



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **I. GENERALIDADES**

Las especificaciones que se adjuntan corresponden al proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINAS EN LOS CASERÍOS DE LOS CHUICAS, CALLEJONES Y SAN MARTIN DE MALINGAS, ZONA DE MARGEN IZQUIERDA, DISTRITO DE TAMBOGRANDE – PIURA - PIURA” – META: MANTENIMIENTO DE POZO N°1 Y CASETA DE BOMBEO, ADQUISICIÓN DE TANQUES DE POLIETILENO PARA LOS CASERÍOS: LOS CHUICAS, CALLEJONES Y SAN MARTIN DE MALINGAS, DISTRITO DE TAMBOGRANDE - PIURA – PIURA**, complementando lo indicado en los planos respectivos.

Las normas empleadas para el diseño son las siguientes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma Técnica de Edificación E 020 –Cargas.
- Normas Básicas de Diseño Sismo-resistente.
- Norma Técnica de Edificación E-060 –Concreto Armado.
- Norma Técnica de Edificación E-070 –Albañilería.

### **A. CONSIDERACIONES GENERALES**

Las Especificaciones Técnicas que se indican, corresponden a la obra denominada.

**“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINAS EN LOS CASERÍOS DE LOS CHUICAS, CALLEJONES Y SAN MARTIN DE MALINGAS, ZONA DE MARGEN IZQUIERDA, DISTRITO DE TAMBOGRANDE – PIURA - PIURA” – META: MANTENIMIENTO DE POZO N°1 Y CASETA DE BOMBEO, ADQUISICIÓN DE TANQUES DE POLIETILENO PARA LOS CASERÍOS: LOS CHUICAS, CALLEJONES Y SAN MARTIN DE MALINGAS, DISTRITO DE TAMBOGRANDE - PIURA – PIURA**

En caso de duda, las indicaciones de los planos, tienen preferencia sobre las especificaciones, a menos que se indique explícitamente lo contrario en el presente documento.

Estas especificaciones son compatibles y a la vez se hacen extensivas a las Normas abajo indicadas en cualquier omisión que exista en el Proyecto:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Manual de Normas ITINTEC
- Manual de Normas de ASTM
- Manual de Normas del ACI
- Especificaciones de los fabricantes, que sean concordantes con las anteriormente mencionadas de cada especialidad.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

## **B. DEL RESIDENTE**

El contratista nombrará a un Ingeniero Civil o Arquitecto de experiencia; el que lo representará en obra, debiendo constatar el cumplimiento de los reglamentos y procedimientos constructivos, así como la correcta aplicación de las normas establecidas en el Expediente Técnico y Planos del Proyecto.

## **C. DEL PERSONAL**

El residente a cuyo cargo estará la obra, deberá presentar al Supervisor y/o Inspector de la Entidad, la relación del personal que va a trabajar en la obra reservándose el derecho de pedir el cambio total o parcial del personal, profesional o los que a su juicio y en el transcurso de la obra demuestren ineptitud para desempeñar al cargo encomendado.

El Residente deberá acatar la determinación del Supervisor y/o Inspector de la Entidad y no podrá invocar como causa justificatoria, para solicitar ampliación de plazo para la entrega de obra, lo anteriormente descrito.

## **D. DEL EQUIPO**

Comprende la maquinaria ligera y/o pesada que interviene en la obra, así como el equipo auxiliar en caso se requiera (herramientas menores), etc.

El equipo variará de acuerdo a la magnitud de la obra, pero en todo caso debe ser suficiente y operativo para que la obra no sufra retrasos en su ejecución.

## **E. DE LOS MATERIALES**

El acopio de los materiales deberá hacerse con la debida anticipación, de manera que no cause interferencias en la ejecución de la obra.

Todos los materiales a usar serán de buena calidad y de conformidad con las especificaciones técnicas; los que se proveen en envases sellados, y deberán mantenerse en esta forma hasta su uso.

Se pondrá en consideración del representante de la entidad y a su solicitud; muestras por duplicado de los materiales que crea conveniente los que previa aprobación podrán usarse en la obra; el costo de estos, así como también los análisis, pruebas, ensayos, son considerados en el presente proyecto.

El Residente rechazará el empleo o uso de los materiales, cuando no cumplan con las normas ya mencionadas o con las especificaciones particulares de los elementos destinados a la obra.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS META: MANTENIMIENTO DE POZO N°1 Y CASETA DE BOMBEO**

### **01 OBRAS PROVISIONALES**

#### **01.01 ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Esta partida comprende el alquiler de una vivienda o local donde se almacenarán los materiales a utilizarse durante la ejecución de la obra, asimismo servirá como oficina del Ingeniero o arquitecto Residente.

Las instalaciones provisionales a que se refiere esta partida deberán cumplir con los requerimientos mínimos y deberá asegurar su utilización oportuna dentro del programa de ejecución de obra.

##### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por MES.

##### **BASES PARA EL PAGO:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **01.01 ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA.**

## **01.02 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 2.40 x 3.60**

### **DESCRIPCIÓN:**

En consideración a esta partida, el residente deberá colocar en un lugar adecuado, estratégico y visible el cartel de obra, que servirá para publicar el nombre de la obra, monto a ejecutarse, ubicación y plazo respectivo, así como otros datos que la entidad considere necesarios.

La leyenda a imprimirse en el cartel será proporcionada por el propietario por intermedio del Supervisor y/o Inspector de la obra en forma oportuna teniendo en cuenta que su colocación deberá ser colocada a más tardar a la semana del inicio de la obra.

### **Procedimiento de Ejecución:**

La elaboración del cartel considerado en esta partida, deberá tener 2.40 m de ancho por 3.60m de altura, con madera tornillo de 3" x 2" de marco y 2"x2" en interiores, y planchas de triplay lupuna de 4mm, pintado con una base de imprimante blanco y acabado con pintura esmalte sintético. Para su colocación se empleará cuarterones de madera de 3" x 3" en forma vertical para darle una estabilidad adecuada a una altura de 2.00m medido desde la parte superior de la base hasta el borde inferior del cartel.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por UND.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelará de acuerdo al precio unitario del contrato y con cargo a la partida **01.02 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 2.40 x 3.60.**

El precio unitario debe cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **01.03 ALQUILER DE DEPÓSITO PARA AGUA**

Esta partida comprende las acciones necesarias para el alquiler de un depósito para almacenamiento de agua, este podrá ser se polietileno o metálico.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Se deberá tener en cuenta que no tenga fisuras o grietas puedan ocasionar la pérdida de agua, debe estar en buenas condiciones no permitiéndose un alquiler de un depósito en malas condiciones que influiría de manera directa en la construcción.

### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medición de estas partidas será Mes (mes).

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **01.03 ALQUILER DE DEPÓSITO PARA AGUA.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **01.04 AGUA PARA LA CONSTRUCCION**

### **DESCRIPCIÓN:**

Constituyendo el uso del agua un elemento primordial para el proceso de la construcción, es obligatoria la instalación de este servicio a través de la red provisional o definitivamente con una tubería de PVC con un diámetro no menor de  $\frac{3}{4}$ ".

El agua empleada en el mezclado del concreto o mortero, deberá ser fresca, limpia y estará libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, material orgánico u otras sustancias que puedan ser nocivas al concreto o al acero y otros.

El contratista deberá efectuar las instalaciones necesarias temporales para dotar de agua a la obra; para ello construirá o instalará un tanque o pozo de almacenamiento de un volumen adecuado a sus necesidades, el cual será abastecido por medio de camiones cisterna, redes temporales o cualquier otro método, que garantice una buena calidad de agua.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por GLB.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones



relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **01.04 AGUA PARA LA CONSTRUCCION.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **01.05 FLETE TERRESTRE**

### **DESCRIPCIÓN:**

El contratista incluirá dentro de su presupuesto el costo de transporte de materiales a lugar de la obra, así como la movilización de los equipos y herramientas, que se requieren durante la construcción, incluyendo su retorno. Es responsabilidad del contratista, la selección de transporte, maniobras de carga, seguros, etc.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por KG.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **01.05 FLETE TERRESTRE.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **02 TRABAJOS PRELIMINARES**

### **02.01 DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Comprende los trabajos de demolición de muros calados que se encuentran a manera de ventanas, estos deberán demolerse para posteriormente encimar para proyectar las ventanas respectivamente se deberá tener cuidado de únicamente demoler el vano en las medidas indicadas en los planos.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **02.01 DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **02.02 DESMONTAJE DE PUERTAS Y VENTANAS**

### **02.03 DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANA**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Comprende el desmontaje de los elementos descritos, estos trabajos se deberán realizar antes de la demolición de muros, se hará de acuerdo al detalle de las partidas que se requieran indicadas, en el presupuesto base o metrado referencial, incluye eliminación del material de desmonte.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **02.02 DESMONTAJE DE PUERTAS Y VENTANAS y 02.03 DESMONTAJE DE COBERTURA LIVIANA.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.



### **03 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **03.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA SARDINEL**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Las excavaciones para sardinel serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes o de filtraciones de agua.

Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación; asimismo no se permitirá ubicar zapatas y cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada, de acuerdo a la maquinaria o implementos.

Para la tarea se estima capas como máximo de 20 cm.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la Napa Freática y sus posibles variaciones caigan dentro de la profundidad de las excavaciones, el Contratista notificará de inmediato y por escrito al Ingeniero Supervisor quien resolverá lo conveniente.

En el caso de que al momento de excavar se encuentre la Napa a poca profundidad, previa verificación del Ingeniero se debe considerar la impermeabilización de la cimentación con asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la Napa Freática y en algunos casos un aditivo acelerante de la fragua del concreto de acuerdo a lo indicado en los planos y/o presupuesto.

##### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.

##### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **03.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA SARDINEL.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

#### **03.02 RELLENO CON AFIRMADO PREVIO AL FALSO PISO COMPACTADO**

##### **DESCRIPCIÓN:**





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

Podrá emplearse el material excedente de las excavaciones siempre que cumpla con los requisitos indicados.

El hormigón que se extraiga se empleará preferentemente para los rellenos, los que se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien compactadas y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.

Todo esto deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra, requisito fundamental.

El Residente deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de elementos estructurales.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **03.02 RELLENO CON AFIRMADO PREVIO AL FALSO PISO COMPACTADO.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

#### **DESCRIPCIÓN:**

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de jardinería u otras obras.

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación de desmonte deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

La unidad de medida será por M3.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **04 ESTRUCTURAS DE MADERA Y COBERTURAS**

### **04.01 CORREAS DE MADERA 3"x4"**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Consiste en la colocación de listones de madera tornillo de 3"x4" los mismos que se sujetaran a las planchas de fibrocemento por medio de tirafones de 5".

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por P2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.01 CORREAS DE MADERA 3"x4"**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.02 COBERTURA CON PLANCHAS DE FIBROCEMENTO 8'**

#### **DESCRIPCIÓN:**

El techo se colocará planchas de fibrocemento que se apoyarán sobre las correas de madera distribuidas según las indicaciones en los planos. En su colocación se tendrá en cuenta que su traslape longitudinal mínimo es de 10 cm y el recubrimiento lateral es de una onda, se fijara a las correas de madera mediante tirafones tipo perno de 5" de acero galvanizado colocándole su sombrero de jebe.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.02 COBERTURA CON PLANCHAS DE FIBROCEMENTO 8'**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **05 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**

### **05.01 MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CABEZA C/M 1:4 X 1.5CM**

#### **Generalidades**

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos en mampostería de ladrillo de arcilla, de concreto o sílico calcáreos Tipo IV según consta en planos.

De usarse ladrillo de arcilla el muro deberá ser caravista barnizado o tarrajado pintado según detalle de planos.

De usarse ladrillo de concreto o sílico calcáreo el muro deberá ser tarrajado y pintado.

#### **A. Unidad de albañilería**

La unidad de albañilería no tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior.

La unidad de albañilería de arcilla deberá ser elaborada a máquina, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme, acabado y dimensiones exactas, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

La unidad de albañilería no tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.

La unidad de albañilería no tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo

En el caso de unidades de albañilería de concreto éstas tendrán una edad mínima de 28 días antes de poder ser asentadas.

La unidad de albañilería deberá tener las siguientes características:



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Dimensiones 0.24 x 0.13 x 0.09 m. en promedio.

Resistencia Mínima a la compresión 130 kg/cm<sup>2</sup> (f'b).

Sección Sólido o macizo, con perforaciones máximo hasta un 30%

Superficie Homogénea de grano uniforme con superficie de asiento rugoso y áspero.

Coloración Rojiza amarillenta uniforme e inalterable, para el ladrillo de arcilla, gris para el de concreto y blanco para el sílico calcáreo.

La resistencia a la compresión de la albañilería (f'm) será de 45 kg/cm<sup>2</sup>, de acuerdo a lo indicado en los planos.

La resistencia a la compresión de la unidad de albañilería (f'b) se obtiene dividiendo la carga de rotura entre el área neta para unidades de albañilería huecas y entre el área bruta para unidades de albañilería sólidas.

Deberá usarse unidades de albañilería que cumplan con el tipo IV de la Norma Peruana de Albañilería (E-070).

La calidad de las unidades de albañilería a adquirirse, deberá verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en las Normas ITINTEC pertinentes.

Cualquier tipo de ladrillo usado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor antes de ser colocado en obra.

## B. Mortero

Para el preparado del mortero se utilizará los siguientes materiales: aglomerantes y agregado, a los cuales se les agregará la cantidad de agua que de una mezcla trabajable

Los materiales aglomerantes serán Cemento Portland y Cal Hidratada.

El agregado será arena natural, libre de materia orgánica con las siguientes características:

### a) Granulometría

MALLA ASTM No.	% QUE PASA
4	100
8	95 -100
100	25 (máx.)
200	10 (máx.)

### b) Módulo de fineza: de 1.6 a 2.5

Proporción cemento - cal - arena de 1:1:5 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

El contratista asumirá las especificaciones y dimensiones de los tratamientos y acabados determinados en los planos, los cuales presentan detalles característicos, según el muro a construirse.

## **Ejecución**

La mano de obra empleada en las construcciones de albañilería será calificada, debiendo supervisarse el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas:

Que los muros se construyan a plomo y en línea.

Que todas las juntas horizontales y verticales, queden completamente llenas de mortero.

Que el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm. y en promedio de 15 mm.

Que las unidades de albañilería se asienten con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo:

Para unidades sílice calcáreas: limpieza del polvillo superficial

Para unidades de arcilla de fabricación industrial: inmersión en agua inmediatamente antes del asentado.

Que se mantenga el temple del mortero mediante el reemplazo del agua que se pueda haber evaporado. El plazo del reemplazo no excederá la fragua inicial del cemento.

El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de morteros remezclados.

Que no se asiente más de un 1.20 m. de altura de muro en una jornada de trabajo.

Que no se atenta contra la integridad del muro recién asentado.

Que en el caso de albañilería armada con el acero de refuerzo colocado en alvéolos de la albañilería, estos queden totalmente llenos de concreto fluido.

Que las instalaciones se coloquen de acuerdo a lo indicado en el Reglamento. Los recorridos de las instalaciones serán siempre verticales y por ningún motivo se picará o se recortará el muro para alojarlas.

Cuando los muros alcancen la altura de 50cms., se correrá cuidadosamente una línea de nivel sobre la cual se comprobará la horizontalidad del conjunto aceptándose un desnivel de hasta 1/200 que podrá ser verificado promediándolo en el espesor de la mezcla en no menos de diez hiladas sucesivas.

En caso de mayor desnivel se procederá a la demolición del muro.

En todo momento se debe verificar la verticalidad de los muros no admitiéndose un desplome superior que 1 en 600.

Por cada vano de puerta se empotrará 6 tacos de madera de 2" x 4" y de espesor igual al muro para la fijación del marco de madera.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

En el encuentro de muros se exigirá el levantamiento simultáneo de ellos para lo cual se proveerá del andamiaje para el ensamblaje de muros adyacentes.

En muros de ladrillo limpio o cara vista, se dejará juntas no mayores de 1.5 cm., y se usará ladrillos escogidos para este tipo de acabado.

Todos los muros de ladrillo deberán estar amarrados a las columnas con cualquiera de los siguientes procedimientos:

Haciendo un vaciado de columnas entre los muros dentados, (muros interiores).

Dejando dos alambres Nro. 8 cada 3 hiladas anclados en el muro y sobrecimiento 50 cm. a cada lado (muros exteriores).

Se dejará una junta de 1" x 1" entre el muro y la columna tanto al interior como al exterior (Ver planos de detalle, encuentro de muros y columnas).

En la parte superior del muro se coloca tacos de madera embebidos, para utilizarlos como elementos de fijación de un perfil angular que sirva para asegurar la posición de las ventanas.

Cuanto más alto sea el grado de vitrificación de los ladrillos, tanto más resistirán a los agentes exteriores en muros caravista.

### **Consideraciones Especiales**

Para zonas de la Costa en la que no exista abastecimiento oportuno y comprobado por la Inspección de ladrillos de arcilla maquinados se podrá usar ladrillo sílice calcáreo u otro tipo de unidad de albañilería, siempre que esta cumpla la resistencia mínima a la compresión detallada en los planos y certificada con los resultados de los ensayos realizados por una Laboratorio responsable.

De presentarse este caso el muro deberá ser tarrajado y pintado por ambas caras

Cualquier tipo de ladrillo a usarse deberá ser aprobado previamente por el Ingeniero.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **05.01 MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CABEZA C/M 1:4 X 1.5CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.



## **06 REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**

Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizar en muros, salvo indicaciones en paramentos interiores o exteriores, etc.

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques terminados.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustando los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena para "pañeteo" y remates, proporción: 1:5.

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas "pañeteando" con fuerza y presionando contra los paramentos para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 2.5 cm., dependiendo de la uniformidad de los ladrillos.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebraduras, eflorescencias o defectos.

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que ha sido picada la pared para este trabajo.

La arena para el mortero deberá ser limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4%, la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

El tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior, espolvoreando al final cemento puro.

Para las obras cercanas al mar se debe considerar el tarrajeo en ambas caras de los muros, como protección del mismo.

### **06.01 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES 1:5 CON CEMENTO-ARENA**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena.

El espesor máximo será de 1.5 cm.





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **06.01 TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES 1:5 CON CEMENTO-ARENA.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **06.02 VESTIDURA DE DERRAMES ANCHO=25CM**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Se seguirá con el mismo procedimiento ya explicado, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por ML.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **06.02 VESTIDURA DE DERRAMES ANCHO=25CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **06.03 BRUÑAS SEGÚN DETALLE 1cm. x 1cm.**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y cielorraso, en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas; estas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque.

Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a planos.





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por ML.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **06.03 BRUÑAS SEGÚN DETALLE 1cm. x 1cm.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **07 PISOS Y PAVIMENTOS**

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, o irán colocados directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso.

Los morteros y su dosificación serán explicados en planos.

En caso se indique pisos coloreados esta mezcla tendrá al colorante en una porción del 10 % del cemento en peso añadido al agregado fino antes de agregarse el agua.

Los pisos y veredas de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

El vaceado de losa se ejecutará por paños en forma alterna tipo damero.

En todos los casos las superficies deben curarse con abundante agua mediante el sistema de anegamiento con arena en el perímetro durante los 14 siguientes días a su vaciado. Esto se hará para evitar rajaduras por dilatación, posteriormente y durante 19 días deberán seguir recibiendo agua.

El inicio del curado se hará: En zonas calurosas de 1 a 3 horas después del vaciado, en zonas frías de 4.5 a 7 horas después del vaciado, en zonas templadas de 2.5 a 5 horas después del vaciado.

### **07.01 ACABADO DE PISO C/MORTERO 1:2X1.5CM DE ESPESOR PULIDO Y BRUÑADO**

#### **DESCRIPCIÓN:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Se establecen sobre los falsos pisos, en los lugares que se indican en los planos y con agregados que le proporcionen una mayor dureza.

El piso de cemento comprende 2 capas:

En el piso de concreto de 2", la primera capa es de concreto de 140 kg/cm<sup>2</sup> de un espesor de 4 cm. y la segunda de capa de 1 cm. con mortero mezcla 1:2

Su proporción será indicada en los planos.

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00mt, con un espesor igual al de la primera capa.

El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. Se obtiene un enlucido más perfecto con plancha de acero o metal.

La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera.

El terminado del piso, se someterá a un curado de agua, constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado.

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **07.01 ACABADO DE PISO C/MORTERO 1:2X1.5CM DE ESPESOR PULIDO Y BRUÑADO.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **07.02 CONCRETO EN SARDINELES F'C=175KG/CM2**

#### **DESCRIPCIÓN:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Esta partida corresponde al sardinel que se construirá junto a las veredas perimetrales o patios, con el fin de proteger la estabilidad y conservación de estas.

Las características, propiedades, controles y normas de los materiales a utilizar se indican en la partida de estructura de concreto simple.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.

**BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **07.02 CONCRETO EN SARDINELES F'C=175KG/CM2.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

**07.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES**

**DESCRIPCIÓN:**

Esta partida corresponde al encofrado del sardinel perimetral de los pabellones.

Las características, propiedades, controles y normas de los materiales a utilizar se indican en la partida de estructura de concreto armado.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

**BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **07.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

**07.04 VEREDAS DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM  
INC.ACABADO Y BRUÑADO CON MEZCLA INCLUIDO BRUÑADO**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

## **DESCRIPCIÓN:**

Son vías distintas de tránsito de peatones, ubicadas generalmente en el entorno de las edificaciones y patios, consideradas como obras exteriores.

Para el concreto de base se usará cemento Portland, arena, piedra con dimensiones de  $\frac{1}{2}$ " a  $\frac{3}{4}$ " que cumplan las especificaciones técnicas, la cual tendrá un espesor de 8.5 cm de concreto  $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$ , una segunda capa de revestimiento con mortero 1:2 de 1.5 cms. de espesor, acabado frotachado, para evitar el deslizamiento de los usuarios.

Para construir la vereda regirán las mismas especificaciones anotadas para pisos de concreto. En términos generales antes de proceder al vaciado se apisonará bien, dejando nivelado el terreno. Se mojará abundantemente el terreno y sobre el se construirá un falso piso de 4".

Nivelación de la Vereda.- Se ejecutará de acuerdo con la rasante de los patios o pistas. La rasante de la vereda, generalmente será de 15 cms. más elevada que la rasante del piso terminado de las pistas al pie del sardinel, con una pendiente de inclinación hacia las pistas o jardines.

El revestimiento a la superficie terminada se dividirá en paños con bruñas, según se indica en los planos; los bordes de la vereda se rematarán con bruñas de canto.

Curado de la Vereda.- Regirán las mismas especificaciones para estructuras de concreto.

## **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

## **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **07.04 VEREDAS DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM INC.ACABADO Y BRUÑADO CON MEZCLA INCLUIDO BRUÑADO.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **07.05 JUNTAS DE DILATACION CON ASFALTO E=1"**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Esta partida consiste en rellenar las juntas de dilatación con una mezcla de RC-250 con arena, que cumplan con las normas ASTM-D-175 y D1752. Para garantizar la suficiente compresibilidad para poder permitir la dilatación de las losas sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

al descomprimirse. No absorberá agua del concreto fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración de agua del exterior.

### **PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:**

La mezcla de RC-250: Arena será de 1:4; se rasgare el tecknopor hasta una profundidad de 5.00 cm y se le rellenara con la mezcla indicada.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por ML.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **07.05 JUNTAS DE DILATACION CON ASFALTO E=1"**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **08 CARPINTERIA METALICA**

**08.01 VENTANA DE FIERRO C/PERFIL DE 1"X1"X1/8"+HOJA BAST. "L" 3/4"**

**08.02 PUERTA METAL LAC 1/16" C/MARCO 2"X2"X1/4" Y REFUERZOS**

### **DESCRIPCIÓN:**

Se trata de la construcción de ventanas, puertas, pasamanos, barandas y cantoneras de escaleras.

Se usarán para todos estos elementos los perfiles indicados en los planos.

Las ventanas llevarán manijas de bronce color natural de 4 1/2"; éstos serán pulidos y permitirán un perfecto cierre, salvo que el plano indique otro tipo o material.

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Todos los trabajos en fierro se rasquetearán y lijarán cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas. Sobre este



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

imprimante se aplicará dos manos de esmalte de color negro de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **08.01 VENTANA DE FIERRO C/PERFIL DE 1"X1"X1/8"+HOJA BAST. "L" 3/4" y PUERTA METAL LAC 1/16" C/MARCO 2"X2"X1/4" Y REFUERZOS**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **09            CERRAJERÍA**

**09.01        BISAGRA CAPUCHINA DE 3 1/2" X 3 1/2"**

**09.02        CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA**

**09.03        MANIJA DE BRONCE 4" PARA VENTANAS**

### **DESCRIPCION:**

Este acápite comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones, ventanas, etc., adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento. En general y donde no se indique lo contrario será de acero pesado y el acabado de aluminio anodizado, salvo indicación en plano o presupuesto.

#### **Cerraduras**

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar las cerraduras nacional pesada de sobreponer de dos golpes; además llevaran manija tirador exterior de 4" de bronce.

Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados.

En puertas interiores se usarán cerraduras de perilla y pestillos nacionales.

En las ventanas irá un picaporte en medio de cada hoja, además de los detalles de platina que se indica en los planos.

Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

#### **Bisagras**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Todas las bisagras serán de acero aluminizado pesado en general, cada hoja de puerta o ventana llevará las bisagras necesarias, de acuerdo a lo indicado en los planos.

### **Protección de Material**

Al entregar la obra se deberá tener especial cuidado en que las puertas estén bien niveladas, para garantizar el buen funcionamiento.

Después de la instalación y antes de comenzar el trabajo de pintura, se procederá a defender todas las orillas y otros elementos visibles de cerrajería tales como escudos, rosetas y otras, con tiras de tela debidamente colocadas o papel especial que no afecte el acabado.

Antes de entregar la obra se removerá las protecciones y se hará una revisión general del funcionamiento de todas las cerrajerías.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por PZA.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **09.01 BISAGRA CAPUCHINA DE 3 ½" X 3 ½"**, **09.02 CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL PESADA** y **09.03 MANIJA DE BRONCE 4" PARA VENTANAS**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **10 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**

### **10.01 VIDRIOS DOBLES TIPO CATEDRAL**

#### **DESCRIPCION:**

Su colocación será por cuenta de operarios especializados escogidos por el Contratista, el cual se responsabilizará por los daños o imperfecciones.

Los vidrios empleados serán dobles importado o cristal transparente de 4 mm de espesor de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, en relación con las dimensiones asumidas en el Capítulo de Carpintería.

El vidrio doble que se comercializa en el mercado peruano es un material importado con un espesor nominal de 4mm y tolerancias de 3.8mm a 4.2mm, su fabricación y tolerancias se basan a Normas Internacionales.





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Las características serán: transparentes, impecables exentos de burbujas, manchas y otras imperfecciones, las cuales serán condiciones que garanticen la calidad del mismo.

El Contratista garantizará la integridad de los vidrios hasta la entrega final de la obra.

En caso de que los planos especifiquen se utilizará silicona aplicándose en forma tersa y definida.

Se deberá obedecer las especificaciones y dimensiones vertidas en los planos.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por P2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **10.01 VIDRIOS DOBLES TIPO CATEDRAL**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **11 VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERÍA**

### **11.01 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA**

#### **DESCRIPCION:**

Todos los escombros y desechos producto de los retiros y demoliciones serán trasladados a un lugar determinado próximo al exterior y coordinado con la Supervisión desde donde sea fácil su evacuación final.

Para todo traslado interno de escombros se utilizará únicamente latas y palas para su abastecimiento, para el traslado en áreas exteriores se utilizarán buguis con llanta de jebe, el contratista tomará las precauciones necesarias para no dañar los pisos existentes.

Los circuitos de traslado de escombros serán los más directos a las salidas al exterior y los pisos por donde se efectuara el tránsito será protegido con tabloncillos de madera sobre durmientes.

No se permitirá acumular más de 10m<sup>3</sup> de escombros y serán eliminadas dentro de las 48 horas de efectuados los trabajos.





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por GLB.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **11.01**

#### **LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **12 INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **OBJETO**

Las Especificaciones Técnicas es parte del Expediente Técnico y complementa lo indicado en la Memoria Descriptiva y Metrados, describiendo los procedimientos constructivos de las actividades a realizar, así como los detalles técnicos de los equipos eléctricos y de los materiales que intervienen en el presente proyecto.

### **SOBRE LA EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES**

Para la ejecución de las actividades del presente proyecto, deberán tomarse en cuenta los siguientes puntos:

- a) El Supervisor antes de iniciar la ejecución de las Obra de Instalaciones Eléctricas, deberá compatibilizar en obra las consideraciones contempladas en el Proyecto.
- b) Cualquier observación originado por condiciones no contemplados en el Proyecto y que implicara modificar el proyecto original, será el Supervisor de Obra quién deberá realizar la consulta por intermedio de la Gerencia de Obra, a fin que el Proyectista de conformidad o no a lo consultado.
- c) Todos las actividades se efectuarán de acuerdo a lo especificado de los siguientes Códigos o Reglamentos:
  - Código Nacional de Electricidad
  - Reglamento Nacional de Edificaciones
  - ITINTEC



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

- Normas Internacionales IEC, ASTM
- d) Todos los trabajadores deberán contar con uniformes y equipos de protección personal, como son casco, lentes contra impacto, guantes y botas dieléctricas.
- e) El Tablero de Bombas y las Electro bombas, esta diseñado para tener un funcionamiento automático y alternado.
- f) El Circuito de Timbres consideran todos los materiales necesarios para su funcionamiento como es tuberías, conductores, caja de paso, timbre (incluido transformador) y pulsador.
- g) Los Alimentadores Eléctricos son conductores tipo NYY y se instalan directamente enterrados, pero en los tramos de ingreso o salida a los módulos inclusive hasta límites de vereda serán instalados en tubos de PVC-P de sección indicada en los planos, asimismo irá entubados hasta los límites de la vereda los tramos de ingreso o salidas a cajas de pase y tableros eléctricos. En algunos casos y cuando se indican en los planos los conductores NYY se instalarán entubados en todo su recorrido.
- h) Sobre el Sistema de Puesta a Tierra. Todas las partes metálicas no vivas de la instalación como son las cubiertas de los tableros, estructuras metálicas, así como la barra de tierra serán conectadas al sistema de puesta a tierra.

## **SOBRE LOS MATERIALES Y EQUIPOS**

- a) Los materiales y/o equipos a utilizar serán nuevos y de reconocida calidad, además debe cumplir con las especificaciones técnicas que forma parte del presente proyecto.

Cualquier material y/o equipo, que llegue malogrado a la obra, o se malogre durante la ejecución de los trabajos, será reemplazado por otro igual en buen estado, no aceptándose material y/o equipo repotenciado o reparado.

Los materiales y equipos deberán ser almacenados en la obra en forma adecuada de acuerdo a los procedimientos técnicos del fabricante inclusive manteniendo las condiciones climáticas (humedad relativa, temperatura de almacenamiento, etc.). Si por mal almacenamiento del material y/o equipo generase accidente, daños a terceros o deterioro del material y/o equipo, la contratista asumirá con la responsabilidad. Todos los materiales a utilizarse deberán acondicionarse a la altura de operación, temperatura máxima y mínimas de la zona.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

- b) El Ingeniero residente notificará por escrito cualquier material y/o equipo que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo a las normas, reglamentos, leyes u ordenanzas de autoridades competentes.
- c) Si los materiales y/o equipos tuvieran que importarse, el residente deberá realizar su solicitud con la debida anticipación, a fin de cumplir con el Cronograma de Ejecución de la Obra, el incumplimiento con los suministros de materiales y/o equipos, no será una causal de ampliación de plazo de la obra.

## **12.01 SALIDA DE TECHO**

## **12.02 SALIDA PARA SPOT LIGHT**

### **DESCRIPCION:**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo TW con 2.5mm<sup>2</sup> de sección mínima, y cajas metálicas que serán usados como salidas en techo y paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para el artefacto de iluminación será del tipo octogonal y la salida para el interruptor será del tipo rectangular. El interruptor (placa) podrá ser de 1, 2, 3 golpes o del tipo de conmutación de tres vías, según se indica en planos, y tendrán una capacidad de 10Amp en 220 V, en placa de baquelita color marfil similar a Serie Modus de TICINO.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

Los colores a emplear en el Sistema 380/220V será:

- FASE-1: NEGRO
- FASE-2: AZUL
- FASE-3: ROJO
- NEUTRO-N: BLANCO
- TIERRA: AMARILLO

Los materiales básico a utilizar en la presente partida consiste en:

- Conductor TW tipo Sólido.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Caja Octogonal Pesada 100x55 mm.
- Placa Interruptor de 1, 2, 3 golpes, de conmutación 03 vías, 10 A-220V.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

- Pegamento de Tubería similar a Matusita.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ.
- Curva PVC-P 20mmΦ.
- Unión Simple 20mmΦ.
- 

La tubería se instalará empotrada en muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma, la unión de la tubería PVC-P con la caja octogonal metálica y caja rectangular metálica, estas irán empotradas dentro del concreto.

Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla deberá realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría elongamiento que afectaría al PVC protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largo para las conexiones.

Tubería PVC-P (Pesado).-

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas.- Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- |                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| - Peso específico               | 144 KG./dm <sup>3</sup> . |
| - Resistencia a la tracción     | 500 KG./cm.               |
| - Resistencia a la flexión      | 700 KG/cm.                |
| - Dilatación térmica            | 0.060 C/mm/mt.            |
| - Temperatura máxima de trabajo | 65 C.                     |
| - Temperatura de ablandamiento  | 80-85 °C.                 |
| - Tensión de perforación        | 35 KV/mm.                 |

Además deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas INDECOPI.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### Accesorios para electroductos de PVC:

A) Curvas.- Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

B) Unión tubo a tubo.- Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevará una campana en cada extremo.

C) Unión tubo a caja normal.- Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.

D) Pegamento.- Se empleará pegamento especial para PVC. Similar a Matusita.

### Cinta Aislante.-

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape), de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

### Interruptores (Placas).-

Las placas para los interruptores ha sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los contactos de sus interruptores son de plata, para asegurar un adecuado funcionamiento y durabilidad; los interruptores tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de contacto accidentales, los bornes tienen una capacidad de 10Amp., 220 Voltios.

### **Cajas Para Salidas de Alumbrado**

Las cajas serán metálicas del tipo pesado (caso convencional) de 1.6 mm de espesor como mínimo y tendrán siguientes medidas:

Para interruptores unipolares, bipolares conmutación	Rectangular 58x93 mm
---	----------------------

Para salidas de luz en techo y/o pared. cajas de pase para alumbrado.	Redonda 108x40 mm.
--	--------------------

Los resultados de los controles técnicos deberán descargarse en el cuaderno de Obra.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por PTO.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **12.01 SALIDA DE TECHO y 12.02 SALIDA PARA SPOT LIGHT.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **12.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTES**

#### **DESCRIPCION:**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo TW con 4.0mm<sup>2</sup> para las fases y 2.5 para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15Amp.-220V, la placa será de baquelita color marfil similar a Serie Modus de TICINO.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

Materiales a utilizar en las partidas

Los materiales a utilizar en la presente partida consiste en:

- Conductor TW tipo Sólido.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ
- Curva PVC-P 20mmΦ
- Unión Simple 20mmΦ.

### **Equipos**

Herramientas Manuales



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### Modo de ejecución de la Partida.

La tubería se instalará empotrada en pisos y muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización. Para efectuar el cableado de una manera fácil y sencilla deberá realizarse con parafina a fin de evitar la fricción y el tensionado, que ocasionaría elongamiento que afectaría al PVC protector del cable, originando bajo aislamiento. Finalmente deberá dejarse extremos suficientemente largo para las conexiones.

### Controles

Para la presente partida debe realizarse los controles técnicos a los materiales suministrados y al control de ejecución de la instalación de las mismas.

### Controles Técnicos

Dentro de los controles técnicos se debe verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales suministrados:

### Cables Eléctricos Tipo TW (Sólido)

Deberán ser primeramente de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo **TW** de 4mm<sup>2</sup> y 2.5 mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre en AWG), para una tensión nominal de 600 V y temperatura de operación de 60°C, fabricados según Normas de fabricación y pruebas ITINTEC N° 370.050. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentar la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañara al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

A fin de evitar confusiones en las instalaciones es recomendable emplear los siguientes colores:

- **FASE-1: NEGRO**
- **FASE-2: AZUL**
- **FASE-3: ROJO**





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martin de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martin de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

- **NEUTRO-N: BLANCO**
- **TIERRA: AMARILLO**

### Tubería PVC-P (Pesado)

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPÍ para instalaciones eléctricas.

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas.- Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPÍ", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- |                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| - Peso específico               | 144 KG./dm <sup>3</sup> . |
| - Resistencia a la tracción     | 500 KG./cm.               |
| - Resistencia a la flexión      | 700 KG/cm.                |
| - Dilatación térmica            | 0.060 C/mm/mt.            |
| - Temperatura máxima de trabajo | 65 C.                     |
| - Temperatura de ablandamiento  | 80-85 C.                  |
| - Tensión de perforación        | 35 KV/mm.                 |

Además deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas INDECOPÍ.

Accesorios para electroductos de PVC

A) Curvas.- Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

B) Unión tubo a tubo.- Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevará una campana en cada extremo.

C) Unión tubo a caja normal.- Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

D) Pegamento.- Se empleará pegamento especial para PVC.

### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

### **Tomacorrientes Doble con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes ha sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidentales, los bornes tiene una capacidad de 15Amp., 220 Voltios,

### **Cajas Para Salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán metálico tipo pesado, de 1.6 mm de espesor como mínimo y tendrán siguientes medidas:

Para tomacorrientes, Rectangular 58x93 mm

Los resultados de los controles técnicos deberán descargarse en el cuaderno de Obra.

### **Controles de Ejecución**

Antes de proceder a la ejecución de la actividad se verificará que los materiales suministrados que cubren estas especificaciones deben ser nuevos y de buena calidad.

Se deberá verificar las charlas de medidas de seguridad tanto de los equipos de seguridad y del buen conservamiento de las herramientas.

Se indicará todas las observaciones en la ejecución de la partida, en el cuaderno de obra, siendo el supervisor de Obra y el residente las personas autorizadas de efectuar llenar dicho cuaderno.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por PTO.

### **BASES PARA EL PAGO:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **12.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTES.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **13 TABLEROS Y CUCHILLAS**

### **13.01 TABLERO DE DISTRIBUCION**

#### **DESCRIPCIÓN:**

##### **Tablero automático**

Para este proyecto los Tableros Eléctricos se construirán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

El Tablero Eléctrico consta de un Gabinete Metálico e Interruptores Termo magnéticos. Por otro lado el Gabinete Eléctrico consta de una caja metálica, marco, tapa, barras, porta barras (aisladores) y accesorios.

#### **a) Caja - base**

La caja metálica será del tipo para empotrar en la pared, así mismo esta construido con plancha de fierro galvanizado de 1.5 mm de espesor. En cada cara lateral y en las caras inferior y superior de la caja, llevará huecos ciegos de doble diámetro de los siguientes diámetro, 2 – 2 ¼", 1½" – 1¾", 1" – 1 ½" y de ½" – ¾". En ella se fijan el conjunto interior para el montaje de interruptores y los elevadores para la bandeja. Lleva una barra de cobre de 3x15mm con perforaciones roscadas y tornillos M5, para puesta a tierra.

#### **b) Marco y tapa**

Esta formada por un contorno y una puerta, ambas fabricadas con plancha de fierro LAF de 1.5mm de espesor. Para darle mayor rigidez tanto el marco como la puerta tienen un dobléz de 30° en todo su perímetro y además tienen las esquinas redondeada para darle un mejor acabado. La puerta se fija lateralmente al contorno mediante bisagras soldadas al contorno y tiene como dispositivo de cierre una cerradura rectangular con llave y botón de apertura. El contorno también lleva dos ángulos soldados lateralmente que además de darle mayor rigidez sirve para fijar en ellas la bandeja regulable y para ello cuenta con perforaciones roscadas.

En la parte posterior lleva un tarjetero para anotar los circuitos con sus correspondientes interruptores.

#### **Bandeja Regulable**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Sirve para dar la protección adecuada contra contactos directos casuales y para presionar a los interruptores sobre la base de montaje. Esta construida con plancha de hierro LAF de 1mm de espesor. Esta bandeja se fija a la protección frontal y para ello cuenta con perforaciones laterales de 7x12 mm, permitiendo de este modo regular la profundidad de su fijación. Cuenta además con perforaciones para su fijación a la caja – base a través de los elevadores soporte.

El acceso a los tornillos de fijación que aseguran la bandeja solo es posible abriendo la puerta, de este modo se da mayor seguridad a los equipos dentro del tablero.

Tanto la protección frontal con puerta así como la bandeja son sometidos a un tratamiento anticorrosivo de fosfatado por inmersión en caliente y un recubrimiento interior y exterior con pintura en polvo del tipo epoxi poliéster texturaza color gris claro (RAL 7032), aplicando electrostáticamente y secado a 180 ° C, con un espesor de 80 a 110 micrones.

Los elevadores internos y todos los tornillos de fijación están sometidos a un proceso electrolítico de tropicalizado, para protegerlos contra la corrosión.

Todas las perforaciones roscadas se realizan sobre huecos embutidos para que los tornillos que alojen se fijen con los hilos necesarios y así evitar que se aflojen al menor esfuerzo.

### c) Barras y accesorios

Las barras deben ir colocados aisladas al gabinete para cumplir exactamente con las especificaciones de "TABLEROS DE FRENTE MUERTO". Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad según su interruptor general de:

INTERRUPTOR GENERAL	BARRAS
30 a 100A	200 amperios.

Todos los tableros eléctricos de este proyecto deberán tener un protocolo de pruebas de fábrica, donde el valor mínimo de la resistencia de aislamiento será de 50 MΩ, para una tensión de 500 V - DC. Se verificará este valor antes de la puesta en servicio, valor que quedará asentado en el Cuaderno de Obras con la copia correspondiente.

También se deberá instalar una barra de tierra de cobre, para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, esto se hará por medio de tornillos terminales, debiendo haber uno final para la conexión al pozo de puesta a tierra.

### Interruptores

Los interruptores serán automáticos del tipo termo magnético (No-Fuse Breaker), deberán ser hechos para trabajar en duras condiciones climáticas y de servicio,



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

permitiendo una segura protección y buen aprovechamiento de la sección de la línea. El cuerpo estará construido de un material aislante altamente resistente al calor y los contactos serán de aleación de plata endurecidas que aseguren excelente contacto eléctrico. Además deberán cumplir con las normas internacionales CEI 947-1, CEI 947-2 y las normas europeas EN60947.2 respectivamente.

Los interruptores eléctricos deberá cumplir necesariamente la selectividad de las protecciones, entre el interruptor principal y secundario.

La capacidad interruptiva a la corriente de corto circuito serán los siguientes:

- Para interruptores hasta 60A ----- 10KA
- Para interruptores hasta 63 A a 100 A ----- 20KA

En referencia a los interruptores diferenciales estos serán del mismo tipo y modelo que los interruptores termomagnéticos y serán del tipo de 20 A, 30 mA – 220 voltios, indicado para protección de las personas.

La contratista presentará el Certificado de Garantía del Fabricante del Interruptor Termo magnético a fin de garantizar su calidad y autenticidad, así mismo presentará el certificado de Calidad del Tablero Eléctrico en Conjunto.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por UND.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **13.01 TABLERO DE DISTRIBUCION.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **14 ARTEFACTOS ELECTRICOS**

#### **14.01 ARTEFACTO FLUORESCENTE RECTO 1X40W**

#### **14.02 SPOT LIGHT (DICROICO)**

### **DESCRIPCIÓN:**

Este artefacto de alumbrado de interiores, es diseñado para uso con 01 lámparas fluorescentes.



Este braquete es fabricado con plancha de acero de 4mm., de espesor, laminado en frío; agujeros troquelados y cabeceras soldadas. Lleva un tope lateral de protección, lo cual no permite que se aflojen los tubos, dándole además mayor estética al artefacto.

La pieza armada debe ser sometida a un proceso de decapado químico a fin de eliminar las grasas y óxidos, para ser finalmente fosfatizado, para protegerla así contra la corrosión y permitir una mayor fijación del esmalte, alargando de esta manera la vida del artefacto, para ser pintado finalmente con esmalte color blanco al horno.

Esta equipado con sockets, reactor, arrancador y debe ser cableado con cable tipo THHW de 1.5 mm<sup>2</sup>, la misma que debe de resistir hasta los 105°C.

### **Tubo Fluorescente**

El tubo fluorescente conocido también como lámpara de descarga de baja presión, son fuentes luminosas consecuencia de una descarga eléctrica en atmósfera de vapor de mercurio de baja presión en las que la luz se genera por el fenómeno de fluorescencia. Este fenómeno consiste en que determinadas sustancias luminiscentes al ser excitadas por la radiación ultravioleta del vapor de mercurio a baja presión, transforman esa radiación invisible en otra onda más larga y visible.

Conectada la lámpara a su circuito eléctrico correspondiente, la corriente que atraviesa los electrodos los calienta y hacen que emitan electrones, que pasan de un cátodo a otro a través de la atmósfera de argón del interior del tubo, iniciándose la descarga. El calor producido por esta descarga evapora rápidamente el mercurio por lo que la descarga se mantiene en una atmósfera de mayor conductividad, mezcla del gas de argón y el vapor de mercurio.

Los electrones, en su recorrido de un extremo a otro del tubo, chocan con los átomos de mercurio y la energía desprendida en el choque se presenta bajo la forma de radiaciones ultravioletas y por lo tanto invisibles pero capaces de excitar la fluorescencia de la capa que recubre interiormente el tubo, con lo que se transforma en luz visible.

Además las Lámparas Fluorescentes deberán tener las siguientes Características Técnicas:

### **Características de las Lámparas Fluorescentes de 40W.**

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| ▪ Temperatura de Color | 4000 °K    |
| ▪ Tipo de Luz          | Warm White |
| ▪ Degradación de color | 1B         |
| ▪ Potencia (W)         | 36W        |



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

- Flujo Luminoso (lm) 1350 lm
- Eficacia Luminosa 93
- Diámetro (mm) 26
- Longitud (mm) 590
- Vida Útil (Horas) 12,000 Hrs(arranque convencional).
- Reciclado de material usado (%) 93%
- Contenido de Mercurio (mg)  $4.5 \pm 0.5\text{mg}$

### **Equipo Auxiliar de Arranque (Arranque Convencional)**

La contratista deberá garantizar por espacio de 02 años el equipo.

Similar al modelo BE 2/18 de Josfel.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por UND.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **14.01 ARTEFACTO FLUORESCENTE RECTO 1X40W** y **14.02 SPOT LIGHT (DICROICO)**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **15 MANTENIMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO DE POZO Y TANQUE LEVADO**

### **15.01 LIMPIEZA Y PRUEBA DE BOMBEO**

### **15.02 EQUIPAMIENTO DE POZO Y TANQUE ELEVADO**

### **15.03 PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE UTILIZACION M.T.**

### **DESCRIPCIÓN:**

Las partidas corresponden a la puesta en marcha del sistema de bombeo y sistema de utilización de media tensión, se realizara una prueba de bombeo con velocidad variable; esta prueba nos permitirá determinar el rendimiento del pozo, nivel



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

dinámico, potencia del equipo, etc.

Se considerara una electrobomba de 5-6lts/seg, para una altura dinámica de 83-90mts.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por GLB.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **15.01 LIMPIEZA Y PRUEBA DE BOMBEO, 15.02 EQUIPAMIENTO DE POZO Y TANQUE ELEVADO y 15.03 PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE UTILIZACION M.T.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS META: MANTENIMIENTO DE POZO N°1 Y CASETA DE BOMBEO**

### **01 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **01.01 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO C/EQUIPO**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Comprende el replanteo de los planos en el terreno y nivelado fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación.

Se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas del ancho de las cimentaciones en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras, estos ejes deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor, antes que se inicie con las excavaciones.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **01.01 TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **02.01 EXCAVACIONES**

##### **02.01.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS**

##### **02.01.02 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS**

Ídem al Ítem 03.01 de las Especificaciones Técnicas de la Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo.

#### **02.02 RELLENOS**

##### **02.02.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO**

##### **02.02.02 RELLENO CON AFRIMADO PREVIO A LA CIMENTACION**

### **DESCRIPCIÓN:**

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

Podrá emplearse el material excedente de las excavaciones siempre que cumpla con los requisitos indicados.

El hormigón que se extraiga se empleará preferentemente para los rellenos, los que se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien compactadas y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.

Todo esto deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra, requisito fundamental.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de elementos estructurales.





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **02.02.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO COMPACTADO y 02.02.02 RELLENO CON AFRIMADO PREVIO A LA CIMENTACION.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

Ídem al Ítem 03.03 de las Especificaciones Técnicas de la Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo.

### **03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

#### **GENERALIDADES**

Las presentes especificaciones se refieren a toda obra de cimentación en la que no es necesario el empleo de armadura metálica, las medidas y Especificaciones Técnicas se detallan en los Planos de Estructuras.

#### **Materiales**

##### **Cemento**

Será Portland Tipo MS, que cumpla con las Normas ASTM-C 150

##### **Hormigón**

Será material procedente de río o de cantera, compuesto por agregados finos y gruesos de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo de estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, material orgánico y otras sustancias perjudiciales; su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2" como máximo.

##### **Piedra Desplazadora**

Se considera a la piedra procedente de río de contextura dura compacta, libre de tierra, resistente a la abrasión de tamaño máximo variable de 4", para la piedra mediana y de 8" para la piedra grande.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

## **El Agua**

Para la preparación de concreto se debe contar con agua, la que debe ser limpia, potable, fresca, que no sea dura, esto es con sulfato, tampoco se deberá usar aguas servidas.

## **Almacenamiento**

Todos los agregados deben almacenarse en forma tal, que no se produzcan mezclas entre ellos, evitando que se contaminen con polvo, materias orgánicas o extrañas.

El cemento a usarse debe aplicarse en rumas de no más de 10 bolsas y el uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término. No se podrá usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido ni grumos.

## **Medición de los Materiales**

Todos los materiales integrantes de la mezcla deberán de medirse en tal forma que se pueda determinar con 5% de precisión el contenido de c/u de ellos.

## **Mezclado**

Todo el material integrante (cemento, arena, piedra partida u hormigón y agua) deberá mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ello será usado en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose en el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

## **Concreto**

El concreto a usarse en solado de zapatas de 10 cm. de espesor es 1:10 cemento - Hormigón, los falso pisos de espesor 10 cm. es cemento - hormigón 1:8 debe estar dosificado de manera que alcance a los 28 días de fraguado y curado, la resistencia requerida, probado en especímenes normales de 6" de diámetro x 12" de alto y deberá de cumplir con las normas ASTM – C172. El concreto debe tener la suficiente fluidez a fin de que no se produzcan segregaciones de sus elementos al momento de colocarse en obra.

## **Transporte**

El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdida de los componentes, no se permitirá la colocación de material segregado o reemezclado.

### **03.01 SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Serán construidos de concreto sobre en base a cemento - hormigón en proporción de 1 parte de cemento y de 12 partes de hormigón fino. El espesor está detallado en los planos respectivos.

La superficie del solado debe quedar plana y lisa, aparente para efectuar trazos.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **03.01 SOLADO DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **03.02 CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Concreto ciclópeo 1:10 (cemento – hormigón), con 30 % de piedra grande, dosificación que deberá respetarse asumiendo el dimensionamiento propuesto.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los brocales y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor. Las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se tome los extremos.

Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo a las Normas ASTM C. 0172.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.



## **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **03.02 CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

### **GENERALIDADES**

Las especificaciones que se señalan a continuación regirán para todas las obras de concreto y deben ser cumplidas escrupulosamente. Cabe señalar que en Losa Maciza se empleará concreto de  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ; para el caso del concreto en tapa de caja repartidora se empleará concreto de  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ .

El concreto de todas las estructuras deberá utilizar Cemento Tipo MS, según correspondan (Análisis de Precios Unitarios).

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizando con estos, alineamientos idénticas secciones, economía, etc. Estos encofrados podrán sacarse a los dos días de haberse llenado. Luego del fraguado inicial, se curará ésta por medio de constantes baños de agua durante tres días como mínimo. La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelada posible, lo cual garantizará un regular acomodo de los elementos superiores.

### **Materiales**

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra (preparado en una mezcladora mecánica), en proporción indicada en los planos, dentro de la cual se dispondrá las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructuras. El  $f'c$  usado será el indicado en los planos.

### **Cemento:**

Se usará cemento Portland Tipo MS.

En términos generales no deberá tener grumos, por lo que deberá protegerse en bolsas o silos en forma que no sea afectado por la hidratación, ya sea del medio ambiente o de cualquier agente externo.

Los Ingenieros controlarán la calidad del mismo según normas ASTM, 150 y enviarán muestras al laboratorio especializado, a fin de que lo estipulado en las normas garantice la buena calidad en forma periódica.

### **Almacenamiento**

El cemento no debe estar en contacto con el suelo o con cualquier tipo de humedad. El cemento deberá almacenarse en un lugar techado, fresco y libre de contaminaciones.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Los agregados se almacenarán separadamente, debiendo el ingeniero inspector tomar o hacer muestreos periódicos para que se cumpla lo referente a limpieza y granulometría.

#### **Aditivos:**

Solo se permitirá el uso de aditivos que tengan una calidad reconocida y comprobada, debiendo previamente ser aprobado su uso por el Ingeniero Inspector.

#### **Agua:**

Se empleará agua fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, ácidos, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias.

#### **Agregados:**

Los agregados a usarse son: finos (arena), gruesos (piedra partida), ambos deberán considerarse como ingredientes separados de cemento.

Deberán estar de acuerdo a las especificaciones para agregados según norma ASTM 33.

El agregado fino (arena), deberá cumplir con lo siguiente:

##### **Grano grueso y resistente**

No contendrá más del 5% en peso del material que pase por el tamiz # 200 (serie USA). En caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30% y 45% de manera que dé la consistencia necesaria al concreto. Se debe emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% en peso de material que pase la malla # 50 ni menos del 5% en peso de material que pase la malla # 100. Esto debe tomarse en cuenta para el caso de concreto expuesto. La materia orgánica se controlará por el método ASTM (C-40) y el fino con el método ASTM (C-17).

Agregado grueso (piedra zarandeada) deberá cumplir con lo siguiente:

Ser piedra partida o grava limpia, libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de roca sana sin procesos de descomposición.

El tamaño máximo del agregado grueso será 1 ½" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o gran densidad de armadura, se podrá disminuir el tamaño máximo siempre que se cumpla con los requerimientos de SLUMP y resistencia.

El tamaño máximo del agregado grueso en general, tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeñas entre los costados interiores de las formas dentro de las cuales se agregará el concreto, ni mayor de 1/3 de peralte de



losa o que las 3/4 del mínimo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

### **Arena**

Debe pasar como mínimo el 95% por el tamiz INANTIC 4.76mm (#4), quedando retenido como mínimo el 90% en el tamiz INANTIC #100.

Será limpia, de grano rugoso y resistente.

La graduación recomendada es la siguiente:

Malla	Pasante en Peso
3/8	100
#4	95 -100
#8	80 -100
#16	50 - 85
#30	25 - 60
#50	10 -30
#100	02 - 10

Los agregados serán mantenidos limpios y libres de todo material distinto, almacenándose separados unos de otros.

### **Piedra de ¾"**

El agregado grueso podrá ser piedra partida o grava limpia, libre de partículas de arcilla plástica en su superficie, y de cualquier proceso de descomposición.

La piedra debe provenir de rocas duras y estables resistentes a la abrasión por impacto y al deterioro por cambio de temperatura.

En general el agregado deberá ser tal que no exceda de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores del encofrado, ni mayor de 1/3 del peralte de las losas, ni de los ¾ del mínimo espacio libre entre barras individuales de esfuerzo, para las columnas no deberá ser mayor que 2/3 de la mínima distancia entre barras.

### **De las Canteras:**

Los agregados a utilizarse serán extraídos del río Serran, utilizará para la extracción de tanto de la arena, piedra y hormigón.

### **Refuerzo Metálico:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Las barras de refuerzo deberán cumplir con las especificaciones: ASTM 615, ASTM A 616, ASTM 617, NOP 1158.

Estas partidas de acero se usan en las zapatas, vigas de cimentación, sobrecimientos reforzados, columnas, vigas, aligerados y escalera. El material a utilizar es el acero estructural corrugado.

Se deberá respetar y cumplir todo lo graficado en los planos, también:

### **Materiales**

El acero es un material obtenido de fundición de altos hornos, para el refuerzo de concreto y para concreto pre-fatigado generalmente logrado bajo las normas ASTM-A-615, A-616, A-617; en base a su carga de fluencia  $f_y=4200\text{Kg/cm}^2$ ., carga de rotura mínima  $5,900\text{ Kg/cm}^2$ ., elongación de 20 cm. mínimo 8%.

La unidad de medida y la forma de pago están referidas al Kg. de fierro habilitado y colocado.

### **Varilla de Refuerzo:**

Varilla de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirá con las normas ASTM-A-15 (varillas de acero de lingote grado intermedio), tendrá corrugaciones para su adherencia con el que debe ceñirse a lo especificado en las normas ASTM- A-305.

Las varillas deben de estar libres de efectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido en base a torsiones y otras formas de trabajo en frío.

### **Doblado:**

Las varillas de refuerzo se recortarán y doblarán de acuerdo con lo diseñado en los planos; el doblado debe hacerse en frío no se deberá doblar ninguna varilla parcialmente embebida en el concreto; las varillas de  $3/8"$ ,  $1/2"$  y  $5/8"$  se doblarán con un radio mínimo de  $2\frac{1}{2}$  diámetro y las varillas de  $3/4"$  y  $1"$  su radio de curvatura será de 3 diámetros, no se permitirá el doblado ni enderezamiento de las varillas en forma tal que el material será dañado.

### **Colocación:**

Para colocar el refuerzo en su posición definida, será completamente limpiado de todas las escamas, oxido suelos y de toda suciedad que pueda reducir su adherencia; y serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos respetando, los espaciamientos, recubrimientos, y traslapes indicados.

Las varillas se sujetarán y asegurarán firmemente al encofrado para impedir su desplazamiento durante el vaciado del concreto, todas estas seguridades se ejecutarán con alambre recocido N° 16.

### **Empalmes:**

Se evitará el empalme de las barras de la armadura de losas y vigas, en la zona de máximos esfuerzos. En los elementos en que haya varias barras empalmadas, se procurará alternar los empalmes, de forma tal que el máximo % de armadura trasladada no sea mayor a 50%., Los empalmes serán los siguientes:





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Diámetro	e (m)
¼"	0.30
3/8"	0.40
½"	0.50
5/8"	0.60

Los anclajes de barras dobladas a 90°, será el siguiente, salvo indicación en los planos:

Diámetro	e (m)
3/8"	0.20
½"	0.25
5/8"	0.30

### Pruebas:

El contratista entregará al Supervisor, un certificado de los ensayos realizados a los especímenes determinados en número de tres por cada 5 toneladas y de cada diámetro, los que deben de haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a las normas de ASMT A-370 en la que indique la carga de fluencia y carga de rotura.

### Tolerancia

Las varillas para el refuerzo del concreto tendrán cierta tolerancia en más o menos; pasada la cual no puede ser aceptado su uso.

1.- Tolerancia para su Fabricación:

En longitud de cortes | 2.5 cm.

Para estribos, espirales y soportes | 1.2cm

Para el doblado | 1.2cm

2.- Tolerancia para su colocación en obra:

Cobertura de concreto a la superficie | 6mm.

Espaciamiento entre varillas | 6mm

Varillas superiores en losa y vigas | 6mm

Selecciones de 20cm de profundidad o menos | 6mm

Selecciones de + de 20 cm. de profundidad | 1.2cm

Selecciones de + de 60 cm. de profundidad | 2.5 cm.

3.- La ubicación de las varillas desplazadas a más de un diámetro de su posición o la suficiente para exceder a estas tolerancias, para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo conduit o materiales empotrados, estará supeditada a la autorización del Supervisor de la obra.

### Dosificación:



La determinación de proporciones cemento-agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla, proveniente del RNC en lo referente a "Concreto ciclópeo y armado":

Relación agua / cemento máximas permisibles para concreto

Resistencia a la Compresión a los Kg/cm<sup>2</sup>. Máxima relación agua cemento. Concreto sin aire incorporado. Máxima relación agua cemento. Concreto con 28 días

f'c	lt/saco	gln/saco	t/saco	gln/saco
175	26.5	7.00	22.5	6.00
210	24.5	6.50	20.0	5.25

\* Incluye la humedad superficial libre de agregados.

La estimación de máxima cantidad de agua que pueden contener los agregados es:

Arena húmeda : ¼ gln por m<sup>3</sup>

Arena mojada : ½ gln por m<sup>3</sup>

No se permitirá trabajar con relaciones a/c mayores a las indicadas.

El contratista al inicio de la obra hará los diseños de mezcla correspondientes, los cuales deberán estar evaluados por un laboratorio especializado, con la historia de todos los ensayos para llegar al diseño óptimo, los gastos de estos ensayos correrán por cuenta del contratista, el diseño de mezcla que proponga el contratista será aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

La dosificación debe hacerse en obra, el equipo empleado deberá tener los dispositivos convenientes para dosificar los materiales de acuerdo al diseño aprobado.

Deberá guardarse uniformidad en cuanto a la cantidad de material por cada tanda, lo cual garantiza homogeneidad en todo el proceso.

#### Proporción de los Materiales:

El contratista debe presentar los diseños de mezcla que permitan obtener la resistencia indicada en los planos.

En general la dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en las proporciones de agregado y cemento, de tal manera que produzcan una mezcla trabajable. Para ayudar a su determinación se podrá usar la siguiente tabla:

Resistencia a la compresión a los 28 días Kilos/cm <sup>2</sup>	Máxima relación agua-concreto litros/saco
140	29.5



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

175	26.5
210	24.5
245	22.5

La dosificación de los ingredientes será realizada en obra.

#### **Consistencia del concreto y SLUMP:**

La proporción entre agregados debe garantizar una mezcla con un alto grado de trabajabilidad y resistencia de manera que se acomode dentro de las esquinas y ángulos de las formas, alrededor del refuerzo por medio del método de colocación en obra; pero que no permita un exceso de agua en la superficie.

El concreto se deberá vibrar en todos los casos.

El SLUMP permitido, según la clase de construcción y siendo el concreto vibrado es el siguiente:

Tipo pulgadas	Máx.	Mín	Asentamiento en
Zapatatas, columnas y placas	4	1	
Muros ciclópeo	3	1	
Losas y vigas	4	1	

#### **Mezclado del concreto:**

Antes de comenzar a mezclar el concreto, deberá estar perfectamente limpio todo el equipo de mezclado.

El equipo deberá estar en perfecto estado de funcionamiento, este garantizará uniformidad de mezcla en el tiempo prescrito.

La Mezcladora, girará a la velocidad indicada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor.

Deberá prohibirse la edición indiscriminada de agua que aumente el asentamiento (SLUMP).

#### **Transporte:**

Deberá ser debidamente controlado para que no se produzcan separaciones al final de descarga; los buggies que se usen en el transporte deben ser movidos sobre superficies planas y estarán dotadas perfectamente de llantas de jebe.

#### **Colocación del concreto:**

Antes de su colocación, deberán estar limpios, mojados y aceitados los encofrados, las varillas que van a estar en contacto con el concreto deberán estar libres de óxidos, pinturas u otras sustancias.



El concreto deberá colocarse en forma continua, de tal forma que el colocado anterior esté todavía plástico y se integre con el que se está colocando.

El refuerzo de fierro deberá estar libre de óxidos, aceites, pinturas y demás sustancias extrañas que puedan dañar el comportamiento. Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse. El encofrado no debe tener exceso de humedad.

El Supervisor deberá revisar el encofrado, refuerzo y otros con el fin de que el elemento se construya en óptimas condiciones, así mismo evitar omisiones en la colocación de redes de agua, desagüe, electricidad, especiales, etc.

En general para evitar planos débiles, se deberá llegar a una velocidad y sincronización que permita al vaciado uniforme, con esto se garantiza, integración entre el concreto colocado y el que se está colocando, especialmente el que está entre barras de refuerzo; no se colocará al concreto que esté parcialmente endurecido o que esté contaminado.

Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser reforzados cuando el concreto haya llegado a la altura necesaria y por lo tanto haga que dichos implementos sean necesarios. Podrá quedarse cuando son de metal o concreto y que previamente haya sido aprobada su permanencia.

Deberá evitarse la segregación debida al manipuleo excedido al derrame, deberá evitarse el golpe contra las formas con el fin de no producir, segregaciones. Lo correcto es que caiga en el centro de la sección, usando para ello aditamento especial.

En caso de tener columnas muy altas o muros muy delgados y sean necesario usar un "CHUTE", el proceso del chuteado deberá evitar que el concreto golpee contra la cara opuesta del encofrado, este podrá producir segregaciones.

A menos que se tome una adecuada protección el concreto no deberá ser colocado durante lluvias fuertes, ya que el incremento de agua desvirtuaría el cabal comportamiento del mismo.

El vertido de concreto de losas de techos deberá efectuarse evitando la concentración de grandes masas de áreas reducidas.

En general el vaciado se hará siguiendo las normas del Reglamento del concreto del Perú, en cuanto a calidad y colocación del material.

Se ha procurado especificar lo referente al concreto armado de una manera general, ya que las indicaciones particulares respecto a cada uno de los elementos estructurales, se encuentran detallados y especificados en los planos respectivos.

### **Consolidación del concreto:**

Se logrará mediante el empleo de vibradores, su funcionamiento y velocidad será de acuerdo a recomendaciones de los fabricantes, la consolidación correcta requerirá que la velocidad del vaciado no sea mayor que la velocidad de vibración.

El Ingeniero Supervisor chequeará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso del mortero.

El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barra de refuerzo, lográndose de esta manera que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidos todos los anclajes, sujetadores, etc. y que se eliminen las burbujas de aire para que los vacíos que puedan quedar no produzcan cangrejas.

La distancia entre puntos de aplicación del vibrador será 45 y 75 cm. y en cada punto se mantendrá 5 a 10 seg. de tiempo.

Se deberán tener vibradores de reserva en estado eficiente de funcionamiento.

Se proveerán puntos de nivelación con referencia al encofrado para así vaciar la cantidad exacta de concreto y obtener una superficie nivelada, según lo indiquen los planos estructurales respectivos.

Se deberá seguir las Normas A.C.I. 695, respecto a condiciones ambientales que influyen el vaciado.

Durante el fraguado en tiempo frío el concreto fresco deberá estar bien protegido contra las temperaturas de congelación a fin de que la resistencia no sea mermado.

En el criterio de dosificación deberá estar incluida el concreto de variación de fragua debido a cambios de temperatura.

#### **Curado:**

Se realizará por lo menos siete (07) días, durante los cuales se mantendrá el concreto en condición húmeda a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Los elementos horizontales se curarán mediante arrocetas o pozas y los elementos verticales, se regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

#### **Encofrados, tuberías embebidas y juntas de construcción:**

El contratista es responsable del diseño de los encofrados, tanto en los espesores como en el apuntalamiento de tal manera que se garantice la seguridad y el buen acabado de los elementos de concreto.

No se permitirá que ningún elemento de la estructura en construcción sea cargado inapropiadamente, ni sus puntales removidos a no ser que dicho elemento en combinación con el resto del encofrado y puntales tenga la suficiente resistencia para absorber las cargas de peso propio y las del propio trabajo constructivo.

El contratista debe cumplir con lo especificado en planos en cuanto se refiere a dimensiones, calidad y posición de las tuberías para no debilitar la resistencia de los elementos estructurales.

Para el encofrado y desencofrado se tiene en consideración las mismas especificaciones a usarse tanto en las columnas, vigas, dinteles, como en losas aligeradas y maciza; el material a utilizar es la madera tornillo.

#### **Procedimientos de ejecución:**

El contratista realizará el encofrado, seguro diseño proyectado:



Espesores y acciones correctas

Inexistencia de reflexiones

Elementos correctamente alineados.

Se debe tener en cuenta:

Velocidad y sistema de vaciado

Cargas diversas como: material, equipo, personal, fuerzas horizontales, verticales y/o impacto, evitar deflexiones, excentricidad, contra flechas y otros.

Características del material usado, deformaciones, rigidez en las uniones, etc.

Que el encofrado construido no dañe a la estructura de concreto previamente levantada.

No se permitirá cargas que excedan el límite, para el cual fueron diseñados los encofrados; asimismo no se permitirá la omisión de los puntales, salvo que éste prevista la normal resistencia sin la presencia del mismo.

Esto deberá demostrarse previamente por medio de ensayos de probeta y de análisis estructural que justifique la acción.

El desencofrado deberá hacerse gradualmente, estando prohibido las acciones de golpes, forzar o causar trepidación.

En caso de concreto normal consideran los siguientes tiempos mínimos para desencofrar:

Fondo de losas de luces cortas 07 días

Jugará papel importante la experiencia del contratista, el cual por medio de la aprobación del Ingeniero Supervisor procederá al encofrado.

Las tuberías y conductos empotrados en el concreto armado y ciclópeo del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Antes del vaciado se deberá inspeccionar las tuberías y accesorios a fin de evitar alguna fuga.

No se hará circular en las tuberías ningún líquido, gas o vapor antes de que el concreto haya endurecido completamente, con excepción del agua no exceda de 32° de temperatura, ni de 1.4 Kg/cm<sup>2</sup> de presión.

El recubrimiento mínimo será de 2 a 3 centímetros.

Las juntas de construcción no indicadas en planos que el contratista proponga, serán sometidas a la aprobación del Ingeniero encargado.

Para aplicar juntas de construcción se procederá a la limpieza de las caras quitando la techada superficial las juntas verticales se humedecerán completamente y se recubrirán con pasta de cemento, antes de proceder al nuevo concreto.

### **Ensayos de Resistencia:**

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a ASTUC 172. Las Probetas de concreto se curarán de ensayo conforme a ASTM-31



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Se harán 3 ensayos por cada 50 m<sup>3</sup>. de concreto o por cada 50 m<sup>2</sup> de superficie de acuerdo a las Normas A.S.T.M.C. 172, los cilindros serán hechos y curados de acuerdo a las Normas A.S.T.M.C 39.

Las probetas deben programarse someterlas a los ensayos respectivos a los siete días y los otros dos a los 28 días.

Se hará por lo menos un ensayo por día de trabajo el mismo que se probará a los 28 días constatando ensayos de probeta o cilindros.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena, piedra y hormigón, preparada en mezcladora mecánica, en proporción especificado en planta, dentro del cual se dispondrá las armaduras de acero de acuerdo a planos de estructuras.

El f'c usado es de 140 - 175 - 210 Kg/cm<sup>2</sup> de acuerdo a los planos.

Cada ensayo será el resultado del promedio de dos cilindros, se podrá especificar una edad menor cuando el concreto vaya a recibir su carga completa a su esfuerzo máximo.

Se considera satisfactoriamente una resistencia cuando el promedio de cualquier grupo de 3 ensayos consecutivos de resistencia de especímenes curados en laboratorios, sea igual o mayor que el f'c especificado y no más del 10% de los ensayos de resistencia, tengan valores menores que la resistencia especificada.

Toda esta parte de ensayos, deberá estar evaluada por un laboratorio de reconocido prestigio.

En caso de que el concreto asumido no cumpla con los requerimientos de la obra, se deberá cambiar la proporción, la cual deberá ser aprobado cuando el Ingeniero encargado compruebe que las resistencias obtenidas en el campo (curado) están por debajo de las resistencias obtenidas en el laboratorio, podrá exigir al contratista el mejoramiento de los procedimientos para proteger y curar el concreto en este caso el Ingeniero encargado puede adquirir ensayos de acuerdo con las Normas A.S.T.M.C 42 u ordenar pruebas de carga con el concreto en duda.

#### **Detalles del Refuerzo:**

Todas las barras se doblaran en frío. El radio de doblez mínimo para los ganchos estándar medidos en la parte interior de la barra será el siguiente:

Diámetro de la varilla	Radio mínimo
3/8" a 5/8"	2.5 diámetros
3/4" a 1"	3 diámetros
Mayores de 1"	4 diámetros

Las tolerancias para la colocación del refuerzo de acero en las posiciones indicadas en los planos serán las siguientes:

6mm. >Para elementos sujetos a flexión, muros y columnas para tirantes hasta 60 cm.

12mm >Para elementos sujetos a flexión y columnas, para tirantes mayores de 60 cm.





5mm. > En la posición longitudinal de extremos y dobleces de curvas.

La separación entre barras paralelas no será menor que el diámetro nominal de la barra, 1.5 veces el tamaño máximo del agregado o 2.5 cm.

En columnas zunchadas o con estribos la distancia libre entre barras longitudinales no será menor de 1.5 veces el diámetro de las barras, 1.5 veces el tamaño máximo del agregado o 4 cm.

La longitud de traslape para barras en tracción no será menor que 36 diámetros para el límite de fluencia especificado 4200kg/cm<sup>2</sup>, y en ningún caso menor de 30 cm. Para barras lisas la longitud de traslape será el doble que para barras deformadas.

La longitud de traslape para barras en compresión no será menor de 30 diámetros para el límite de fluencia especificado de 4200 kg/cm<sup>2</sup>, y en ningún caso menor de 30 cm.

#### **Pruebas de carga en estructura:**

El ingeniero Inspector podrá ordenar pruebas de carga en una porción de estructura, cuando se tenga dudas sobre su seguridad, o cuando el promedio de probetas ensayadas sea menor al especificado.

Tratamiento de la superficie del concreto, resanes, picados:

Toda separación sobre la superficie de los concretos construidos deberá contar con la aprobación del Ingeniero Inspector.

Para proceder a un resane superficial se removerá la superficie picándola bien para dejar al descubierto el agregado grueso, se limpiará escrupulosamente el área afectada, se tratará la superficie lograda con un aditivo adecuado y luego se colocará el nuevo concreto.

El resane de daños en la superficie del concreto debe hacerse lo antes posible. Cuando se trate de daños en áreas pequeñas, la operación de resane debe limitarse a dichas áreas. Cuando el daño es en áreas extensas es recomendable realizar el resane en toda la superficie de la cara dañada, para lograr uniformidad en el color del acabado.

## **04.01 ZAPATAS**

### **04.01.01 CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210KG/CM2**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Regirán para esta partida las Especificaciones Generales indicadas, se construirán respetando las dimensiones y Especificaciones Técnicas establecidas en los Planos de Estructuras.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.01.01 CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210KG/CM2.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS**

#### **DESCRIPCIÓN:**

El encofrado a usarse, deberá estar en óptimas condiciones, garantizándose con esto, alineamiento, idénticas secciones, etc.

Los encofrados podrán sacarse a las 24 horas de haberse llenado el zapatas. Luego del fraguado inicial se curará por medio de constantes baños de agua por un mínimo de 03 días.

La cara superior del zapata deberá ser nivelada, lo que garantizará el regular acomodo de cualquier elemento superior.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.01.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Estas actividades se realizarán en concordancia con las Especificaciones Técnicas indicadas líneas arriba y los detalles constructivos de los Planos de Estructuras.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por KG.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.01.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **04.02 COLUMNAS**

### **04.02.01 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210KG/CM2**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Regirán para esta partida las Especificaciones Generales indicadas, se construirán respetando las dimensiones y Especificaciones Técnicas establecidas en los Planos de Estructuras.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.02.01 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210KG/CM2.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.02.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL DE COLUMNAS**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Se efectuará con formas de madera tornillo, tratado; material con suficiente capacidad suficiente para resistir todas las cargas impuestas por el propio peso y empuje del concreto. También se tendrá en consideración la presión resultante de



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

la colocación y vibrado de concreto, de tal manera que se mantengan las tolerancias de acuerdo a lo especificado en la norma ACI-347-68.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE COLUMNAS.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

#### **04.02.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Estas actividades se realizarán en concordancia con las Especificaciones Técnicas indicadas líneas arriba y los detalles constructivos de los Planos de Estructuras.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por KG.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.02.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

#### **04.03 VIGAS**

##### **04.03.01 CONCRETO EN VIGAS F'C=210KG/CM2**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Regirán para esta partida las Especificaciones Generales indicadas, se construirán



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

respetando las dimensiones y Especificaciones Técnicas establecidas en los Planos de Estructuras.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M3.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.03.01 CONCRETO EN VIGAS F'C=210KG/CM2.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VIGAS**

### **DESCRIPCIÓN:**

Se efectuará con formas trabajadas en madera tornillo, tratado; material con capacidad suficiente para resistir todas las cargas impuestas por el propio peso y empuje del concreto. También se tendrá en consideración la presión resultante de la colocación y vibrado de concreto, de tal manera que se mantengan las tolerancias de acuerdo a lo especificado en la norma ACI-347-68.

### **Tratamiento**

Se mejorará la cara interior de las formas, lijando prolijamente la superficie, y otorgándole un tratamiento con tiza, color y aditivo desmoldador. Las cantidades a emplear se registran en los Análisis de Costos.

### **Tolerancia**

Se admitirá una tolerancia transversal de 6mm en su sección.

### **Desencofrado**

No se efectuará hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente, evitando así desgarramientos y deformaciones en su estructura. No se removerán sin la autorización de la Supervisión, en cualquier caso, no podrá efectuarse antes de 24 horas.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VIGAS.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.03.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Estas actividades se realizarán en concordancia con las Especificaciones Técnicas indicadas líneas arriba y los detalles constructivos de los Planos de Estructuras.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por KG.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.03.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.04 LOSAS ALIGERADAS**

#### **04.04.01 CONCRETO EN LOSAS ALIGERDAS F'C=210KG/CM2**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Regirán para esta partida las Especificaciones Generales indicadas, se construirán respetando las dimensiones y Especificaciones Técnicas establecidas en los Planos de Estructuras.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

La unidad de medida será por M3.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.04.01 CONCRETO EN LOSAS ALIGERDAS F'C=210KG/CM2.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE LOSAS ALIGERADAS**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Para el encofrado y desencofrado se tiene en consideración las mismas especificaciones que se usan en las columnas, vigas, dinteles, losas aligeradas y macizas, etc., el material a utilizar en este caso es la madera tornillo.

Antes del vaciado se deberá inspeccionar las tuberías y accesorios a fin de evitar alguna fuga.

No se hará circular en las tuberías ningún líquido, gas o vapor antes de que el concreto haya endurecido completamente, con excepción del agua no exceda de 32° de temperatura, ni de 1.4 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por M2.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE LOSAS ALIGERADAS.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **04.04.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM**

#### **DESCRIPCIÓN:**





Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Estas actividades se realizarán en concordancia con las Especificaciones Técnicas indicadas líneas arriba y los detalles constructivos de los Planos de Estructuras.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por KG.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.04.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

#### **04.04.04 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30CM**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Son los ladrillos huecos maquinados que se utilizan en las losas aligeradas, son generalmente de arcilla quemada de 15 x 30 x 30 cm.

Se coloca después de terminado el encofrado y en filas, con separación de 10 cm. entre filas de ladrillos

Es recomendable humedecer el ladrillo antes del vaciado del concreto, de esta manera se evita que el ladrillo le quite humedad a la mezcla de concreto.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por UND.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **04.04.04 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

## **05 SISTEMA DE AGUA FRIA**

### **05.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXTERIORES DE AGUA**

Ídem al Ítem 03.01 de las Especificaciones Técnicas de la Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo.

### **05.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBO AGUA Ø2" – Ø1"**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Comprende los trabajos de refine y nivelación de fondo de las zanjas para albergar cómodamente a la tubería de agua.

#### **Método de Ejecución**

El fondo de la zanja será nivelada y refinada para que los tubos se apoyen a lo largo de su generatriz inferior en forma uniforme. Estos trabajos se realizan en forma manual con barreta, pico y pala.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por ML.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **05.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBO AGUA Ø2" – Ø1"**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **05.03 CAMA DE APOYO P/TUBERIA Ø1 ½" C/MATERIAL CERNIDO E=10CM**

#### **DESCRIPCIÓN:**

El fondo de zanja deberá de ser plano, continuo y estará libre de rocas o material duro cortante que podrían causar daño a tubería PVC.

Para lo cual se deberá de colocar cama de apoyo con material seleccionado proveniente de la excavación en capas de 0.10 m.

En las zonas donde existe napa freática se colocará una capa de apoyo de piedra over de diámetro mayor o igual a 2", con un espesor mínimo de 10 cm y máximo de 30 cm., en función de la estabilidad del suelo y el nivel de la napa.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por ML.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **05.03 CAMA DE APOYO P/TUBERIA Ø1 ½" C/MATERIAL CERNIDO E=10CM.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

### **05.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO MANUAL DE REDES EXTERIORES DE AGUA**

Ídem al Ítem 02.02.01 de las Especificaciones Técnicas de la presente meta.

### **05.05 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1 ½" PVC – SAP**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Esta partida comprende el suministro y la instalación de tubería de PVC C-10

Método de Ejecución

Se colocará la tubería C-10 sobre una zanja descubierta. Comprenderá la colocación de tubería desde la captación hasta la entrada al reservorio. Cada tubería mide 5.00 m y se unirá a presión simple mediante espiga campana, utilizando pegamento de calidad reconocida.

Toda tubería y accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instalados a fin de descubrir defectos, tales como roturas, rajaduras, porosidad, etc. Y serán verificados que estén libres de cuerpos extraños, tierras, etc.

En el caso de cruce de trochas, estos trabajos se ejecutarán en coordinación con la Institución encargada de las mismas.

Para la unión de tubos de PVC se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones:

- a) Quítese del extremo liso del tubo la posible rebaba, achaflanando al mismo tiempo el filo exterior.
- b) Procédase de igual forma con la campana del tubo pero achaflanando el filo interior.
- c) Estriar la parte exterior de la espiga y la interior de la campana, cubriéndola luego con pegamento.
- d) Introducir la espiga dentro de la campana.

Para instalar tubería de fierro galvanizado, impermeabilizar las uniones usando



pintura en pasta de aceite Smoth "OM" sobre las roscas.

La tubería se apoyará en toda su longitud sobre una capa de arena (en los tramos donde la excavación sea de este material) o en tierra fina (tamizada). La unión no debe descargar directamente sobre el fondo de la zanja, para ello se profundizará la zanja en dicha unión. El relleno deberá realizarse a medida que avanza la instalación. Las uniones se deben dejar al descubierto, hasta después de la prueba hidráulica. En el caso de tubería PVC se recomienda que a cada 50 m de tubería se haga un relleno de tierra de 50 cm de alto sobre la tubería, con material seleccionado, sin piedras, a fin de disimular los efectos de dilatación térmica dejando libres o con poco relleno las uniones y accesorios para la inspección durante la prueba hidráulica.

Los codos, tees, tapones, válvulas y todo cambio brusco de dirección se anclará a pequeños dados de concreto vaciados en obra. Los tapones se colocarán en un tubo corto de 50 cm de largo, uno de cuyos extremos anclará en el accesorio o tubo, en el otro extremo estará el tapón.

### **Pases**

Los pases de la tubería de agua potable o desagüe a través de la cimentación, y elementos estructurales, se harán por medio de acero o fierro forjado (manguitos) de longitud igual al espesor del elemento que se atraviese, debiendo ser colocados antes del vaciado del concreto.

Los diámetros mínimos en los manguitos serán:

<b>Diámetro de la Tubería</b>	<b>Diámetro de Manguito</b>
1/2"	1
3/4"	1 1/2"
1" a 1 1/4"	2"
1 1/2" a 2"	3"
2 1/2" a 3"	4"
4"	4"
6"	8"

### **Prueba de carga de la tubería**

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable.

La prueba se realizará con agua potable, bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 150 Lbs/Pulg<sup>2</sup>. Si en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, se localizará el punto de



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente. La prueba se realizara tantas veces sea necesario hasta que no se note descenso de presión en el manómetro.

Las pruebas de las tuberías y accesorios se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo de instalación vaya avanzando, debiéndose realizar al final de toda instalación y antes del recubrimiento una prueba hidráulica general.

### **Desinfección en las tuberías de agua**

Después de haberse aprobado la instalación de la red de agua potable con la "prueba hidráulica" esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 psi. las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual.

Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón se evacuará el agua de las tuberías y se repetirá la operación de desinfección. Cuando el cloro residual está presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por ML.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **05.05 RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1 1/2" PVC – SAP.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **05.06 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUB 2"-1" A ZANJA TAPADA**

### **DESCRIPCIÓN:**

Comprende los trabajos necesarios para verificar la instalación de la tubería a través de pruebas hidráulicas.



## Método de Ejecución

Una vez instalada la tubería será sometida a presión hidrostática igual a una vez y media la presión de trabajo, indicada por la clase de tubería instalada.

Antes de efectuarse la prueba debe llenarse la tubería con agua, todo el aire debe ser expulsado de la red, se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota. Luego se cerrará el tramo herméticamente. Se probará en tramos de 250 m cada uno aproximadamente o en tramos comprendidos entre válvulas próximas a la distribución cerrada.

Todos los tubos expuestos, accesorios y llaves, serán examinados cuidadosamente durante la prueba, si presentan filtraciones visibles o si resultan defectuosas o rajadas consecuencia de la prueba, deberán ser removidos o reemplazados.

La prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta que sea satisfactorio, debiendo mantenerse la presión de prueba durante 30 minutos.

Una vez instalada y probada hidráulicamente toda la red, esta se desinfectará con cloro. Previamente a la cloración es necesario eliminar toda la suciedad y materia extraña, para lo cual se inyectará agua por un extremo y se hará salir al final de la red en el punto más bajo mediante la válvula de purga respectiva a la remoción de un tapón.

Para la desinfección con cloro líquido se aplicará una solución de cloro directamente de un cilindro con aparatos adecuados para controlar la cantidad inyectada y asegurar la difusión efectiva en toda la tubería.

Será preferible usar el aparato clorinador de solución. El punto de aplicación será de preferencia el comienzo de la tubería y a través de una llave Corporation.

En la desinfección de la tubería por compuestos de cal como el Hipoclorito de calcio o similares, cuyo contenido de cloro sea conocido. Estos productos se conocen en el mercado como "HTH", "Perchloron", "Alcablan", etc.

Con la siguiente fórmula se puede colocar el compuesto a usarse:

$$GR = \frac{P \times V}{\%C \times 10}$$

Donde: GR = Peso en gramos del compuesto a usarse.

P = mgr/lit o ppm de la solución.

V = Volumen de agua en la tubería (lts)

%C = % de cloro disponible en el compuesto.

10 = Constante.

Para solución de estos productos se usará una solución en agua, la que será inyectada o bombeada dentro de una nueva tubería y en una cantidad tal que de un dosaje de 50 ppm como mínimo.

El periodo de retención será de por lo menos 3 horas; al final de la prueba el agua deberá tener un residuo de por lo menos 5 ppm de cloro.



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

Durante el proceso de cloración, todas las válvulas y otros accesorios serán operados repetidas veces, para asegurar que todas las partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la prueba de agua con cloro será expulsada totalmente llenándose la tubería con el agua dedicada al consumo. Los accesorios de PVC tales como codos, tees, etc., serán moldeados por inyección.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por ML.

### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **05.06 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUB 2"-1" A ZANJA TAPADA.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

## **05.07 VALVULA DE COMPUERTA 1 ½"**

### **DESCRIPCIÓN:**

Se entiende así al suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales. Las válvulas son instaladas en nichos (recubiertos con madera o mayólica), cajas prefabricadas de concreto y caja de válvulas (bypass).

**Las Válvulas de interrupción** serán del tipo de bola de bronce pesada, con uniones roscadas, de 150 lbs/pul<sup>2</sup> de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

En general, **las válvulas de interrupción** se instalarán en la entrada de todos los baños, servicios generales; en todos los lugares de acuerdo con los planos y se ubicarán a 0.30 m sobre el nivel de piso terminado.

Las **válvulas de interrupción** de entrada a los baños serán instaladas en cajas nicho revestida con madera y tapa o revestida con mayólica, en ambos casos los nichos quedarán al ras del muro y entre dos (2) uniones universales, las cajas tendrán por dimensión 0.20x0.20m según los planos de diseño de detalles del proyecto.

Toda válvula que tenga que instalarse en el piso, será alojada en caja de albañilería, concreto o concreto prefabricado con marco y tapa de Fierro Fundido o marco y tapa de concreto y acondicionada con el mismo material que el piso,





cuando este es loseta o similar.

Para el caso de válvulas de interrupción de equipos de bombeo las válvulas serán de tipo compuerta respetando las especificaciones técnicas antes expresadas.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes.

**Válvulas Globo**, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción.

**Válvulas de retención o check**, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción. Estas válvulas permiten un solo sentido del flujo de agua en la red.

Las **uniones universales** serán de fierro galvanizado y se instalarán dos uniones universales por cada válvula en piso o pared.

**Válvulas flotadoras**, serán de bronce, uniones roscadas de trabajo regulable con varillas de bronce y flotadores de espuma plástica o similar.

**Válvulas de Pie**, se colocarán válvulas de pie de bronce en las líneas de succión señaladas en los planos.

**Válvulas para gas**, son válvulas de corte y serán de tipo esféricas (válvula globo) de 1/4" de vuelta con tope y deberán ser aprobadas para el manejo de gas, serán de bronce y deberán soportar una presión mínima 150lbs/pulg<sup>2</sup> (150psi).

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por UND.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **05.07 VALVULA DE COMPUERTA 1 1/2"**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

**05.08 CODO PVC C-10 1 1/2" x 90°**

**05.09 TEE PVC C-10 1 1/2" x 1 1/2"**

**05.10 REDUCCION PVC C-10 2" A 1 1/2"**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Esta partida comprende la instalación de los accesorios de las redes de agua tales como codos, tees, tapones, estos accesorios se anclarán a pequeños dados de



Proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Letrinas en los Caseríos de los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Zona de Margen Izquierda, Distrito de Tambogrande – Piura - Piura" – Meta: Mantenimiento de Pozo N°1 y Caseta de Bombeo, Adquisición de Tanques de Polietileno para los Caseríos: Los Chuicas, Callejones y San Martín de Malingas, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura"

concreto vaciados en obra. Los tapones se colocarán en un tubo corto de 50 cm de largo, uno de cuyos extremos anclará en el accesorio o tubo, en el otro extremo estará el tapón.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por UND.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **05.08 CODO PVC C-10 1 ½" x 90°, 05.09 TEE PVC C-10 1 ½" x 1 ½" y 05.10 REDUCCION PVC C-10 2" A 1 ½"**.

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

#### **05.11 TANQUE ELEVADO DE POLIETILENO ESTANDAR V=5000LTS**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Las unidades de almacenamiento serán Tanques Elevados estará constituido por un Tanque de polietileno de 5,000Lts., esta unidad contará con ingreso de línea de impulsión, salida de línea de distribución y línea de rebose y limpieza. Se ubicara sobre pedestales de concreto.

#### **UNIDAD DE MEDIDA:**

La unidad de medida será por UND.

#### **BASES PARA EL PAGO:**

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras, con cargo a la partida **15.11 TANQUE ELEVADO DE POLIETILENO ESTANDAR V=5000LTS.**

El precio unitario debe cubrir la mano de obra en trabajos diurnos y/o nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.