días | 03/01/25 | 09/01/25 |
| 130 | 1.1.8.2.5 | RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO | 7 días | 22/01/25 | 28/01/25 |
| 131 | 1.1.8.2.6 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDEN | 1 día | 28/01/25 | 28/01/25 |
| 132 | 1.1.8.3 | **TUBERIAS Y ACCESORIOS** | 12 días | 10/01/25 | 21/01/25 |
| 133 | 1.1.8.3.1 | SUMIN. E INSTALACIÓN TUBERÍA HDPE DE 250mm | 12 días | 10/01/25 | 21/01/25 |
| 134 | 1.1.8.3.2 | SERVICIO DE TERMOFUSION PARA TUBERIA HDPE 250MM | 12 días | 10/01/25 | 21/01/25 |
| 135 | 1.1.9 | **VALVULAS DE CONTROL (58 UND)** | 12 días | 21/10/24 | 01/11/24 |
| 136 | 1.1.9.1 | **TRABAJOS PRELIMINARES** | 5 días | 21/10/24 | 25/10/24 |
| 137 | 1.1.9.1.1 | LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M | 1 día | 21/10/24 | 21/10/24 |
| 138 | 1.1.9.1.2 | TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURA | 1 día | 21/10/24 | 21/10/24 |
| 139 | 1.1.9.1.3 | EXCAVACION EN TERRENO NORMAL | 4 días | 22/10/24 | 25/10/24 |
| 140 | 1.1.9.2 | **OBRAS DE CONCRETO SIMPLE** | 7 días | 26/10/24 | 01/11/24 |
| 141 | 1.1.9.2.1 | CONCRETO F'C=175KG/CM2 | 2 días | 26/10/24 | 27/10/24 |




000256

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

Ing. Cristina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

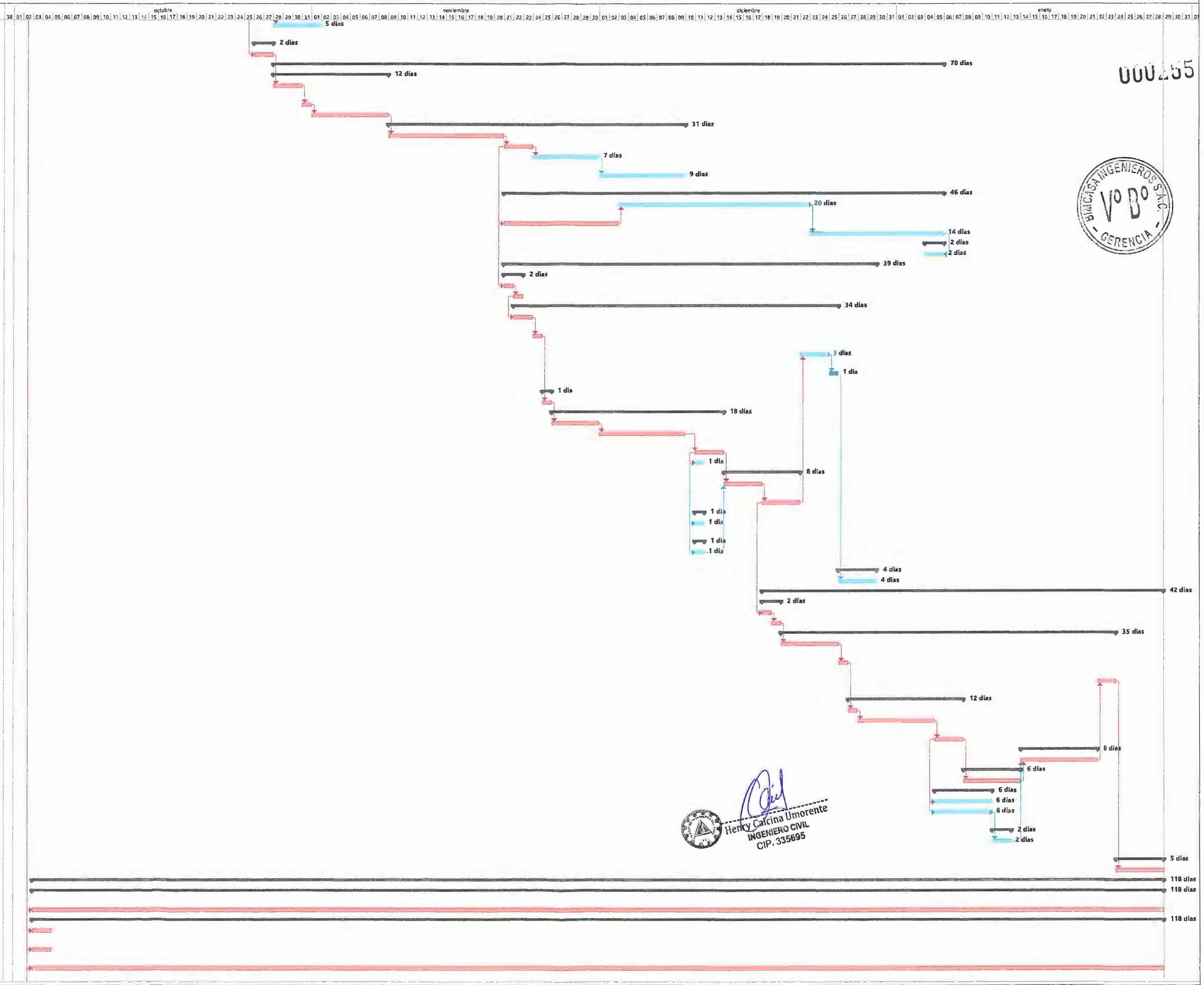
Proyecto: MEJORAMIENTO_DEL
Fecha: 29/07/24

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Línea base · Hito de línea base · Resumen de línea base · Progreso · Progreso manual

# CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

000255

| Id | EDT | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|---|
| 142 | 1.1.9.2.2 | SOLAQUEO CON IMPERMEABILIZANTE MORTERO 1:2 | 5 días | 28/10/24 | 01/11/24 |
| 143 | **1.1.9.3** | **TUBERIAS Y ACCESORIOS** | **2 días** | **26/10/24** | **27/10/24** |
| 144 | 1.1.9.3.1 | ACCESORIOS EN VALVULAS DE CONTR | 2 días | 26/10/24 | 27/10/24 |
| 145 | **1.1.10** | **CAMARA DE CARGA (58 UND)** | **70 días** | **28/10/24** | **05/01/25** |
| 146 | **1.1.10.1** | **TRABAJOS PRELIMINARES** | **12 días** | **28/10/24** | **08/11/24** |
| 147 | 1.1.10.1. | LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M | 3 días | 28/10/24 | 30/10/24 |
| 148 | 1.1.10.1. | TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURA | 1 día | 31/10/24 | 31/10/24 |
| 149 | 1.1.10.1. | EXCAVACION EN TERRENO NORMAL | 8 días | 01/11/24 | 08/11/24 |
| 150 | **1.1.10.2** | **OBRAS DE CONCRETO SIMPLE** | **31 días** | **09/11/24** | **09/12/24** |
| 151 | 1.1.10.2. | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORM | 12 días | 09/11/24 | 20/11/24 |
| 152 | 1.1.10.2. | CONCRETO F'C=175KG/CM2 | 3 días | 21/11/24 | 23/11/24 |
| 153 | 1.1.10.2. | SOLAQUEO CON MORTERO 1:2 (EXTERIORES) | 7 días | 24/11/24 | 30/11/24 |
| 154 | 1.1.10.2. | SOLAQUEO CON IMPERMEABILIZANTE MORTERO 1:2 | 9 días | 01/12/24 | 09/12/24 |
| 155 | **1.1.10.3** | **OBRAS DE CONCRETO** | **46 días** | **21/11/24** | **05/01/25** |
| 156 | 1.1.10.3. | ENCOF. Y DESENCOF. DE ESTRUCTURAS NORMAL | 20 días | 03/12/24 | 22/12/24 |
| 157 | 1.1.10.3. | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM | 12 días | 21/11/24 | 02/12/24 |
| 158 | 1.1.10.3. | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | 14 días | 23/12/24 | 05/01/25 |
| 159 | **1.1.10.4** | **TUBERIAS Y ACCESORIOS** | **2 días** | **04/01/25** | **05/01/25** |
| 160 | 1.1.10.4. | ACCESORIOS EN CAMARAS DE CARGA | 2 días | 04/01/25 | 05/01/25 |
| 161 | **1.1.11** | **CAMARA DE IMPECCION (34 UND)** | **39 días** | **21/11/24** | **29/12/24** |
| 162 | **1.1.11.1** | **TRABAJOS PRELIMINARES** | **2 días** | **21/11/24** | **22/11/24** |
| 163 | 1.1.11.1. | DESBROCE Y LIMPIEZA | 1 día | 21/11/24 | 21/11/24 |
| 164 | 1.1.11.1. | TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO | 1 día | 22/11/24 | 22/11/24 |
| 165 | **1.1.11.2** | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | **34 días** | **22/11/24** | **25/12/24** |
| 166 | 1.1.11.2. | EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO | 2 días | 22/11/24 | 23/11/24 |
| 167 | 1.1.11.2. | REFINE, NIVELACION Y COMPACTACIÓN MANUAL | 1 día | 24/11/24 | 24/11/24 |
| 168 | 1.1.11.2. | RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO | 3 días | 22/12/24 | 24/12/24 |
| 169 | 1.1.11.2. | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30M | 1 día | 25/12/24 | 25/12/24 |
| 170 | **1.1.11.3** | **OBRAS DE CONCRETO SIMPLE** | **1 día** | **25/11/24** | **25/11/24** |
| 171 | 1.1.11.3. | SOLADO DE 1:12 E = 4" | 1 día | 25/11/24 | 25/11/24 |
| 172 | **1.1.11.4** | **OBRAS DE CONCRETO ARMADO** | **18 días** | **26/11/24** | **13/12/24** |
| 173 | 1.1.11.4. | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM | 5 días | 26/11/24 | 30/11/24 |
| 174 | 1.1.11.4. | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRAS DE ARTE | 9 días | 01/12/24 | 09/12/24 |
| 175 | 1.1.11.4. | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | 3 días | 11/12/24 | 13/12/24 |
| 176 | 1.1.11.4. | CONCRETO FC=175 KG/CM2 | 1 día | 11/12/24 | 11/12/24 |
| 177 | **1.1.11.5** | **REVOQUES Y REVESTIMENTOS** | **8 días** | **14/12/24** | **21/12/24** |
| 178 | 1.1.11.5. | TARRAJEO MEZCLA 1:3 CON IMPERMEABILIZANTE | 4 días | 14/12/24 | 17/12/24 |
| 179 | 1.1.11.5. | TARRAJEO MEZCLA 1:4 EXTERIOR | 4 días | 18/12/24 | 21/12/24 |
| 180 | **1.1.11.6** | **CARPINTERIA METALICA** | **1 día** | **11/12/24** | **11/12/24** |
| 181 | 1.1.11.6. | TAPA METÁLICA DE 0.60X0.60M C/LLAVE TIPO BUJÍA | 1 día | 11/12/24 | 11/12/24 |
| 182 | **1.1.11.7** | **PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD** | **1 día** | **11/12/24** | **11/12/24** |
| 183 | 1.1.11.7. | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA | 1 día | 11/12/24 | 11/12/24 |
| 184 | **1.1.11.8** | **PINTURA** | **4 días** | **26/12/24** | **29/12/24** |
| 185 | 1.1.11.8. | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES | 4 días | 26/12/24 | 29/12/24 |
| 186 | **1.1.12** | **ACUEDUCTO L =16m ( 08 UND)** | **42 días** | **18/12/24** | **28/01/25** |
| 187 | **1.1.12.1** | **TRABAJOS PRELIMINARES** | **2 días** | **18/12/24** | **19/12/24** |
| 188 | 1.1.12.1. | DESBROCE Y LIMPIEZA | 1 día | 18/12/24 | 18/12/24 |
| 189 | 1.1.12.1. | TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO | 1 día | 19/12/24 | 19/12/24 |
| 190 | **1.1.12.2** | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | **35 días** | **20/12/24** | **23/01/25** |
| 191 | 1.1.12.2. | EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO | 6 días | 20/12/24 | 25/12/24 |
| 192 | 1.1.12.2. | REFINE, NIVELACION Y COMPACTACIÓN MANUAL | 1 día | 26/12/24 | 26/12/24 |
| 193 | 1.1.12.2. | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30M | 2 días | 22/01/25 | 23/01/25 |
| 194 | **1.1.12.3** | **OBRAS DE CONCRETO ARMADO** | **12 días** | **27/12/24** | **07/01/25** |
| 195 | 1.1.12.3. | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM | 1 día | 27/12/24 | 27/12/24 |
| 196 | 1.1.12.3. | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRAS DE ARTE | 8 días | 28/12/24 | 04/01/25 |
| 197 | 1.1.12.3. | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | 3 días | 05/01/25 | 07/01/25 |
| 198 | **1.1.12.4** | **REVOQUES Y REVESTIMENTOS** | **8 días** | **14/01/25** | **21/01/25** |
| 199 | 1.1.12.4. | TARRAJEO MEZCLA 1:4 EXTERIOR | 8 días | 14/01/25 | 21/01/25 |
| 200 | **1.1.12.5** | **ACCESORIOS** | **6 días** | **08/01/25** | **13/01/25** |
| 201 | 1.1.12.5. | ACCESORIOS DE ACUEDUCTO 250MM | 6 días | 08/01/25 | 13/01/25 |
| 202 | **1.1.12.6** | **CARPINTERIA METALICA** | **6 días** | **05/01/25** | **10/01/25** |
| 203 | 1.1.12.6. | ESTRUCTURA METALICA | 6 días | 05/01/25 | 10/01/25 |
| 204 | 1.1.12.6. | MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA | 6 días | 05/01/25 | 10/01/25 |
| 205 | **1.1.12.7** | **PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD** | **2 días** | **11/01/25** | **12/01/25** |
| 206 | 1.1.12.7. | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA | 2 días | 11/01/25 | 12/01/25 |
| 207 | **1.1.12.8** | **PINTURA** | **5 días** | **24/01/25** | **28/01/25** |
| 208 | 1.1.12.8. | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES | 5 días | 24/01/25 | 28/01/25 |
| 209 | **1.2** | **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** | **118 días** | **03/10/24** | **28/01/25** |
| 210 | **1.2.1** | **MEDIDAS DE CONTROL DEL MATERIAL PARTICULADO** | **118 días** | **03/10/24** | **28/01/25** |
| 211 | 1.2.1.1 | HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA DE TRABA | 118 días | 03/10/24 | 28/01/25 |
| 212 | **1.2.2** | **PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS** | **118 días** | **03/10/24** | **28/01/25** |
| 213 | 1.2.2.1 | MODULO DE BAÑO PORTATIL DE INODORO FIJO, LAVAMANOS Y | 2 días | 03/10/24 | 04/10/24 |
| 214 | 1.2.2.2 | ADQUISICION DE TACHOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS | 2 días | 03/10/24 | 04/10/24 |
| 215 | 1.2.2.3 | LIMPIEZA, RECOJO Y TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS | 118 días | 03/10/24 | 28/01/25 |




BIMICASA INGENIEROS S.A.C. V°B° GERENCIA

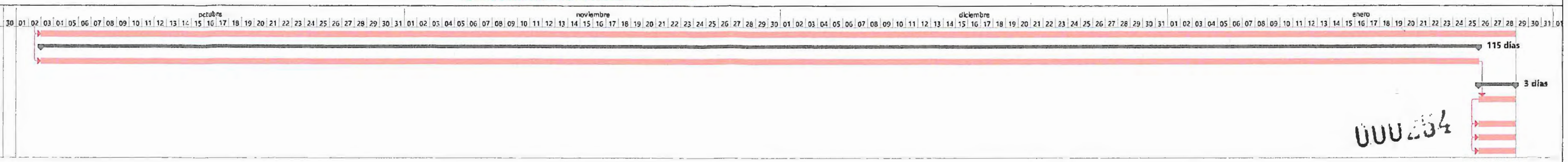
Henry Carcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Proyecto: MEJORAMIENTO_DEL
Fecha: 29/07/24

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Línea base · Hito de línea base · Resumen de línea base · Progreso · Progreso manual

## CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

| Id | EDT | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|---|
| 216 | 1.2.2.4 | MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | 118 días | 03/10/24 | 28/01/25 |
| 217 | **1.2.2.5** | **MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DE FAUN.** | **115 días** | **03/10/24** | **25/01/25** |
| 218 | 1.2.2.5.1 | CONSERVACION DE FAUNA EN AREA DE OBRA | 115 días | 03/10/24 | 25/01/25 |
| 219 | **1.2.2.6** | **PLAN DE CIERRE Y CONCLUSION DE OBI** | **3 días** | **26/01/25** | **28/01/25** |
| 220 | 1.2.2.6.1 | MODULO DE CAPACITACION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO | 3 días | 26/01/25 | 28/01/25 |
| 221 | 1.2.2.6.2 | RETIRO DE INSTALACIONES TEMPORA | 3 días | 26/01/25 | 28/01/25 |
| 222 | 1.2.2.6.3 | LIMPIEZA DEL LUGAR | 3 días | 26/01/25 | 28/01/25 |
| 223 | 1.2.2.6.4 | RESTAURACIÓN DEL LUGAR | 3 días | 26/01/25 | 28/01/25 |




000234

BIMCISA INGENIEROS S.A.C. V° B° GERENCIA

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

Proyecto: MEJORAMIENTO_DEL
Fecha: 29/07/24

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Línea base · Hito de línea base · Resumen de línea base · Progreso · Progreso manual

000253

BIMCASA INGENIEROS S.A.C. - GERENCIA - V°B°

CAPITULO

03

# INGENIERIA DE PROYECTO

## 3.14. Cronograma de Adquisición de Materiales

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

# CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Tipo | Descripcion | Unidad | Precio Unit. | Mes 1 | | Mes 2 | | Mes 3 | | Mes 4 | | Total Cantidad | Total Parcial S/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | | |
| MANO DE OBRA | OFICIAL | hh | 21.51 | 908.34 | 19,538.43 | 777.87 | 16,731.89 | 3,639.83 | 78,292.67 | 3,562.55 | 76,630.39 | 8,888.58 | 191,193.38 |
| | OPERARIO | hh | 27.37 | 817.62 | 22,378.26 | 1,298.61 | 35,543.00 | 2,404.45 | 65,809.66 | 1,018.92 | 27,887.71 | 5,539.59 | 151,618.66 |
| | PEON | hh | 19.46 | 3,037.74 | 59,114.39 | 5,776.77 | 112,416.00 | 9,769.68 | 190,507.22 | 7,607.14 | 148,034.94 | 26,211.33 | 510,072.55 |
| | TOPOGRAFO | hh | 28.43 | 42.70 | 1,213.87 | 1.39 | 39.54 | 33.09 | 940.72 | | | 77.18 | 2,194.12 |
| **Total MANO DE OBRA** | | | | | **102,244.95** | | **164,730.43** | | **335,550.29** | | **252,553.05** | | **855,078.71** |
| | ACERO CORRUGADO FY = 4200 KG/CM2 - GRADO 60 | kg | 3.51 | 899.54 | 3,157.39 | 6,319.86 | 22,182.70 | 1,058.56 | 3,715.53 | | | 8,277.95 | 29,055.61 |
| | ADITIVO IMPERMEBILIZANTE | gal | 38.14 | 19.62 | 748.34 | 84.61 | 3,227.21 | 136.99 | 5,224.77 | | | 241.22 | 9,200.32 |
| | AGREGADO GRUESO (GRAVA) | m³ | 55.08 | 16.86 | 928.40 | 20.51 | 1,129.72 | 80.64 | 4,441.79 | 52.61 | 2,897.91 | 170.62 | 9,397.83 |
| | AGUA | m³ | 0.42 | 18.94 | 7.96 | 35.19 | 14.78 | 65.43 | 27.48 | 27.80 | 11.67 | 147.36 | 61.89 |
| | ALAMBRE NEGRO N° 16 | kg | 4.24 | 50.45 | 213.92 | 354.46 | 1,502.89 | 59.37 | 251.73 | | | 464.28 | 1,968.54 |
| | ALAMBRE NEGRO N° 8 | kg | 4.24 | 15.17 | 64.33 | 58.81 | 249.34 | 393.96 | 1,670.39 | 13.45 | 57.02 | 481.39 | 2,041.08 |
| | ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" X 6m. | m | 6.22 | | | | | | | 9,126.48 | 56,766.72 | 9,126.48 | 56,766.72 |
| | ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 2" X 2" X 1/8" X 6m | m | 7.06 | | | | | | | 939.51 | 6,632.96 | 939.51 | 6,632.96 |
| | ARANDELA DE 5/8" | und | 4.15 | 15.00 | 62.25 | | | | | | | 15.00 | 62.25 |
| | ARENA FINA | m³ | 74.58 | 2.32 | 172.74 | 8.94 | 666.70 | 16.99 | 1,267.36 | 1.77 | 131.87 | 30.01 | 2,238.47 |
| | ARENA GRUESA | m³ | 55.08 | 16.55 | 911.37 | 20.14 | 1,109.15 | 79.13 | 4,358.26 | 47.86 | 2,636.09 | 163.67 | 9,014.88 |
| | ASFALTO RC-250 | gal | 16.95 | 0.26 | 4.76 | 0.77 | 13.09 | | | | | 1.05 | 17.85 |
| | BISAGRA DE 4"X4" | und | 6.36 | 4.96 | 31.53 | | | | | | | 4.96 | 31.53 |
| | BOLSA DE PLASTICO DE 75 LITROS | und | 2.54 | 96.00 | 243.84 | | | | | | | 96.00 | 243.84 |
| | BOTAS DE JEBE | par | 24.58 | 45.00 | 1,106.10 | | | | | | | 45.00 | 1,106.10 |
| | BRIDA ROMPE AGUA METALICA DE 6" | und | 59.32 | | | | | | | 116.00 | 6,881.12 | 116.00 | 6,881.12 |
| | CALAMINA DE 183X83cm. X 0.22mm. | und | 17.80 | 152.45 | 2,713.69 | | | | | | | 152.45 | 2,713.69 |
| | CANDADO MEDIANO | und | 31.27 | 5.04 | 157.67 | | | | | | | 5.04 | 157.67 |
| | CASCO DE SEGURIDAD INCL. CORTAVIENTO Y BARBIQUEJO | und | 14.41 | 45.00 | 648.45 | | | | | | | 45.00 | 648.45 |
| | CASETA MOBIL PARA SS HH | und | 2,250.00 | 4.00 | 9,000.00 | | | | | | | 4.00 | 9,000.00 |
| | CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg) | bol | 22.88 | 308.24 | 7,052.57 | 497.78 | 11,389.19 | 1,742.79 | 39,875.14 | 910.79 | 20,838.79 | 3,459.60 | 79,155.69 |

Henry Calcina Unterente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"
**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Tipo | Descripcion | Unidad | Precio Unit. | Mes 1 | | Mes 2 | | Mes 3 | | Mes 4 | | Total Cantidad | Total Parcial S/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | | |
| | CHALECO CON CINTAS REFLECTIVAS | und | 24.58 | 45.00 | 1,106.10 | | | | | | | 45.00 | 1,106.10 |
| | CINTA DE SEÑALIZACON DE 200m. | rll | 21.19 | 1.00 | 21.19 | 1.00 | 21.19 | 1.00 | 21.19 | 1.00 | 21.19 | 4.00 | 84.76 |
| | CINTA TEFLON | und | 0.85 | 348.00 | 295.80 | | | | | | | 348.00 | 295.80 |
| | CLAVO PARA MADERA C/C DE 1" | kg | 4.24 | 1.65 | 7.01 | | | | | | | 1.65 | 7.01 |
| | CLAVO PARA MADERA C/C DE 3" | kg | 4.24 | 9.67 | 41.02 | 29.40 | 124.67 | 196.98 | 835.20 | 6.72 | 28.51 | 242.78 | 1,029.40 |
| | CLAVO PARA MADERA C/C DE 4" | kg | 4.24 | 2.07 | 8.76 | | | | | | | 2.07 | 8.76 |
| | CLAVOS PARA CALAMINA | kg | 5.93 | 3.55 | 21.02 | | | | | | | 3.55 | 21.02 |
| | COMPUERTA METALICA CON IZAJE ENCAJONADO DE 0.30 X 0.85 M. | und | 550.85 | 2.00 | 1,101.70 | | | | | | | 2.00 | 1,101.70 |
| | COMPUERTA METALICA CON IZAJE ENCAJONADO DE 0.50 x 1.00 M. | und | 720.33 | 2.00 | 1,440.66 | | | | | | | 2.00 | 1,440.66 |
| | CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 70cm. | und | 23.73 | 22.50 | 533.93 | 22.50 | 533.93 | 22.50 | 533.93 | 22.50 | 533.93 | 90.00 | 2,135.70 |
| | ELECTRODO DE 1/8" | kg | 6.78 | | | | | | | 128.00 | 867.84 | 128.00 | 867.84 |
| | EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO DE 6 kg. | und | 72.03 | 0.50 | 36.02 | 0.50 | 36.02 | 0.50 | 36.02 | 0.50 | 36.02 | 2.00 | 144.06 |
| | FORMADOR DE EMPAQUETADURA | und | 6.78 | 29.00 | 196.62 | | | | | | | 29.00 | 196.62 |
| | GASOHOL REGULAR | gal | 13.87 | 3.67 | 50.87 | 7.30 | 101.22 | 163.13 | 2,262.61 | 218.53 | 3,031.05 | 392.63 | 5,445.75 |
| | GIGANTOGRAFIA DE 3.60 X 2.40m. CON DISEÑO | und | 211.86 | 1.00 | 211.86 | | | | | | | 1.00 | 211.86 |
| | GUANTES DE CUERO | par | 6.36 | 90.00 | 572.40 | | | | | | | 90.00 | 572.40 |
| | GUANTES DE JEBE | par | 7.20 | 90.00 | 648.00 | | | | | | | 90.00 | 648.00 |
| | GUANTES DE LONA | par | 3.39 | 90.00 | 305.10 | | | | | | | 90.00 | 305.10 |
| | HORMIGON DE RIO | m³ | 38.14 | 0.36 | 13.73 | 6.06 | 230.99 | 0.54 | 20.77 | | | 6.96 | 265.49 |
| | KIT DE PERNO (PERNO, TUERCA Y ARANDELA) | und | 12.63 | | | | | | | 4,352.00 | 54,965.76 | 4,352.00 | 54,965.76 |
| MATERIALES | LACA DESMOLDANTE | gal | 135.59 | 1.29 | 174.27 | 4.98 | 675.48 | 33.37 | 4,525.25 | 1.14 | 154.48 | 40.78 | 5,529.48 |
| | LAVA OJOS DE EMERGENCIA PORTATIL | und | 76.27 | 0.50 | 38.14 | 0.50 | 38.14 | 0.50 | 38.14 | 0.50 | 38.14 | 2.00 | 152.54 |
| | LENTES DE SEGURIDAD | und | 3.81 | 45.00 | 171.45 | | | | | | | 45.00 | 171.45 |
| | LIJA DE CONCRETO | pln | 1.69 | | | | | 38.24 | 64.63 | 49.49 | 83.64 | 87.73 | 148.26 |
| | LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC | gal | 12.71 | | | | | | | 1.00 | 12.71 | 1.00 | 12.71 |
| | MADERA CORRIENTE PARA ENCOFRADO | p² | 4.31 | 391.65 | 1,688.00 | 870.12 | 3,750.23 | 5,901.41 | 25,437.07 | 198.58 | 855.88 | 7,361.76 | 31,729.18 |

Henry Calcina Unorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 225695

# CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Tipo | Descripcion | Unidad | Precio Unit. | Mes 1 | | Mes 2 | | Mes 3 | | Mes 4 | | Total Cantidad | Total Parcial S/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | | |
| | MADERA DE AUCALIPTO 4"X5m. PARA VIGAS | und | 25.42 | 35.01 | 889.97 | | | | | 3.83 | 97.28 | 38.84 | 987.25 |
| | MADERA DE EUCALIPTO 3"X4m. PARA VIGUETAS | und | 21.19 | 35.05 | 742.81 | | | | | | | 35.05 | 742.81 |
| | MADERA DE EUCALIPTO 4"X3m. PARA PARANTES | und | 19.49 | 35.06 | 683.24 | | | | | | | 35.06 | 683.24 |
| | MASCARILLA DE 1 VIA | und | 7.20 | 24.00 | 172.80 | | | | | | | 24.00 | 172.80 |
| | PERNO DE 5/8" X 10" CON TUERCA | und | 8.47 | 15.00 | 127.05 | | | | | | | 15.00 | 127.05 |
| | PIEDRA MEDIANA | m³ | 33.90 | 3.15 | 106.79 | | | | | | | 3.15 | 106.79 |
| | PINTURA ESMALTE SINTETICO | gln | 46.61 | 1.50 | 69.92 | | | 5.19 | 241.86 | 6.72 | 313.00 | 13.40 | 624.78 |
| | PLANCHA DE FIERRO 3/16 X 1.20 X 2.44 m | und | 169.49 | | | | | | | 5.12 | 867.84 | 5.12 | 867.84 |
| | PLANTACION DE VEGETACION DE LA ZONA | und | 10.00 | 6.00 | 60.00 | 6.00 | 60.00 | 6.00 | 60.00 | 6.00 | 60.00 | 24.00 | 240.00 |
| | PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON | und | 2.12 | 45.00 | 95.40 | | | | | | | 45.00 | 95.40 |
| | REDUCCION PVC-SAP C-5 DE 10" A 6" CON ROSCA | und | 51.69 | 58.00 | 2,998.02 | | | | | | | 58.00 | 2,998.02 |
| | SELLO ELASTOMERICO PARA JUNTAS DE 600 ML | gal | 44.07 | | | 0.66 | 29.18 | 0.66 | 29.18 | | | 1.32 | 58.37 |
| | SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCL. POSTES DE MADERA) | und | 40.00 | 3.00 | 120.00 | 3.00 | 120.00 | 3.00 | 120.00 | 3.00 | 120.00 | 12.00 | 480.00 |
| | SEÑALES DE INFORMCION SURTIDA | und | 169.49 | 2.25 | 381.35 | 2.25 | 381.35 | 2.25 | 381.35 | 2.25 | 381.35 | 9.00 | 1,525.41 |
| | SEÑALES DE OBLIGACION | und | 152.54 | 2.25 | 343.22 | 2.25 | 343.22 | 2.25 | 343.22 | 2.25 | 343.22 | 9.00 | 1,372.86 |
| | SEÑALES DE PREVENCION | und | 127.12 | 2.25 | 286.02 | 2.25 | 286.02 | 2.25 | 286.02 | 2.25 | 286.02 | 9.00 | 1,144.08 |
| | SEÑALES DE PROHIBICION | und | 152.54 | 2.25 | 343.22 | 2.25 | 343.22 | 2.25 | 343.22 | 2.25 | 343.22 | 9.00 | 1,372.86 |
| | SOGA DE NYLON DE 5/8" | m | 8.47 | | | | | | | 131.78 | 1,116.16 | 131.78 | 1,116.16 |
| | TACHOS DE PLATICOS DE 200 LT | und | 80.00 | 8.00 | 640.00 | | | | | | | 8.00 | 640.00 |
| | TAPA METALICA 0.60X0.60 M. CON LLAVE TIPO BUJIA E=1/8' | und | 127.12 | | | | | 34.00 | 4,322.08 | | | 34.00 | 4,322.08 |
| | TAPA METALICA ESTRIADA DE 0.65 X 0.65 M. E=2mm | und | 237.29 | 58.00 | 13,762.82 | | | | | 58.00 | 13,762.82 | 116.00 | 27,525.64 |
| | TECKNOPORT 1.20 x 2.40 m. E = 3/4" | PL | 11.86 | | | 0.10 | 1.15 | 0.10 | 1.15 | | | 0.19 | 2.30 |
| | TEE HDPE SDR17 PN10 DE 10" X 10" | und | 23.73 | 58.00 | 1,376.34 | | | | | | | 58.00 | 1,376.34 |
| | THINNER | gal | 15.00 | | | | | 2.48 | 37.21 | 3.21 | 48.15 | 5.69 | 85.36 |
| | TRIPLAY DE 1.22X2.44m. E=4mm. | pln | 21.19 | 58.87 | 1,247.35 | | | | | | | 58.87 | 1,247.35 |
| | TUBERIA DE F°G° DE 2" STANDARD | m | 27.97 | | | | | | | 16.0 | 448.00 | 16.0 | 448.00 |

Henry Calcina Urrorente
INGENIERO CIVIL
CIP 335695

## CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Tipo | Descripcion | Unidad | Precio Unit. | Mes 1 | | Mes 2 | | Mes 3 | | Mes 4 | | Total Cantidad | Total Parcial S/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | | |
| | TUBERIA HDPE 250mm. PN 10 - SDR17 ISO 4427 PE100 | m | 72.03 | | | 2,579.33 | 185,789.10 | 859.78 | 61,929.70 | 3,396.70 | 244,664.65 | 6,835.81 | 492,383.45 |
| | TUBERIA PVC-SAP C-5 DE 6 " x 5 m. CON ROSCA | m | 37.29 | 290.00 | 10,814.10 | | | | | 58.00 | 2,162.82 | 348.00 | 12,976.92 |
| | UNION ENLACE ADPTADOR DE HDPE A PVC DE 10" | und | 67.80 | 58.00 | 3,932.40 | | | | | | | 58.00 | 3,932.40 |
| | UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 250 MM | und | 72.03 | | | | | | | 40.00 | 2,881.20 | 40.00 | 2,881.20 |
| | UNION UNIVERSAL DE HIERRO DUCTIL DE 6" (ESCALONADA) | und | 194.92 | | | | | | | 116.00 | 22,610.72 | 116.00 | 22,610.72 |
| | VALVULA DE COMPUERTA DE F°F° DE 6" BRIDADA | und | 254.24 | | | | | | | 58.00 | 14,745.92 | 58.00 | 14,745.92 |
| | VALVULA DE COMPUERTA TIPO MAZZA F°F° DE=6" | und | 194.92 | 58.00 | 11,305.36 | | | | | | | 58.00 | 11,305.36 |
| | WATER STOP 6" | m | 18.63 | | | 1.26 | 23.47 | 1.26 | 23.47 | | | 2.52 | 46.94 |
| | YESO EN BOLSA DE 20 KG. | bol | 5.08 | 46.02 | 233.78 | 0.86 | 4.39 | 39.80 | 202.21 | | | 86.69 | 440.38 |
| | ZAPATOS DE SEGURIDAD | par | 38.14 | 45.00 | 1,716.30 | | | | | | | 45.00 | 1,716.30 |
| **Total MATERIALES** | | | | | **88,357.18** | | **234,377.74** | | **162,925.90** | | **462,735.46** | | **948,396.28** |
| EQUIPO | CAMION VOLQUETE DE 15 m3 | hm | 84.75 | 8.00 | 678.00 | 8.00 | 678.00 | 8.43 | 714.58 | 24.45 | 2,071.90 | 48.88 | 4,142.48 |
| | CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 160-195 HP 3.5 YD3 | hm | 186.44 | | | | | 0.22 | 40.25 | 4.34 | 808.93 | 4.55 | 849.17 |
| | COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP | he | 6.78 | 1.87 | 12.66 | 23.94 | 162.29 | 1,879.58 | 12,743.56 | 2,723.84 | 18,467.64 | 4,629.22 | 31,386.14 |
| | COMPRESORA NEUMATICA 250-335 76 HP | he | 10.17 | 231.08 | 2,350.10 | 7.20 | 73.26 | 222.66 | 2,264.49 | | | 460.95 | 4,687.85 |
| | ESTACIÓN TOTAL (INCL. PRISMA Y JALONES) | he | 11.86 | 40.79 | 483.75 | 1.41 | 16.69 | 31.09 | 368.77 | | | 73.29 | 869.22 |
| | GENERADOR DE ENERGIA DE 220 V | he | 5.08 | 231.30 | 1,174.98 | 7.19 | 36.54 | 222.88 | 1,132.24 | | | 461.37 | 2,343.76 |
| | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | 855,078.71 | 0.36 | 3,078.15 | 0.58 | 4,961.60 | 1.18 | 10,091.56 | 0.89 | 7,582.60 | 3.01 | 25,713.92 |
| | MARTILLO NEUMATICO DE 24 KG CON CINSEL-ACCS | he | 4.66 | 229.92 | 1,071.43 | 7.18 | 33.48 | 221.53 | 1,032.34 | | | 458.64 | 2,137.25 |
| | MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11 P3 | he | 18.64 | 22.69 | 422.87 | 30.43 | 567.13 | 102.18 | 1,904.59 | 61.38 | 1,144.08 | 216.67 | 4,038.67 |
| | NIVEL TOPOGRÁFICO INCL. ACCESORIOS | he | 4.47 | 49.78 | 222.53 | 14.92 | 66.70 | 36.51 | 163.21 | | | 101.22 | 452.44 |
| | RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS DE 65-115 HP DE 1YD3 | hm | 118.64 | 2.00 | 237.28 | 2.00 | 237.28 | 2.00 | 237.28 | 17.56 | 2,083.78 | 23.56 | 2,795.62 |
| | SOLDADORA ELECTRICA MONOFASICA ALTERNA 225 A | he | 21.19 | | | | | | | 256.00 | 5,424.64 | 256.00 | 5,424.64 |
| | SOLDADORA TERMOFUSION INCL. ACCESORIOS | he | 10.17 | | | 284.00 | 2,888.28 | 94.67 | 962.76 | 373.33 | 3,796.80 | 752.00 | 7,647.84 |
| | TIRFON DE 3 TON. | he | 21.19 | | | | | | | 85.35 | 1,808.64 | 85.35 | 1,808.64 |
| | VIBRADOR DE CONCRETO DE 4 HP 1.5" | he | 8.47 | 15.69 | 132.89 | 24.95 | 211.31 | 101.31 | 858.05 | 61.40 | 520.04 | 203.34 | 1,722.29 |

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Tipo | Descripcion | Unidad | Precio Unit. | Mes 1 | | Mes 2 | | Mes 3 | | Mes 4 | | Total Cantidad | Total Parcial S/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | Cantidad | Parcial S/ | | |
| **Total EQUIPO** | | | | | 9,864.65 | | 9,932.56 | | 32,513.68 | | 43,709.05 | | 96,019.94 |
| SUB-CONTRATOS | COMPUERTA METALICA DE 0.50X0.85 M. TIPO IZAJE CON TIMON INCL. INSTALACION | und | 2,118.64 | | | 1.00 | 2,118.64 | 1.00 | 2,118.64 | | | 2.00 | 4,237.28 |
| | COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.30M X 0.35M H=0.60 INCL. INSTALACION | und | 1,864.41 | | | 1.00 | 1,864.41 | 1.00 | 1,864.41 | | | 2.00 | 3,728.82 |
| | FLETE RURAL (ALMACEN DE OBRA - FRENTES DE TRABAJO) | gbl | 11,753.31 | 0.25 | 2,938.33 | 0.25 | 2,938.33 | 0.25 | 2,938.33 | 0.25 | 2,938.33 | 1.00 | 11,753.31 |
| | FLETE TERRESTRE (JULIACA - ALMACEN DE OBRA) | gbl | 19,725.18 | 1.00 | 19,725.18 | | | | | | | 1.00 | 19,725.18 |
| | MOBILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS | gbl | 9,574.86 | 0.50 | 4,787.43 | | | | | 0.50 | 4,787.43 | 1.00 | 9,574.86 |
| | MODULO DE CAPACITACION EN OPERACION Y MANTENIMEINTO | dia | 850.00 | | | | | | | 4.00 | 3,400.00 | 4.00 | 3,400.00 |
| | PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO ROTURA | und | 21.19 | | | 9.00 | 190.71 | 15.00 | 317.85 | 24.00 | 508.56 | 48.00 | 1,017.12 |
| **Total SUB-CONTRATOS** | | | | | 27,450.94 | | 7,112.09 | | 7,239.23 | | 11,634.32 | | 53,436.57 |
| **Total General** | | | | | 227,917.71 | | 416,152.82 | | 538,229.10 | | 770,631.87 | | 1,952,931.50 |

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

BIMCONSA INGENIEROS S.A.C.
RESIDENCIA

000247

# 03 INGENIERIA DE PROYECTO

## 3.16. Cronograma de Obra Valorizado

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

# CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.00 | SECTOR ACOYO FRONTIS | | | | 1,926,671.24 | 215,129.83 | 414,338.45 | 536,411.94 | 760,791.02 |
| 1.10 | OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD | | | | 75,349.78 | 55,438.17 | 5,041.40 | 5,041.40 | 9,828.83 |
| 1.1.1 | OBRAS PROVISIONALES | | | | 18,419.48 | 18,419.48 | | | |
| 1.1.1.1 | CAMPAMENTO DE TRIPLAY CON TECHO DE CALAMINA | m² | 175.19 | 105.14 | 18,419.48 | 18,419.48 | | | |
| 1.1.2 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA | | | | 922.58 | 922.58 | | | |
| 1.1.2.1 | CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA | gbl | 1.00 | 922.58 | 922.58 | 922.58 | | | |
| 1.1.3 | FLETES Y TRANSPORTE | | | | 41,053.35 | 27,450.94 | 2,938.33 | 2,938.33 | 7,725.76 |
| 1.1.3.1 | FLETE TERRESTRE | gbl | 1.00 | 19,725.18 | 19,725.18 | 19,725.18 | | | |
| 1.1.3.2 | FLETE RURAL | gbl | 1.00 | 11,753.31 | 11,753.31 | 2,938.33 | 2,938.33 | 2,938.33 | 2,938.33 |
| 1.1.3.3 | MOBILIZACION Y DESMOBILIZACION | gbl | 1.00 | 9,574.86 | 9,574.86 | 4,787.43 | | | 4,787.43 |
| 1.1.4 | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST) | | | | 14,954.37 | 8,645.17 | 2,103.07 | 2,103.07 | 2,103.07 |
| 1.1.4.1 | EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL | gbl | 1.00 | 6,542.10 | 6,542.10 | 6,542.10 | | | |
| 1.1.4.2 | EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA | gbl | 1.00 | 2,517.06 | 2,517.06 | 629.27 | 629.27 | 629.27 | 629.27 |
| 1.1.4.3 | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD | gbl | 1.00 | 5,895.21 | 5,895.21 | 1,473.80 | 1,473.80 | 1,473.80 | 1,473.80 |
| 1.20 | CAPTACION | | | | 18,260.98 | 18,260.98 | | | |
| 1.2.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 186.72 | 186.72 | | | |
| 1.2.1.1 | LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M | m² | 48.00 | 1.93 | 92.64 | 92.64 | | | |
| 1.2.1.2 | TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS | m² | 48.00 | 1.96 | 94.08 | 94.08 | | | |
| 1.2.2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 831.15 | 831.15 | | | |
| 1.2.2.1 | EXCAVACION EN TERRENO NORMAL | m³ | 15.55 | 53.45 | 831.15 | 831.15 | | | |
| 1.2.3 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | | | 4,467.60 | 4,467.60 | | | |
| 1.2.3.1 | ENCOF. Y DESENCOF. DE ESTRUCTURAS | m² | 6.32 | 58.35 | 368.77 | 368.77 | | | |
| 1.2.3.2 | CONCRETO CICLOPEO F'C=175KG/CM2+30%PM | m³ | 10.50 | 340.17 | 3,571.79 | 3,571.79 | | | |
| 1.2.3.3 | CONCRETO F'C= 175 Kg/cm2 | m³ | 0.51 | 413.62 | 210.95 | 210.95 | | | |
| 1.2.3.4 | SOLAQUEO CON MORTERO 1:2 (EXTERIORES) | m² | 15.16 | 20.85 | 316.09 | 316.09 | | | |
| 1.2.4 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | | | | 10,054.39 | 10,054.39 | | | |
| 1.2.4.1 | ENCOF. Y DESENCOF. DE ESTRUCTURAS NORMAL | m² | 35.35 | 58.35 | 2,062.67 | 2,062.67 | | | |

Henry Carcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

# CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2.4.2 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2 | kg | 855.66 | 5.95 | 5,091.18 | 5,091.18 | | | |
| 1.2.4.3 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | m³ | 6.11 | 474.72 | 2,900.54 | 2,900.54 | | | |
| 1.2.5 | TUBERIAS Y ACCESORIOS | | | | 2,721.12 | 2,721.12 | | | |
| 1.2.5.1 | ACCESORIOS EN BOCATOMA | gbl | 1.00 | 2,721.12 | 2,721.12 | 2,721.12 | | | |
| 1.30 | CANAL DE DERIVACION L = 18.68 m | | | | 2,586.47 | 2,586.47 | | | |
| 1.3.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | m³ | 3.64 | 69.87 | 254.33 | 254.33 | | | |
| 1.3.2 | TRAZO Y NIVELACION EN CANALES | m | 18.68 | 1.96 | 36.61 | 36.61 | | | |
| 1.3.3 | EXCAVACION EN MATERIAL COMUN - PLATAFORMA Y CAJA | m³ | 4.67 | 53.45 | 249.61 | 249.61 | | | |
| 1.3.4 | REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA | m | 18.68 | 4.91 | 91.72 | 91.72 | | | |
| 1.3.5 | RELLENO COMPACTADO - CANAL | m³ | 1.40 | 66.70 | 93.38 | 93.38 | | | |
| 1.3.6 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m² | 16.81 | 58.35 | 980.86 | 980.86 | | | |
| 1.3.7 | CONCRETO FC=175 KG/CM2 | m³ | 2.05 | 413.62 | 847.92 | 847.92 | | | |
| 1.3.8 | JUNTA ASFALTICA E=1" | m | 4.00 | 8.01 | 32.04 | 32.04 | | | |
| 1.40 | CANAL DE DERIVACION MARGEN IZQUIERDO L = 53.59 m | | | | 7,421.22 | 1,073.92 | 6,347.30 | | |
| 1.4.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | m³ | 10.45 | 69.87 | 730.14 | 730.14 | | | |
| 1.4.2 | TRAZO Y NIVELACION EN CANALES | m | 53.59 | 1.96 | 105.04 | 105.04 | | | |
| 1.4.3 | EXCAVACION EN MATERIAL COMUN - PLATAFORMA Y CAJA | m³ | 13.40 | 53.45 | 716.23 | 238.74 | 477.49 | | |
| 1.4.4 | REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA | m | 53.59 | 4.91 | 263.13 | | 263.13 | | |
| 1.4.5 | RELLENO COMPACTADO - CANAL | m³ | 4.02 | 66.70 | 268.13 | | 268.13 | | |
| 1.4.6 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m² | 48.23 | 58.35 | 2,814.22 | | 2,814.22 | | |
| 1.4.7 | CONCRETO FC=175 KG/CM2 | m³ | 5.89 | 413.62 | 2,436.22 | | 2,436.22 | | |
| 1.4.8 | JUNTA ASFALTICA E=1" | m | 11.00 | 8.01 | 88.11 | | 88.11 | | |
| 1.50 | DESARRENADOR MARGEN DERECHO | | | | 10,325.43 | | 9,842.07 | 483.36 | |
| 1.5.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 674.73 | | 674.73 | | |
| 1.5.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (DESARENADOR) | m³ | 9.00 | 69.87 | 628.83 | | 628.83 | | |
| 1.5.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO | m² | 11.80 | 1.96 | 23.13 | | 23.13 | | |
| 1.5.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m² | 11.80 | 1.93 | 22.77 | | 22.77 | | |

Henry Calcina Unorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5.2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 1,702.90 | | 1,702.90 | | |
| 1.5.2.1 | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL | m³ | 10.90 | 53.45 | 582.61 | | 582.61 | | |
| 1.5.2.2 | NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN TERRENO NORMAL | m³ | 11.80 | 65.31 | 770.66 | | 770.66 | | |
| 1.5.2.3 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30M | m³ | 13.08 | 26.73 | 349.63 | | 349.63 | | |
| 1.5.3 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | | | 312.55 | | 312.55 | | |
| 1.5.3.1 | SOLADO DE CONCRETO F'C = 100 KG/CM2 E=0.05 M | m² | 9.07 | 29.90 | 271.19 | | 271.19 | | |
| 1.5.3.2 | DADO DE ANCLAJE F'C = 175 KG/CM2 | m³ | 0.10 | 413.62 | 41.36 | | 41.36 | | |
| 1.5.4 | OBRAS DE CONCRETO | | | | 2,818.40 | | 2,818.40 | | |
| 1.5.4.1 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | m³ | 2.84 | 474.72 | 1,348.20 | | 1,348.20 | | |
| 1.5.4.2 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL | m² | 11.40 | 58.35 | 665.19 | | 665.19 | | |
| 1.5.4.3 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2 | kg | 133.71 | 5.95 | 795.57 | | 795.57 | | |
| 1.5.4.4 | CURADO DE CONCRETO | m² | 11.24 | 0.84 | 9.44 | | 9.44 | | |
| 1.5.5 | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS | | | | 483.36 | | | 483.36 | |
| 1.5.5.1 | TARRAJEO INTERIOR C/IMPERMEABILIZADO 1:2, E=1.5 CM. | m² | 11.40 | 42.40 | 483.36 | | | 483.36 | |
| 1.5.6 | JUNTAS Y SELLOS | | | | 159.73 | | 159.73 | | |
| 1.5.6.1 | JUNTA WATER STOP 6" | m | 1.20 | 27.27 | 32.72 | | 32.72 | | |
| 1.5.6.2 | JUNTA ELASTOMERICA C/2.5m. E= 1" | m | 4.80 | 26.46 | 127.01 | | 127.01 | | |
| 1.5.7 | CARPINTERIA METALICA | | | | 3,983.05 | | 3,983.05 | | |
| 1.5.7.1 | COMPUERTA METALICA DE 0.50M X 0.85M CON TIMON | und | 1.00 | 2,118.64 | 2,118.64 | | 2,118.64 | | |
| 1.5.7.2 | COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.30M X 0.35M H=0.60 | und | 1.00 | 1,864.41 | 1,864.41 | | 1,864.41 | | |
| 1.5.8 | CONTROL DE CALIDAD | | | | 190.71 | | 190.71 | | |
| 1.5.8.1 | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION) | und | 1.00 | 190.71 | 190.71 | | 190.71 | | |
| 1.60 | DESARRENADOR MARGEN IZQUIERDO | | | | 10,325.43 | | 1,257.34 | 9,068.09 | |
| 1.6.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 674.73 | | 674.73 | | |
| 1.6.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (DESARENADOR) | m³ | 9.00 | 69.87 | 628.83 | | 628.83 | | |
| 1.6.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO | m² | 11.80 | 1.96 | 23.13 | | 23.13 | | |
| 1.6.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m² | 11.80 | 1.93 | 22.77 | | 22.77 | | |

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.6.2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 1,702.90 | | 582.61 | 1,120.29 | |
| 1.6.2.1 | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL | m³ | 10.90 | 53.45 | 582.61 | | 582.61 | | |
| 1.6.2.2 | NIVELACION COMPACTACION MANUAL PARA ESTRUCTURA EN TERRENO NORMAL | m³ | 11.80 | 65.31 | 770.66 | | | 770.66 | |
| 1.6.2.3 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30M | m³ | 13.08 | 26.73 | 349.63 | | | 349.63 | |
| 1.6.3 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | | | 312.55 | | | 312.55 | |
| 1.6.3.1 | SOLADO DE CONCRETO F'C = 100 KG/CM2 E=0.05 M | m² | 9.07 | 29.90 | 271.19 | | | 271.19 | |
| 1.6.3.2 | DADO DE ANCLAJE F'C = 175 KG/CM2 | m³ | 0.10 | 413.62 | 41.36 | | | 41.36 | |
| 1.6.4 | OBRAS DE CONCRETO | | | | 2,818.40 | | | 2,818.40 | |
| 1.6.4.1 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | m³ | 2.84 | 474.72 | 1,348.20 | | | 1,348.20 | |
| 1.6.4.2 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL | m² | 11.40 | 58.35 | 665.19 | | | 665.19 | |
| 1.6.4.3 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2 | kg | 133.71 | 5.95 | 795.57 | | | 795.57 | |
| 1.6.4.4 | CURADO DE CONCRETO | m² | 11.24 | 0.84 | 9.44 | | | 9.44 | |
| 1.6.5 | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS | | | | 483.36 | | | 483.36 | |
| 1.6.5.1 | TARRAJEO INTERIOR C/IMPERMEABILIZADO 1:2, E=1.5 CM. | m² | 11.40 | 42.40 | 483.36 | | | 483.36 | |
| 1.6.6 | JUNTAS Y SELLOS | | | | 159.73 | | | 159.73 | |
| 1.6.6.1 | JUNTA WATER STOP 6" | m | 1.20 | 27.27 | 32.72 | | | 32.72 | |
| 1.6.6.2 | JUNTA ELASTOMERICA C/2.5m, E= 3/4" | m | 4.80 | 26.46 | 127.01 | | | 127.01 | |
| 1.6.7 | CARPINTERIA METALICA | | | | 3,983.05 | | | 3,983.05 | |
| 1.6.7.1 | COMPUERTA METALICA DE 0.50M X 0.85M CON TIMON | und | 1.00 | 2,118.64 | 2,118.64 | | | 2,118.64 | |
| 1.6.7.2 | COMPUERTA METALICA TIPO TARJETA DE 0.30M X 0.35M H=0.60 | und | 1.00 | 1,864.41 | 1,864.41 | | | 1,864.41 | |
| 1.6.8 | CONTROL DE CALIDAD | | | | 190.71 | | | 190.71 | |
| 1.6.8.1 | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION) | und | 1.00 | 190.71 | 190.71 | | | 190.71 | |
| 1.70 | **CANAL ENTUBADO MARGEN DERECHO L = 3371.70 m** | | | | 538,952.69 | 76,997.39 | 292,438.68 | 169,516.62 | |
| 1.7.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 51,337.51 | 51,337.51 | | | |
| 1.7.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | m | 3,371.70 | 11.65 | 39,280.31 | 39,280.31 | | | |
| 1.7.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO, DEL EJE DE CANAL | m | 4,046.04 | 1.05 | 4,248.34 | 4,248.34 | | | |
| 1.7.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m² | 4,046.04 | 1.93 | 7,808.86 | 7,808.86 | | | |

Henry Colina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.7.2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 176,876.61 | 25,659.88 | 59,384.75 | 91,831.98 | |
| 1.7.2.1 | EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO A MANO | m³ | 1,178.36 | 53.45 | 62,983.34 | 25,659.88 | 37,323.46 | | |
| 1.7.2.2 | EXCAVACION EN ROCA SUELTA EN TALUDES PRONUNCIADOS | m³ | 207.95 | 53.45 | 11,114.93 | | 11,114.93 | | |
| 1.7.2.3 | REFINE Y NIVELACION DE ZANJA MANUAL | m | 3,371.70 | 1.91 | 6,439.95 | | 6,439.95 | | |
| 1.7.2.4 | CAMA DE APOYO P/TUB DE AGUA E=10 CM | m³ | 168.59 | 26.73 | 4,506.41 | | 4,506.41 | | |
| 1.7.2.5 | RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO | m³ | 1,375.51 | 66.70 | 91,746.52 | | | 91,746.52 | |
| 1.7.2.6 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m³ | 10.79 | 7.92 | 85.46 | | | 85.46 | |
| 1.7.3 | TUBERIAS Y ACCESORIOS | | | | 310,738.57 | | 233,053.93 | 77,684.64 | |
| 1.7.3.1 | SUMIN. E INSTALACIÓN TUBERÍA HDPE DE 250mm | m | 3,371.70 | 76.36 | 257,463.01 | | 193,097.26 | 64,365.75 | |
| 1.7.3.2 | SERVICIO DE TERMOFUSION PARA TUBERIA HDPE 250MM | und | 284.00 | 187.59 | 53,275.56 | | 39,956.67 | 13,318.89 | |
| 1.80 | CANAL ENTUBADO MARGEN IZQUIERDO L = 3330.13 m | | | | 612,784.58 | | | 131,196.03 | 481,588.55 |
| 1.8.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 39,049.12 | | | 39,049.12 | |
| 1.8.1.1 | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS (CANAL EXISTENTE) | m | 3,330.13 | 8.15 | 27,140.56 | | | 27,140.56 | |
| 1.8.1.2 | TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO, DEL EJE DE CANAL | m | 3,996.16 | 1.05 | 4,195.97 | | | 4,195.97 | |
| 1.8.1.3 | LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL | m² | 3,996.16 | 1.93 | 7,712.59 | | | 7,712.59 | |
| 1.8.2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 266,921.53 | | | 92,146.91 | 174,774.62 |
| 1.8.2.1 | EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO A MANO | m³ | 1,884.07 | 53.45 | 100,703.54 | | | 78,324.98 | 22,378.56 |
| 1.8.2.2 | EXCAVACION EN ROCA SUELTA EN TALUDES PRONUNCIADOS | m³ | 332.48 | 53.45 | 17,771.06 | | | 13,821.94 | 3,949.12 |
| 1.8.2.3 | REFINE Y NIVELACION DE ZANJA MANUAL | m | 3,330.13 | 1.91 | 6,360.55 | | | | 6,360.55 |
| 1.8.2.4 | CAMA DE APOYO P/TUB DE AGUA E=10 CM | m³ | 166.51 | 26.73 | 4,450.81 | | | | 4,450.81 |
| 1.8.2.5 | RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO | m³ | 2,042.88 | 66.70 | 136,260.10 | | | | 136,260.10 |
| 1.8.2.6 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE | m³ | 173.67 | 7.92 | 1,375.47 | | | | 1,375.47 |
| 1.8.3 | TUBERIAS Y ACCESORIOS | | | | 306,813.93 | | | | 306,813.93 |
| 1.8.3.1 | SUMIN. E INSTALACIÓN TUBERÍA HDPE DE 250mm | m | 3,330.13 | 76.36 | 254,288.73 | | | | 254,288.73 |
| 1.8.3.2 | SERVICIO DE TERMOFUSION PARA TUBERIA HDPE 250MM | und | 280.00 | 187.59 | 52,525.20 | | | | 52,525.20 |
| 1.90 | VALVULAS DE CONTROL (58 UND) | | | | 60,510.24 | 58,936.35 | 1,573.89 | | |
| 1.9.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 1,334.73 | 1,334.73 | | | |

Henry Cutina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000242

# CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9.1.1 | LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M | m² | 37.12 | 1.93 | 71.64 | 71.64 | | | |
| 1.9.1.2 | TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS | m² | 37.12 | 1.96 | 72.76 | 72.76 | | | |
| 1.9.1.3 | EXCAVACION EN TERRENO NORMAL | m³ | 22.27 | 53.45 | 1,190.33 | 1,190.33 | | | |
| 1.9.2 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | | | 14,011.70 | 12,437.81 | 1,573.89 | | |
| 1.9.2.1 | CONCRETO F'C=175KG/CM2 | m³ | 14.85 | 413.62 | 6,142.26 | 6,142.26 | | | |
| 1.9.2.2 | SOLAQUEO CON IMPERMEABILIZANTE MORTERO 1:2 (INTERIORES) | m² | 185.60 | 42.40 | 7,869.44 | 6,295.55 | 1,573.89 | | |
| 1.9.3 | TUBERIAS Y ACCESORIOS | | | | 45,163.81 | 45,163.81 | | | |
| 1.9.3.1 | ACCESORIOS EN VALVULAS DE CONTROL | gbl | 1.00 | 45,163.81 | 45,163.81 | 45,163.81 | | | |
| 1.10 | CAMARA DE CARGA (58 UND) | | | | 329,355.58 | 1,836.55 | 82,958.34 | 156,614.31 | 87,946.38 |
| 1.10.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 14,057.36 | 1,836.55 | 12,220.81 | | |
| 1.10.1.1 | LIMPIEZA Y DESBROSE DE TERRENO H=0.30M | m² | 472.12 | 1.93 | 911.19 | 911.19 | | | |
| 1.10.1.2 | TRAZO Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS | m² | 472.12 | 1.96 | 925.36 | 925.36 | | | |
| 1.10.1.3 | EXCAVACION EN TERRENO NORMAL | m³ | 228.64 | 53.45 | 12,220.81 | | 12,220.81 | | |
| 1.10.2 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | | | 84,937.48 | | 47,139.58 | 37,797.90 | |
| 1.10.2.1 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL | m² | 167.04 | 58.35 | 9,746.78 | | 9,746.78 | | |
| 1.10.2.2 | CONCRETO F'C=175KG/CM2 | m³ | 28.57 | 413.62 | 11,817.12 | | 11,817.12 | | |
| 1.10.2.3 | SOLAQUEO CON MORTERO 1:2 (EXTERIORES) | m² | 603.20 | 42.40 | 25,575.68 | | 25,575.68 | | |
| 1.10.2.4 | SOLAQUEO CON IMPERMEABILIZANTE MORTERO 1:2 (INTERIORES) | m² | 891.46 | 42.40 | 37,797.90 | | | 37,797.90 | |
| 1.10.3 | OBRAS DE CONCRETO | | | | 169,702.28 | | 23,597.95 | 118,816.41 | 27,287.92 |
| 1.10.3.1 | ENCOF. Y DESENCOF. DE ESTRUCTURAS NORMAL | m² | 1,113.60 | 58.35 | 64,978.56 | | | 64,978.56 | |
| 1.10.3.2 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2 | kg | 4,759.25 | 5.95 | 28,317.54 | | 23,597.95 | 4,719.59 | |
| 1.10.3.3 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | m³ | 160.95 | 474.72 | 76,406.18 | | | 49,118.26 | 27,287.92 |
| 1.10.4 | TUBERIAS Y ACCESORIOS | | | | 60,658.46 | | | | 60,658.46 |
| 1.10.4.1 | ACCESORIOS EN CAMARAS DE CARGA | gbl | 1.00 | 60,658.46 | 60,658.46 | | | | 60,658.46 |
| 1.11 | CAMARA DE IMPECCION (34 UND) | | | | 73,691.03 | | 14,879.44 | 58,811.59 | |
| 1.11.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 320.87 | | 320.87 | | |
| 1.11.1.1 | DESBROCE Y LIMPIEZA | m² | 71.40 | 2.73 | 194.92 | | 194.92 | | |

INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000241

# CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.11.1.2 | TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO | m² | 64.26 | 1.96 | 125.95 | | 125.95 | | |
| 1.11.2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 3,006.85 | | 1,528.54 | 1,478.31 | |
| 1.11.2.1 | EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO | m³ | 25.70 | 53.45 | 1,373.67 | | 1,373.67 | | |
| 1.11.2.2 | REFINE, NIVELACION Y COMPACTACIÓN MANUAL | m | 64.26 | 2.41 | 154.87 | | 154.87 | | |
| 1.11.2.3 | RELLENO COMPACTADO A MANO CON MATERIAL PROPIO | m³ | 21.42 | 66.70 | 1,428.71 | | | 1,428.71 | |
| 1.11.2.4 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30M | m³ | 25.70 | 1.93 | 49.60 | | | 49.60 | |
| 1.11.3 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE | | | | 1,654.70 | | 1,654.70 | | |
| 1.11.3.1 | SOLADO DE 1:12 E = 4" | m² | 45.90 | 36.05 | 1,654.70 | | 1,654.70 | | |
| 1.11.4 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | | | | 52,413.44 | | 11,375.33 | 41,038.11 | |
| 1.11.4.1 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2 | kg | 1,911.82 | 5.95 | 11,375.33 | | 11,375.33 | | |
| 1.11.4.2 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRAS DE ARTE | m² | 341.70 | 58.35 | 19,938.20 | | | 19,938.20 | |
| 1.11.4.3 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | m³ | 37.59 | 474.72 | 17,844.72 | | | 17,844.72 | |
| 1.11.4.4 | CONCRETO FC=175 KG/CM2 | m³ | 7.87 | 413.62 | 3,255.19 | | | 3,255.19 | |
| 1.11.5 | REVOQUES Y REVESTIMENTOS | | | | 7,834.09 | | | 7,834.09 | |
| 1.11.5.1 | TARRAJEO MEZCLA 1:3 CON IMPERMEABILIZANTE | m² | 122.40 | 42.82 | 5,241.17 | | | 5,241.17 | |
| 1.11.5.2 | TARRAJEO MEZCLA 1:4 EXTERIOR | m² | 97.92 | 26.48 | 2,592.92 | | | 2,592.92 | |
| 1.11.6 | CARPINTERIA METALICA | | | | 6,992.44 | | | 6,992.44 | |
| 1.11.6.1 | TAPA METÁLICA DE 0.60X0.60M C/LLAVE TIPO BUJÍA | und | 34.00 | 205.66 | 6,992.44 | | | 6,992.44 | |
| 1.11.7 | PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD | | | | 127.14 | | | 127.14 | |
| 1.11.7.1 | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION) | und | 1.00 | 127.14 | 127.14 | | | 127.14 | |
| 1.11.8 | PINTURA | | | | 1,341.50 | | | 1,341.50 | |
| 1.11.8.1 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES | m² | 97.92 | 13.70 | 1,341.50 | | | 1,341.50 | |
| 1.12 | ACUEDUCTO L =16m ( 08 UND) | | | | 187,107.81 | | | 5,680.55 | 181,427.27 |
| 1.12.1 | TRABAJOS PRELIMINARES | | | | 268.80 | | | 268.80 | |
| 1.12.1.1 | DESBROCE Y LIMPIEZA | m² | 64.00 | 2.73 | 174.72 | | | 174.72 | |
| 1.12.1.2 | TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO | m² | 48.00 | 1.96 | 94.08 | | | 94.08 | |
| 1.12.2 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | 2,253.02 | | | 1,910.88 | 342.14 |

Heiler Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

## CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.12.2.1 | EXCAVACION EN MATERIAL CONGLOMERADO | m³ | 34.56 | 53.45 | 1,847.23 | | | 1,847.23 | |
| 1.12.2.2 | REFINE, NIVELACION Y COMPACTACIÓN MANUAL | m | 28.80 | 2.21 | 63.65 | | | 63.65 | |
| 1.12.2.3 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D = 30M | m³ | 43.20 | 7.92 | 342.14 | | | | 342.14 |
| 1.12.3 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO | | | | 22,932.05 | | | 3,500.87 | 19,431.19 |
| 1.12.3.1 | ACERO DE REFUERZO F'y=4200 KG/CM2 | kg | 80.00 | 5.95 | 476.00 | | | 476.00 | |
| 1.12.3.2 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRAS DE ARTE | m² | 103.68 | 58.35 | 6,049.73 | | | 3,024.87 | 3,024.87 |
| 1.12.3.3 | CONCRETO F'C= 210 Kg/cm2 | m³ | 34.56 | 474.72 | 16,406.32 | | | | 16,406.32 |
| 1.12.4 | REVOQUES Y REVESTIMENTOS | | | | 2,240.52 | | | | 2,240.52 |
| 1.12.4.1 | TARRAJEO MEZCLA 1:4 EXTERIOR | m² | 103.68 | 21.61 | 2,240.52 | | | | 2,240.52 |
| 1.12.5 | ACCESORIOS | | | | 4,810.40 | | | | 4,810.40 |
| 1.12.5.1 | ACCESORIOS DE ACUEDUCTO 250MM | gbl | 40.00 | 120.26 | 4,810.40 | | | | 4,810.40 |
| 1.12.6 | CARPINTERIA METALICA | | | | 152,358.40 | | | | 152,358.40 |
| 1.12.6.1 | ESTRUCTURA METALICA | und | 128.00 | 1,036.19 | 132,632.32 | | | | 132,632.32 |
| 1.12.6.2 | MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA | und | 128.00 | 154.11 | 19,726.08 | | | | 19,726.08 |
| 1.12.7 | PRUEBAS DE CONTROL Y CALIDAD | | | | 508.56 | | | | 508.56 |
| 1.12.7.1 | PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION) | und | 8.00 | 63.57 | 508.56 | | | | 508.56 |
| 1.12.8 | PINTURA | | | | 1,736.06 | | | | 1,736.06 |
| 1.12.8.1 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES | m² | 126.72 | 13.70 | 1,736.06 | | | | 1,736.06 |

Ing. Cristina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

# CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

**PROYECTO** : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

**PROPIETARIO** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI
**UBICACION** : DPTO: PUNO PROV: MELGAR DIST: CUPI
**FECHA PROYECTO** : 31/07/2024

| Item | Descripción | Unid. | Cantidad | Precio | Parcial | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.00 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | | | | 26,260.26 | 12,787.91 | 1,814.37 | 1,817.14 | 9,840.84 |
| 2.10 | MEDIDAS DE CONTROL DEL MATERIAL PARTICULADO | | | | 327.44 | 80.47 | 83.25 | 86.02 | 77.70 |
| 2.1.1 | HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO | mes | 4.00 | 81.86 | 327.44 | 80.47 | 83.25 | 86.02 | 77.70 |
| 2.20 | PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | | | | 16,371.28 | 12,325.06 | 1,348.74 | 1,348.74 | 1,348.74 |
| 2.2.1 | MODULO DE BAÑO PORTATIL DE INODORO FIJO, LAVAMANOS Y URINARIO | und | 4.00 | 2,442.94 | 9,771.76 | 9,771.76 | | | |
| 2.2.2 | ADQUISICION DE TACHOS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS | und | 4.00 | 301.14 | 1,204.56 | 1,204.56 | | | |
| 2.2.3 | LIMPIEZA, RECOJO Y TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS | mes | 4.00 | 612.11 | 2,448.44 | 612.11 | 612.11 | 612.11 | 612.11 |
| 2.2.4 | MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS | m³ | 4.00 | 736.63 | 2,946.52 | 736.63 | 736.63 | 736.63 | 736.63 |
| 2.30 | MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DE FAUNA | | | | 1,529.52 | 382.38 | 382.38 | 382.38 | 382.38 |
| 2.3.1 | CONSERVACION DE FAUNA EN AREA DE OBRA | mes | 4.00 | 382.38 | 1,529.52 | 382.38 | 382.38 | 382.38 | 382.38 |
| 2.40 | PLAN DE CIERRE Y CONCLUSION DE OBRA | | | | 8,032.02 | | | | 8,032.02 |
| 2.4.1 | MODULO DE CAPACITACION DE OPERACION Y MANTENIMIENTO | dia | 4.00 | 850.00 | 3,400.00 | | | | 3,400.00 |
| 2.4.2 | RETIRO DE INSTALACIONES TEMPORALES | m² | 175.19 | 4.64 | 812.88 | | | | 812.88 |
| 2.4.3 | LIMPIEZA DEL LUGAR | m² | 175.19 | 12.78 | 2,238.93 | | | | 2,238.93 |
| 2.4.4 | RESTAURACIÓN DEL LUGAR | m² | 175.19 | 9.02 | 1,580.21 | | | | 1,580.21 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Costo directo:** | | **1,952,931.50** | 227,917.74 | 416,152.82 | 538,229.08 | 770,631.86 |
| **Gastos Generales:** | **12.84971%** | **250,946.05** | 29,286.77 | 53,474.43 | 69,160.88 | 99,023.97 |
| **Utilidad:** | **5.00%** | **97,646.58** | 11,395.89 | 20,807.64 | 26,911.45 | 38,531.60 |
| **Sub Total:** | | **2,301,524.13** | 268,600.40 | 490,434.89 | 634,301.41 | 908,187.43 |
| **IGV (18 %):** | **18.00%** | **414,274.34** | 48,348.07 | 88,278.28 | 114,174.25 | 163,473.74 |
| **Costo de Obra:** | | **2,715,798.47** | 316,948.47 | 578,713.17 | 748,475.66 | 1,071,661.17 |
| **Gastos de Supervision:** | **4.407406%** | **119,696.26** | 13,969.21 | 25,506.24 | 32,988.36 | 47.232.46 |
| **Gastos de Liquidacion de Obra:** | **0.492231%** | **13,368.00** | 1,560.12 | 2,848.61 | 3,684.23 | 5,275.05 |
| **PRESUPUESTO TOTAL:** | | **2,848,862.73** | 332,477.80 | 607,068.01 | 785,148.25 | 1,124,168.67 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Porcentaje de avance por Mes** | **11.67%** | **21.31%** | **27.56%** | **39.46%** |
| **Porcentaje de avance acumulado** | **11.67%** | **32.98%** | **60.54%** | **100.00%** |

Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695