

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



EXPEDIENTE TÉCNICO

PAGINA 1

## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS

**"RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"**

### I. GENERALIDADES

El presente capítulo, dentro de las especificaciones de obra, corresponde al PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS.

Los que servirán para la elaboración del presupuesto y del procedimiento de construcción, se complementa entre ellos en forma que más adelante se detalla.

### II. CONDICIONES GENERALES

- a. Este capítulo está coordinado y se complementa con las condiciones generales de construcción del colegio.
- b. Aquellos ítem de las condiciones generales o especiales que se repitan en este capítulo de las especificaciones, tienen como finalidad atraer sobre ellos atención particular, insistiéndose a fin de evitar la omisión de cualquier condición general o especial.
- c. Donde en cualquier especificación, proceso o metrado de construcción o material se ha dado nombre de fabricante o número de catálogo, se entiende que es simple referencia.

Cualquier trabajo, material o equipo que no se muestra en las especificaciones, pero que aparezca en los planos o metrados y viceversa y que se necesita para completar las instalaciones sanitarias, serán suministradas e instaladas.

Detalles menores de trabajos no usualmente mostrados en los planos, especificaciones o metrados, pero necesarios para la instalación, deben ser incluidos en el trabajo, de igual manera que si se hubiera mostrado en los documentos mencionados

### III. OBJETO

1. Los planos, especificaciones y metrados deben facilitar la realización del trabajo dentro de las normas de una buena obra.
2. Por medio de ésta se debe concluir y dejar listo para funcionar, probar y usar todos los sistemas de agua, desagüe y el equipamiento sanitario del establecimiento.



  
**ORLANDO CHUYÉ GUTIERREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 2</p>

#### IV. APROBACIONES

- En la propuesta se debe indicar las características de los materiales a emplearse, tales como nombre del fabricante, tipo, tamaño, modelo, etc.
- Las especificaciones del fabricante referentes a la instalación de los materiales, deben seguirse estrictamente y pasarán a formar parte de estas especificaciones.

#### V. MATERIALES

- Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y de utilización actual en el mercado nacional o internacional.
  - Los materiales deben ser guardados en la obra en forma adecuada, siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante o manuales de las instalaciones.
  - Si por no estar colocados como es debido ocasionan daños a personas o equipos, los eventuales daños deben ser reparados.

#### VI. CONDICIONES DE OBRA

1. Para la ejecución del trabajo de instalaciones sanitarias deberá chequear el proyecto con los correspondientes de:

Arquitectura

Estructuras

Instalaciones Eléctricas.

A fin de evitar interferencias durante la ejecución de la obra.

2. Para determinar la ubicación exacta de las salidas se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos son aproximados por exigirlo así la facilidad de lectura de éstas.
3. No deben ubicarse salidas en lugares inaccesibles.
4. Al concluir el trabajo se deben eliminar todos los desperdicios ocasionados por materiales y equipos empleados.

#### VII. EJECUCIÓN, TRAZO Y MANO DE OBRA

##### Trazo

Los ramales de tuberías distribuidoras de agua serán instalados en los pisos empalmados en la parte lateral donde las tuberías están expuestas, los colectores de desagüe se instalarán en pisos sobre las losas y en los falsos pisos, procurando no hacer recorrido debajo de los



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 3</p>

aparatos ni en los muros o cimientos, salvo las derivaciones o ramales específicos para cada aparato. Las redes de desagüe deberán tener las gradientes indicadas, las que están dadas por las notas correspondientes en los planos respectivos. En el caso de colectores de desagües principales deben tener 1% la pendiente mínima para tuberías de 4" y de 1.5% para líneas cuyo diámetro sean menores o iguales a 3".

### VIII. IMPERMEABILIZACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Impermeabilización de Uniones de Tuberías de:

Tubería de PVC Clase 10

Para tuberías de PVC se hará con empalmes a presión y pegamento especial. Para el proceso constructivo deberán ceñirse estrictamente a las recomendaciones dadas para el manejo de esta tubería.

Tubería de PVC- SAL

Las uniones entre tubo y tubo o entre tubo y accesorios se impermeabilizarán con cemento especial proporcionado por el fabricante.

Tapones Provisionales

Se colocarán tapones de fábrica de fierro galvanizado roscado en todas las salidas de agua fría.

En todas las salidas y líneas expuestas de desagüe y ventilación y en todos los puntos en que queden abiertas las tuberías deberán colocarse tapones de fábrica, cuando no existan deberán ser de madera en forma cónica.

### IX. PINTURA

Las tuberías y accesorios de fierro galvanizado empotradas se pintarán con una mano de pintura anticorrosivo de mineo, así mismo las tuberías empotradas y colgadas del sistema contra incendio también llevaran anticorrosivo y acabado con pintura.

### X. IDENTIFICACIÓN

- Todas las válvulas serán dotadas de un disco de bronce o aluminio de 5 cm de diámetro con su correspondiente número o grabado a presión y sujeto a válvula con alambre de cobre N° 16.
- Las tuberías visibles de agua fría irán pintadas con esmalte de color verde.
- Las tuberías visibles de desagüe y ventilación serán pintados con esmalte de color negro.



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 4</p>

## XI. MANO DE OBRA

La mano de obra se ejecutará siguiendo las normas de un buen trabajo, debiendo tener especial cuidado de que presenten un buen aspecto.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO

### 03.00 INSTALACIONES SANITARIAS

#### 03.01.00 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

##### 03.01.01 INODORO NACIONAL DE COLOR INC. ACCESORIOS

##### 03.01.02 INODORO NACIONAL BLANCO DE LOSA+ TANQUE INC. ACCESORIOS P/ NIÑOS

#### DESCRIPCION

Se entiende así al suministro e instalación del inodoro de tanque bajo y alto con sus accesorios (tornillos de fijación de 2", tarugos de plástico, platinas de fierro galvanizado de: 1/8"x1", 3/16"x1" y 3/16"x1/2"; etc.). Los inodoros serán de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad con asiento y tapa así como accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso. Su ubicación se muestra en los planos de diseño constructivo del proyecto.

#### UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por "und" (unidad).

#### FORMA DE PAGO

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta colocación en obra.

##### 03.01.03 LAVATORIO NACIONAL OVALIN COLOR

#### DESCRIPCION

Comprende la ejecución de los trabajos referidos al suministro e instalación del lavatorio Ovalin incluido sus componentes externos (descritos en líneas abajo). Para garantizar el trabajo se ha de contar con la mano de obra calificada y será de estricto cumplimiento por parte del CONTRATISTA, por lo que asume plena responsabilidad de los trabajos que sufran deterioro durante el período de prueba a que son sometidos.

La SUPERVISION aprobará el inicio de estos trabajos una vez que el CONTRATISTA haya cumplido con las recomendaciones dadas.

  
**ORLANDO CHUYES GUTIERREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p>PAGINA 5</p>

## MATERIALES

Lavatorio Ovalin, de color blanco y debe cumplir los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana ITINTEC 333 – 001.

Características:

La superficie vidriada visible deberá estar íntegramente fundida con el cuerpo del aparato. El color del virio será uniforme y sin variación de tono en un mismo artefacto, juego o piezas que por su naturaleza tenga que ir acopladas.

El espesor del cuerpo, medido en cualquier parte del artefacto no será menor de 6 mm. Las piezas no presentarán defectos, tales como alabeo, ampollas, burbujas, cuarteado, decoloración, evidencia de pulimentación, falta de vidriado, rajaduras, grietas, manchas, protuberancias, puntos, segregaciones, terminación superficial ondulada o mate, ni piel de naranja. Se admitirán las tolerancias admisibles de acuerdo con las Norma Técnica Peruana establecida.

Los componentes indispensables que se han de tener en cuenta para su instalación son los siguientes:

- 1 par de uñas de sujeción
- Grifería simple monocomando
- Tubo(s) de abasto de ½" x ½" x 12" con tuerca de metal.
- Trampa "P" cromada de 1¼".
- Desagüe: tapón con cadena.



## ACTIVIDADES PREVIAS A LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN.

Antes de iniciar con los trabajos se verificará detenidamente los planos respectivos, sobre todo los puntos de descarga e ingreso de agua, los cuales deben estar limpias de residuos de cemento, arena, etc. Esta limpieza se debe realizar vertiendo agua por la red hasta comprobar que no exista materiales extraños (en caso de la red de desagüe) y haciendo correr el agua por unos minutos (en caso de la red de agua). También se debe verificar la distancia desde el piso terminado al eje del desagüe, debiendo ser 50 cm., así mismo la tubería de agua, el cual debe estar aproximadamente a 65 cm. sobre el nivel del piso terminado.

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 6

### PROCEDIMIENTO QUE REGIRÁ SU INSTALACION

Verificado y realizado los trabajos previos, se procederá a la instalación del lavatorio. Inicialmente determinar la posición de las uñas de sujeción a la altura requerida, se debe tener en cuenta que la altura final del lavatorio en relación al nivel del piso terminado ha de ser 80 cm. Una vez marcado la posición de las uñas se procederá a colocarlos utilizando los tornillos de sujeción. Finalizado esta operación se procederá a anclar el lavatorio sobre las uñas.

Seguidamente se debe colocar los componentes externos antes descritos, verificando siempre la correcta ubicación de los mismos y obtener como resultado final un adecuado funcionamiento del lavatorio.

### MEDICION

Se medirá esta partida por unidad (Und), considerando todas las unidades ejecutada, o deduciendo por partes la cantidad de piezas realmente ejecutada.

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto por unidad (Und) y los metrados realmente ejecutados, entendiéndose que dicho precio constituirá compensación completa para el pago de la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que contemplan esta partida.

### 03.01.04 JUEGO DE ACCESORIOS (PAPELERA, JABONERA, TOALLERO)

#### DESCRIPCIÓN

Papelera de losa de 13x15 con eje, Toallero con soporte de losa y barra plástica de color blanco y jabonera de losa de 15 x 15m

#### COLOR:

Serán blancos o de color según se especifique en el Proyecto.

Deberá cumplir con las Especificaciones de color, características, sujeción, fragua,

Protección de otros trabajos y limpieza, indicada en el inodoro.

### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se colocara junto a todos los inodoros, y demás aparatos sanitarios que lo requieran, en la ubicación que se indica en los planos de Manera tal que el borde interior este 45 cm mínimo, sobre N.P.T. En general deberá hacer coincidir la ubicación de las papeleras con las hiladas horizontales y verticales de zócalo de mayólica.

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 7</p>

### FORMA DE MEDICIÓN

El método de medición de la partida a realizar será en unidad de medida juego (jgo).

### FORMA DE PAGO

El precio constituirá compensación por todo el trabajo ejecutado de las prescripciones antes dichas. El pago será efectuado mediante la unidad de medida juego (jgo), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución de trabajo.

#### 03.01.05 LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DOS POZAS P/ COCINA + ESCURRIDERO)

##### DESCRIPCION:

Serán de acero inoxidable con escurridera de dos pozas de 21"x25", se ubicarán de manera tal que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados, sea cual fuera la ubicación del lavadero, deberá apoyarse de tal manera que se asegure su estabilidad, los tubos de abasto de agua serán cromados y flexibles. Este lavadero llevará trampa "P" de PVC de 2" de diámetro.

La grifería será del tipo Standard con llave cuello de cisne giratoria y para ser fijada en el mueble, debe tener el mecanismo de cierre de ASTA FIJA – PISTON, fabricadas en bronce macizo cromado de diámetro de ½".

##### MEDICIÓN:

La unidad de medida será por unidad ("und").

##### FORMA DE PAGO:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

#### 03.01.06 COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS

##### DESCRIPCIÓN

Se refiere a la colocación de los accesorios necesarios para el correcto Funcionamiento de los aparataos sanitarios.

##### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Se colocación de los accesorios sanitarios en ambientes indicados en los planos, una vez realizada la instalación se le revisara totalmente tratando de ubicar pérdidas de agua o



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 8</p>

atoros.

La estanqueidad de los diversos elementos y la existencia de flujos lentos pueden determinarse con la ayuda de colorante. La responsabilidad de la instalación será Del Contratista también lo será de toda perdida o rotura de aparato hasta la entrega de la obra.

Se asegurara los aparatos a los pisos o albañilería de acuerdo a los dispositivos y soporte que hayan sido previstos, convenientemente conectados a las salidas de Agua y desagüe.



#### **FORMA DE MEDICIÓN**

El método de medición de la partida a realizar será en unidad de medida Unidad (und).

#### **FORMA DE PAGO**

El precio constituirá compensación por todo el trabajo ejecutado de las prescripciones antes dichas. El pago será efectuado mediante la unidad de medida unidad (und), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución de trabajo.

#### **03.01.07 COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS**

##### **DESCRIPCION**

Se refiere a los trabajos necesarios para la instalación apropiada de los aparatos sanitarios.

##### **PROCESO CONSTRUCTIVO**

Los aparatos sanitarios (inodoros, lavatorios, urinarios) a instalarse serán nuevos y de primera calidad así como sus accesorios.

Los inodoros se instalarán nivelando la taza en dos sentidos (longitudinal y transversal), usando sellador, entre losa y empaquetaduras de la válvula de ingreso, en el sistema de descarga y en los pernos de fijación de taza y tanque.

Los tarugos de los pernos de fijación deben empotrarse a 3 mm o más del NPT y rellenarse con porcelana o masilla de calidad.

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

Los trabajos se medirán por unidad (und.).

##### **FORMA DE PAGO**



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 9</p>

El pago se hará por unidad, de acuerdo al metrado valorizado y a los precios indicados en el presupuesto.

### 03.01.08 GRIFERIA SIMPLE PARA LAVATORIO

#### DESCRIPCION

La salida del agua será con llave simple de 1/2" de diámetro de material de bronce.

Antes de instalar su grifería, asegúrese de que las tuberías de abastecimiento estén limpias de impurezas; para esto abrir las llaves de agua del sector por unos minutos.

#### PREPARACION

DIÁMETRO DE LOS AGUJEROS PARA LA INSTALACIÓN: MEZCLADORABAJA: de 28mm a 36mm MEZCLADORAALTA: de 32mm a 36mm Los lavatorios de loza vienen de fábrica con agujeros de 28mm.

#### INSTALACION

Instalar los accesorios fuera del mueble: Base, Esparrago de fijación, Tubos de abasto. Colocar todo el KIT instalado en el mueble. Asegurar por la parte baja del mueble con la Arandela, Tuercas.

#### UNIDAD DE MEDIDA

Los trabajos se medirán por unidad (und.).

#### FORMA DE PAGO

El pago se hará por unidad, de acuerdo al metrado valorizado y a los precios indicados en el presupuesto.

### 03.02.00 SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION

#### 03.02.01 SALIDA VENTILACION DE PVC-SAL 2"

#### 03.02.02 SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"

#### 03.02.03 SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 4"

#### DESCRIPCIÓN

Los puntos de salida de desagüe serán de 4 o de 2 pulgadas, según se indica en el plano de instalaciones sanitarias. Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabezas enrasadas con el plomo bruto, de la pared o piso.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 10

estén abiertos serán taponados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónico. Los tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

Las posiciones de las salidas de desagüe para los diversos aparatos será la siguiente:

Lavatorios	55 cm sobre NPT
Lavaderos	según plano
WC tanque bajo	30 cm de la pared al eje del tubo
Urinarios	35 cm sobre NPT
Ducha	Variable



#### **Instalación de tubería:**

Terreno: Para tubería PVC, la instalación será directamente en el terreno previamente apisonado, el cual no deberá contener piedras con cantos puntiagudos; para el tapado se empleará tierra cernida, para esto se utilizará una malla de ½", la que se colocará encima de la zanja, se irá compactando en capas de 10 cm en 10 cm con pisón manual.

Pisos: En el primer piso la tubería de desagüe se tenderá bajo el falso piso de concreto, y dentro del contrapiso o losa en los pisos altos, de las edificaciones.

Muros: Para instalar tubería de desagüe de Ø 2" en muros de ladrillo, se deberá picar una canaleta tal que, con el Tarrajeo posterior quede la tubería convenientemente oculta. Para el trazo y tendido de las instalaciones se tomarán en cuenta la colocación de los elementos empotrados como papeleras, jaboneras, llaves, etc. para permitir tender la tubería normalmente y de tal manera que al colocar el Tarrajeo éste quede nivelado sin desperfectos visibles.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La forma de medición de la partida será por punto colocado, con las dimensiones indicadas en los planos y el presupuesto.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por Punto (PTO.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 11</p>

#### 03.02.04 YEE DE 2" PVC SAL

##### DESCRIPCIÓN:

Los accesorios YEE sanitarias sirven para unir las tuberías instaladas en diferentes sentidos. Comprende los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos de las redes de desagüe y ventilación.

Materiales

Pegamento para pvc

Yee pvc sal 2"

##### CONDICIONES DE TRABAJO

Las Yee se usaran para unir las tuberías. Previo a la colocación de la TEE se limpiará los extremos de las tuberías a unir, colocando pegamento tanto en las tuberías como en el accesorio. Se tendrá especial cuidado en no dejar superficie sin pegamento.

##### FORMA DE MEDICIÓN

La Unidad de medición es por unidad (Und).

##### FORMA DE PAGO

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### 03.02.05 YEE DE 4" A 2 "PVC SAL

##### DESCRIPCIÓN:

Los accesorios Yee sanitarias sirven para unir las tuberías instaladas en diferentes sentidos. Comprende los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos de las redes de desagüe y ventilación.

##### MATERIALES

Pegamento para PVC

Yee c/reducción PVC sal 4" – 2ª

##### CONDICIONES DE TRABAJO

Las Yees se usaran para unir las tuberías. Previo a la colocación de la Yee se limpiará los extremos de las tuberías a unir, colocando pegamento tanto en las tuberías como en el



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 12</p>

accesorio. Se tendrá especial cuidado en no dejar superficie sin pegamento.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La Unidad de medición es por unidad (Und).

#### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### **03.02.06 CODO DE 45° PVC SAL 2"**

##### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro de accesorios para las redes de distribución (salidas y redes de desagüe), la colocación de estas está incluida en la instalación de redes.

##### **Materiales**

Pegamento para pvc

Codo pvc desagüe sal 2" x 45°

En esta partidas se incluyen los materiales (pegamento, codos PVC SAL 2" x 45°), la mano de obra y herramientas están incluidas en la instalación de la redes. Para la instalación de los accesorios de pvc desagüe se seguirán las normas convenidas de trabajo y de acuerdo al tipo de material a utilizarse.

En general todas los accesorios instaladas por los jardines irán protegidas con recubrimiento de concreto pobre 1:8 (cemento arena).

Todos los accesorios para desagüe será tipo SAP PESADO.

##### **Método de construcción:**

Para la instalación de estos accesorios se debe proceder a limpiar el accesorio y la tubería al cual se debe insertar el accesorio, esta se debe realizar con un paño para extraer el polvo que se encuentra impregnado.

Colocar el pegamento uniformemente en todo lo ancho de la boca de la tubería, para luego realizar la unión del accesorio con la tubería.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 13</p>

La Unidad de medición es por unidad de cada conjunto completo e instalado (und)

#### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### **03.02.07 REDUCTOR DE 4" A 2"**

##### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro y colocación de accesorios en las líneas recolectoras de desagüe.

##### **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

Para la instalación de estos accesorios se debe proceder a limpiar el accesorio y la tubería al cual se debe insertar el accesorio, esta se debe realizar con un paño para extraer el polvo que se encuentra impregnado. Colocar el pegamento uniformemente en todo lo ancho de la boca de la tubería, para luego realizar la unión del accesorio con la tubería.

##### **FORMA DE MEDICIÓN**

La Unidad de medición es por unidad (und) de cada conjunto completo e instalado

#### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo e imprevistos necesarios para completar la partida.

#### **03.02.08 REDES DE DERIVACION**

##### **03.02.08.01 TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO RED DESAGUE**

##### **DESCRIPCIÓN**

El trazo consiste en materializar sobre el terreno en determinación precisa y exacta cuanto sea posible los ejes del alineamiento así como las dimensiones de la sección donde será ubicado el tendido de la tubería de red de desagüe

El trazo, alineamiento, gradientes, distancias, deberá ajustarse estrictamente a los planos y perfiles del proyecto oficial verificando siempre que lo anteriormente proyectado se ajuste a lo real. Se hará el replanteo previa revisión de la nivelación de la topografía

##### **EJECUCIÓN**

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 14</p>

El trazo de la sección donde se ubicara el tendido de la red de desagüe será de acuerdo al alineamiento y nivelado realizado luego del replanteo; cualquier modificación de los perfiles por exigirlo así las circunstancias de carácter local o cualquier cambio deberá ser aprobado previamente por el ingeniero inspector residente.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La medición se hará por metro lineal (m) de trazo de nivelación usando equipos apropiados como teodolito, nivel y herramientas como mira, jalones y wincha.

#### FORMA DE PAGO

Los pagos se realizaran de acuerdo a los precios unitarios por metro lineal (ML), es decir si existe mayor o menor metraje en la nivelación será cuantificado para la aprobación de los pagos previa autorización del Ingeniero inspector residente.



#### 03.02.08.02 EXCAVACIONES C/PULSO T-SEMI DURO P/TUB.2"-4" DE 0.40 X 0.60

##### DESCRIPCIÓN

La realización de la zanja y su relleno depende de los siguientes parámetros:

- Entorno.
- Características de la tubería (tipo de junta y diámetro).
- Naturaleza de terreno (con o sin agua).
- Profundidad de colocación.

Como regla general no debe procederse a excavar las zanjas con demasiada anticipación al trabajo de colocación de la tubería.

Se ejecutará la excavación de zanjas para tubería según lo especificado en los planos.

##### Procedimiento

Proteger y apuntalar adecuadamente todos los árboles, arbustos, postes y estructuras diversas que deban preservarse.

El ancho de la zanja dependerá de la naturaleza del terreno y del diámetro de la tubería; tendrá como mínimo 0.15 m. a cada lado del diámetro exterior para tuberías hasta 10" de diámetro.

La profundidad mínima será tal que permita un relleno mínimo de 0.60 metro sobre la parte superior de las uniones. Se tendrá en cuenta la siguiente tabla.

Diámetro	Ancho de la Zanja	Altura de Relleno sobre el Tubo
----------	-------------------	---------------------------------

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 15

<u>Tubería</u>	<u>Agua</u>	<u>Desagüe</u>	<u>Agua</u>	<u>Desagüe</u>
63 mm ó 2 pulg	0.45			1.00
90 mm ó 3 pulg	0.45			1.00
110 mm ó 4 pulg	0.50	0.60		1.00
160 mm ó 6 pulg	0.55	0.60		1.00
200 mm ó 8 pulg	0.60	0.70		1.00

Mantener el ancho de las zanjas a un mínimo, sin embargo, proporcionar el espacio adecuado para que los trabajadores instalen la tubería y rellenen la zanja, apropiadamente.

No se debe permitir que el ancho libre de las zanjas en el nivel superior de las tuberías, exceda el diámetro exterior del cuerpo de la tubería, más 50 cm. para tuberías de 100 hasta 600 mm de diámetro.

Donde hayan zanjas con tabla estacado, medir el ancho de la zanja al nivel de la parte superior de las tuberías hasta el interior de la tabla estacado.

En el caso que se sobrepase el ancho especificado como máximo sin una aprobación por escrito del RESIDENTE, suministrar lechos o empotramientos de concreto para las tuberías, tal como indique el RESIDENTE. No se harán pagos adicionales por dichos lechos o empotramientos de concreto.

Excavar las zanjas a una profundidad mínima de 10 cm por debajo de la parte inferior de la tubería, a menos que se haya mostrado en los planos, especificado o indicado por escrito por el INGENIERO de modo tal, que el material para lecho pueda ser colocado en la parte inferior de la zanja, dándole la forma que permita proporcionar un soporte firme y continuo a la tubería.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La medición de esta partida es por metro lineal.

#### FORMA DE PAGO

La forma de pago de esta partida es por metro lineal.

#### 03.02.08.03 CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS MENORES DE 8" e=0.10M

#### DESCRIPCIÓN

La función primordial de la cama es en realidad la de ofrecer un apoyo firme, continuo y



**ORLANDO CHUYÉ GUTIERREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 16</p>

homogéneo en donde se pueda posar convenientemente la tubería.

### MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

En general, la cama se deberá conformar colocando una capa continua de material selecto con un espesor que oscile de 5 a 10 centímetros (ripio corriente). Esto permitirá absorber o eliminar irregularidades que siempre quedan en el fondo de la zanja después de realizar la excavación.

Si se presentara el caso de un material poco consistente en el fondo de la zanja se deberá llevar a cabo una sustitución, que suele superar los 30 cm, dependiendo de la magnitud del problema. Dicha sustitución se deberá efectuar con un material grueso como Piedra Chancada, Hormigón o piedra bruta, hasta lograr proporcionar una buena consistencia. En el caso de existir sumideros de agua ó napa freática alta, se recomienda una cama de piedra o piedrilla con suficiente espesor como para drenar el agua y así poder "trabajar en seco".

El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería son muy importantes para una buena instalación, la cual se puede lograr fácil y rápidamente, dando como resultado un alcantarillado sin problemas. En este caso por la tipo y estabilidad de suelo se ha considerado una cama de apoyo con Ripio Corriente Ø¾" con un espesor de 0.10m.

### FORMA DE MEDICIÓN

La medición de esta partida es por metro lineal, previa verificación de la altura de relleno mediante escantillones de madera de igual altura a éste, o métodos topográficos, se realizará con wincha en la longitud de la zanja, cuidando que el ancho de la misma sea menos el ancho del proyecto.

### FORMA DE PAGO

La forma de pago de esta partida es por metro lineal.

**03.02.08.04 RELLENO DE PROTECCION PARA TUBERIAS MENORES DE 8" e=0.22M**

**03.02.08.05 RELLENO COMPACT. MANUAL DE PROTECCION CON MATERIAL PROPIO e=0.28-0.30M**

### DESCRIPCIÓN

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería; y seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible. Esto protege a la tubería de piedras o rocas que pudiesen caer a la zanja e impacten al tubo, elimina la posibilidad de



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 17

desplazamiento o flete de la tubería en caso de inundación y elimina la erosión del soporte de la tubería.

El relleno de la tubería PVC debe ser efectuado conforme a las recomendaciones del proyectista y teniendo en cuenta las recomendaciones siguientes:

**\* El relleno deberá ser ejecutado en tres etapas distintas:**

Relleno Lateral

Relleno Superior

Relleno Final



Los propósitos básicos para los rellenos Lateral y Superior son:

Proporcionar un soporte firme y continuo a la tubería para mantener la pendiente del alcantarillado.

Proporcionar al suelo el soporte lateral que es necesario para permitir que la tubería y el suelo trabajen en conjunto para soportar las cargas de diseño.

**Método de construcción**

Relleno Lateral.-

Está formado por material selecto que envuelve a la tubería y debe ser compactado manualmente a ambos lados simultáneamente, en capas sucesivas de 10 a 15 cm. de espesor, sin dejar vacíos en el relleno.

Debe tenerse cuidado con el relleno que se encuentra por debajo de la tubería apisonándolo adecuadamente.

La compactación debe realizarse a los costados de la tubería, es decir, en el área de la zona ubicada entre el plano vertical tangente al diámetro horizontal de la tubería y el talud de la zanja, a ambos lados simultáneamente, teniendo cuidado con no dañar la tubería.

Relleno Superior.-

Tiene por objeto proporcionar un colchón de material aprobado de 15 cm. Por lo menos y preferiblemente 30 cm.

Por encima de la clave de la tubería y entre la tubería y las paredes de la zanja, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 18

Está conformado por material seleccionado, compactado con pisón de mano al igual que el relleno inicial o con pisón vibrador.

La compactación se hará entre el plano vertical tangente al tubo y la pared de la zanja, en capas de 10 a 15 cm. La región directamente encima del tubo no debe ser compactada a fin de evitar deformaciones en el tubo.

Con el compactado de pisón de mano, se pueden obtener resultados satisfactorios en suelos húmedos, gredosos, y arenas. En suelos más cohesivos son necesarios los pisones mecánicos.

Relleno Final.-

Completa la operación de relleno y puede ser el mismo material de excavación, exento de piedras grandes y/o cortantes. Puede ser colocado con maquinaria. Este relleno final se hará hasta el nivel natural del terreno.

De preferencia se compactará en capas sucesivas (de tal manera de obtener el mismo grado de compactación del terreno natural) y tendrán un espesor menor de 20 cm.

En todo caso debe humedecerse el material de relleno hasta el final de la compactación y emplear plancha vibradora u otro equipo mecánico de compactación.

#### HERRAMIENTAS DE APISONADO

Dos tipos de pisones deben tenerse para hacer un buen trabajo de relleno de zanja.

El primero debe ser una barra con una paleta delgada en la parte inferior y se empleará para compactar la parte plana y se usa para los costados de la tubería.

Estas herramientas son de fácil fabricación, cómodas para manejar y realizar un correcto trabajo.

Usos de las herramientas de apisonado.

Incorrecto: Cuando se hecha demasiado material de relleno para apisonar, el soporte de la tubería quedará deficiente.

Correcto: Una capa de material escogido, de 10 cm. de espesor es muy fácil de apisonar y proporciona un buen soporte a la tubería.



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 19</p>

Luego de compactar la cama de la tubería se rellena de material selecto hasta la mitad del tubo, apisonando adecuadamente.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

Para el metrado de esta partida deberá considerarse de acuerdo a la geometría lineal de las zanjas.

#### **FORMA DE PAGO**

La forma de pago de esta partida es por metro lineal.

#### **03.02.08.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINA D=5KM**

##### **DESCRIPCIÓN**

Comprende la eliminación del material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y relleno de la obra, así como la eliminación de desperdicios de la obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

El volumen de material excedente de excavaciones, será igual a coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por la diferencia entre el volumen del material disponible compactado, menos el volumen de material necesario para el relleno compactado.

El método de medición es Metro Cubico (m3).

#### **FORMA DE PAGO**

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

#### **03.02.08.07 RED COLECTORA PVC-SAL DE 4"**

#### **03.02.08.08 RED COLECTORA PVC-SAL DE 2"**

##### **DESCRIPCIÓN**

La red de desagüe será con tubería PVC-SAL 4" y de 2" respectivamente. La unión de tuberías se hará utilizando pegamento para PVC.

##### **Instalación de tubería:**

**Terreno:** Para tubería PVC, la instalación será directamente en el terreno previamente



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 20</p>

apisonado, el cual no deberá contener piedras con cantos puntiagudos; para el tapado se empleará tierra cernida, para esto se utilizará una malla de ½", la que se colocará encima de la zanja, se irá compactando en capas de 10 cm en 10 cm con pisón manual.

**Pisos:** En el primer piso la tubería de desagüe se tenderá bajo el falso piso de concreto, y dentro del contrapiso o losa en los pisos altos, de las edificaciones.

### FORMA DE MEDICIÓN

Será medido por metro lineal (ML.), de tubería tendida, respetando las dimensiones de los planos aprobados por el Ingeniero ó Arquitecto Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro lineal (ML.), de tubería instalada o tendida. Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

### 03.02.08.09 MONTANTE DE TUBERIA VENTILACION PVC SAL 2"

#### DESCRIPCIÓN

Para instalar la montante de tubería de desagüe de Ø 2" en muros de ladrillo, se deberá picar una canaleta o construir una falsa columna, tal que con el tarrajeo posterior quede la tubería convenientemente oculta. Para el trazo y tendido de las instalaciones se tomarán en cuenta la colocación de los elementos empotrados como papeleras, jaboneras, llaves, etc. para permitir tender la tubería normalmente y de tal manera que al colocar el tarrajeo éste quede nivelado sin desperfectos visibles.

La ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongará cuando menos 0.15 m., sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material, con diámetro no menor a 2" en PVC.

En el caso se instale tramos horizontales de la tubería de ventilación esta tubería deberá quedar a una altura no menor de 0.15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto al cual ventilan.

Y para el caso en que la ventilación no llegue y salga por el techo, esta saldrá en forma horizontal terminando en una rejilla de bronce según diseño constructivo del proyecto.

### FORMA DE MEDICIÓN

---

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



  
**ORLANDO CHUYÉ SUTIERREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 21</p>

Será medido por metro lineal (ML.), de tubería tendida, respetando las dimensiones de los planos aprobados por el Ingeniero ó Arquitecto Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro lineal (ML.), de tubería instalada. Este pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

### 03.03.00 ADITAMIENTOS VARIOS

#### 03.03.01 SOMBRERO DE VENTILACION 2"

##### DESCRIPCIÓN

La red de desagüe estará prevista de sombreros de ventilación de 2" que se muestra en los planos respectivos, estarán como mínimo a 30 cm. sobre el nivel de techo terminado.

##### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND.) colocada. El precio de la partida incluye la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, imprevistos y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad, indicada en el presupuesto.

##### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.03.02 SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO 2"

##### DESCRIPCIÓN

La limpieza de los ambientes de servicios higiénicos se hará por medio de canaletas y su recolección, por sumideros conectados a la red de desagüe, con su respectiva trampa "P", (de idéntica manera en las duchas).

Estos sumideros se instalarán con rejillas de bronce, removibles de las dimensiones Indicadas en los planos.

##### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND.) colocada. El precio de la



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 22</p>

partida incluye la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, imprevistos y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad, indicada en el presupuesto.

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**03.03.03          REGISTRO DE BRONCE 4"**

**03.03.04          REGISTRO DE BRONCE 2"**

### DESCRIPCIÓN

Los registros son piezas de bronce provistos de tapón en uno de sus extremos. Los tapones de los registros deben ser de bronce, de un espesor no menor de 4.8 mm (3/16"), roscados y dotados de una ranura que facilite su remoción.

Las consideraciones que se deberá de tomar en cuenta en su colocación son:

Los tapones de los registros no deberán estar recubiertos con morteros de cemento ni otro material. Cuando se requiera ocultarlos deberán utilizarse tapas metálicas adecuadas.

En los registros de piso, tanto la tapa como el borde superior del cuerpo deberán quedar enrasados con el piso terminado. La distancia mínima entre el tapón de cualquier Registro y una pared, techo o cualquier otro elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de 45 cm, Para tuberías de 4" o más y de 30 cm, Para tuberías de 3" o menos.

Se ubican estratégicamente en el baño para un eventual desatoro, son accesorios generalmente de bronce y no deben llevar trampa.

### Materiales

Es el registro roscado de bronce de piso diámetro de 4" y 2" respectivamente.

### Control Técnico

Deberán cumplir con las normas de calidad para este tipo de producto no aceptándose registros deteriorados o picados.

### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND.) colocada. El precio de la

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



<b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".	
<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	PAGINA 23

partida incluye la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, imprevistos y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad, indicada en el presupuesto.

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.



#### 03.04.00 CAMARAS DE INSPECCION

##### 03.04.01 CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24"

#### DESCRIPCIÓN

Cajas de Registro de Concreto

Para la inspección de la tubería de desagüe, serán prefabricadas o construidos en el lugar de acuerdo a los planos, serán de concreto simples y llevarán marco y tapa de concreto.

Las paredes y el fondo de las cajas serán de concreto simple en proporción a 1:6 de 8 cm. de espesor y serán tarrajeadas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor de ½' y el fondo tendrá una medida caña del diámetro de las tuberías respectivas y luego pulido.

El tipo de concreto a utilizar será el f'c= 175 kg/cm<sup>2</sup>. Las dimensiones de las cajas serán las que se muestren en los planos respectivos.

Los costos de la construcción en el lugar no pasaran el monto presupuestado.

### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND.) colocada. El precio de la partida incluye la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, imprevistos y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad, indicada en el presupuesto.

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.04.02 POZO DE LODOS



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 24

### 03.04.02.01 TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO DE POZO

#### DESCRIPCIÓN

El trazo consiste en materializar sobre el terreno en determinación precisa y exacta cuanto sea posible los ejes del alineamiento así como las dimensiones de la sección donde será ubicado el tendido de la tubería de red de desagüe.

El trazo, alineamiento, gradientes, distancias, deberá ajustarse estrictamente a los planos y perfiles del proyecto oficial verificando siempre que lo anteriormente proyectado se ajuste a lo real. Se hará el replanteo previa revisión de la nivelación de la topografía.

#### EJECUCIÓN

El trazo de la sección donde se ubicara el pozo de lodos será de acuerdo al alineamiento y nivelado realizado luego del replanteo; cualquier modificación de los perfiles por exigirlo así las circunstancias de carácter local o cualquier cambio deberá ser aprobado previamente por el inspector y/o residente.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La medición se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de trazo de nivelación usando equipos apropiados como teodolito, nivel y herramientas como mira, jalones y wincha.

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado (M<sup>2</sup>.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### 03.04.02.02 EXCAVACION DE ZANJAS PARA POZO EN TERRENO SEMIDURO CON MAQUINARIA

#### DESCRIPCIÓN

Se refiere a las excavaciones practicadas para alojar el espacio que ocupará el pozo de lodos en su base.

Las excavaciones para el pozo de lodos 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.

El fondo de toda excavación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 25</p>

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

#### FORMA DE MEDICIÓN

El volumen de excavaciones se obtendrá multiplicando el ancho y largo de la zanja por la altura de la misma.

El método de medición es Metro Cubico (m3).

#### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

#### 03.04.02.03 SOLADO CONCRETO 1:12 E=0.10M

##### DESCRIPCIÓN

Constituye las Sub-bases para el pozo de lodos y otros elementos estructurales subterráneos que lo requieran; serán hechos en concreto, mezcla 1:12 cemento - hormigón, con 0.10 m. de espesor.

Se deberá controlar los procesos de mezclado y vaciado, la calidad de los materiales y las pruebas de resistencia del concreto.

Se utilizará una mezcladora mecánica para los materiales y el vaciado se hará sobre terreno firme; solamente con la aprobación del Supervisor se podrá efectuar el batido manual.

La cantidad a pagar se indica en el presupuesto (siendo la unidad m2), y se abonará mediante la valorización, siempre que cuente con la autorización del Supervisor.

#### FORMA DE MEDICIÓN

El método de medición será en metros cuadrados (m2) trabajados, aprobados por el Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por m2, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 26

#### 03.04.02.04 MUROS - CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

##### DESCRIPCIÓN

###### A) Preparación de la mezcla

Si los muros del pozo de lodos son armados, el concreto a usarse deberá ser de una mayor calidad. La resistencia debe ser  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ , por lo que la mezcla para un metro cubico se preparará usando 1 bolsa de cemento, 0.50m<sup>3</sup> de arena gruesa y 0.80m<sup>3</sup> de confitillo. Además de una cantidad de agua que fluctúa entre 20 y 40 litros, de acuerdo a la humedad de los agregados

###### B) Vaciado de la mezcla

El vaciado de la mezcla se realizará por capas, es decir, se vaciará una capa de Concreto, y así sucesivamente hasta llegar a la altura que indica el plano.

El traslado del concreto hacia los muros del pozo de lodos debe hacerse a través de latas o buggies. No se deben utilizar otros recipientes que puedan absorber o escurrir el agua de la mezcla, pues esto quitaría resistencia al concreto.

Antes de vaciar el concreto al interior del encofrado, debemos revisar que este espacio se encuentre limpio de desperdicios y proceder luego a humedecer el cimienta para evitar que absorba el agua de la mezcla.

###### C). Compactado del concreto

Mientras se coloca el concreto, será necesario compactarlo con la ayuda de una vibradora. Si no se tuviese este equipo, se puede hacer con un pedazo de fierro de construcción de tamaño manejable, introduciéndolo verticalmente a la mezcla y sacándolo repetidamente. Esto la hará más compacta.

###### D). Curado del concreto

Una vez que se haya desencofrado, se debe mojar constantemente los muros del pozo de lodos durante los primeros 7 días. Esto nos asegurará que el concreto alcance la resistencia que especifica el plano y ayudará a disminuir las grietas y rajaduras en la superficie.

##### FORMA DE MEDICIÓN

El método de medición es en metros cúbicos (m<sup>3</sup>); el cómputo total se obtendrá sumando el volumen de cada uno de los tramos. El volumen de un tramo es igual al producto del ancho por la altura y por la longitud efectiva.



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 27

## FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por m<sup>3</sup>, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

### 03.04.02.05 MUROS- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

#### DESCRIPCIÓN

Una vez Colocado el Acero en los muros del pozo de lodos, se arman los encofrados para los mismos. Éstos servirán de molde durante el vaciado del concreto, dándole las formas y las dimensiones que se especifican en los planos.

#### Habilitación del Encofrado

Lo primero que hay que hacer es verificar la existencia en cantidad y calidad de todos los insumos a utilizar, como tableros, barrotes, puntales, etc. La madera y tablas que han de usarse para los encofrados deberán estar en buen estado, limpias de desperdicios y serán rechazadas si presentan arqueos o deformaciones que perjudiquen la forma final del elemento a vaciar.

Los costados de los encofrados de columnas están formados por tablas de 1" ó de 1 1/2" de espesor y de anchos variables, de acuerdo a las dimensiones de las columnas (por lo general se utilizan anchos de 8"). Los encofradores empezarán por habilitar la madera, es decir, cortarán y juntarán una pieza con otra, verificando su alineamiento y buen estado. Asimismo, las superficies de los encofrados que estarán en contacto con el concreto, serán bañadas de petróleo, con el fin de evitar que la madera se pegue con el concreto endurecido. Esto hará más fácil el desencofrado.

#### Armado del Encofrado

Para armar el encofrado, debemos primero replantear el trazo de los muros del concreto del pozo de lodos con sus correspondientes ejes y dimensiones. Los tableros que sirven para encofrar los muros o placas estarán unidos por abrazaderas o barrotes a cada 50 cm como máximo. Para ello se utilizarán listones de 2" x 4", 3" x 3" ó de 3" x 4", en largos que dependen de las dimensiones de los muros o placas y del sistema de sujeción de abrazaderas que se adopte.

Se deberá instalar una plomada a un sitio fijo, para verificación de la verticalidad durante el



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 28</p>

proceso de vaciado. Para amarrar los tableros, usamos templadores de alambre negro N°8. No debe quedar espacios vacíos entre el muro y el encofrado por donde pueda escurrirse el concreto durante el vaciado. Para sellar las juntas entre tablas, se puede utilizar las bolsas de cemento previamente humedecidas.

#### Colocación de Puntales

Luego, el encofrado será asegurado contra el piso por medio de unos puntales que pueden ser de 3" x 3", 2" x 4" ó 3" x 4", apoyados en soportes fijados en el suelo o en las correspondientes losas de los entresijos. Estos elementos, además de asegurar el aplomado de los encofrados, les confieren arriostramiento. Al terminar el encofrado, es muy importante verificar que haya quedado totalmente vertical. Esto se realiza con la ayuda de la plomada, y cuando se trate de unen esquina, se verificará que sus caras estén perpendiculares con una escuadra

Finalmente, se recomienda revisar la zona de trabajo durante el proceso de encofrado, pues es muy frecuente encontrar en el piso maderas con clavos que al pisarlos pueden ocasionar serios accidentes.

#### Consideraciones

Es recomendable almacenar los encofrados en lugares secos y ventilados. No olvidar limpiarlos luego de haberlos utilizado, esto evitará que se arqueen.

En el caso que se esté encofrando una placa o muro que colinda con el muro de una propiedad vecina, deberá colocarse una plancha de tecknopor para conservar la separación entre las dos propiedades. Esta separación es de mucha importancia, pues permitirá que durante un sismo nuestra vivienda se mueva de forma independiente sin chocar con la vivienda vecina.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

El método de medición será en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) trabajados, aprobados por el Supervisor.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago de estos trabajos se hará por m<sup>2</sup>, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 29</p>

### 03.04.02.06 MUROS - ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm<sup>2</sup>

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la habilitación y colocación de la armadura de hierro de 1/2" en las placas o muros del pozo de lodos, según lo especificado en los planos. Estas estarán colocadas tanto en forma vertical y horizontal, según manden los planos.

Dicho acero deberá cumplir con las especificaciones establecidas para barras de acero de lingote ASTM-15. Los aceros de refuerzo serán colocados según indicaciones de los planos, las distancias entre las varillas se consideran medidas entre los ejes de las mismas. Antes de su colocación las varillas serán limpiadas de las eventuales incrustaciones o de cualquier materia extraña que pueda afectar al contacto acero - cemento.

Los recubrimientos indicados en los planos deberán ser logrados por medio de separadores de mortero o de cualquier otro medio aprobado por el Supervisor.

#### FORMA DE MEDICIÓN

Se tomará como unidad de medición el kilogramo (KG).

#### FORMA DE PAGO

Se realizará el pago por kilogramo.



### 03.04.02.07 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN MUROS DE CONCRETO

#### DESCRIPCIÓN

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas.

En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada.

#### Materiales

Clavos con cabeza de 2 1/2", 3", 4"

Arena fina

Cemento portland tipo MS (42.5kg)

Aditivo impermeabilizante en líquido

Agua

Madera andamiaje

  
**ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 30</p>

Regla de madera

Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

### Método de Ejecución

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:5 arena – cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro.

Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo). Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. Luego de terminado el revoque se sacará, rellenando el espacio que ocupaban con una buena mezcla, algo más rica y cuidada que la usada en el propio revoque.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque, completamente plana.

### Impermeabilizante

En los casos indicados en los planos o cuadros de acabados, se utilizará impermeabilizante en polvo o base de una combinación concentrada de agentes de estearato repelente al agua y reductores de las mismas que evita la absorción o penetración de agua en la estructura.

### Normas y Procedimientos que Regirán la Ejecución de Revoques

No se admitirá ondulaciones ni vacíos; los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc., serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos.



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 31</p>

Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento; después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o mejor la plana de metal.

### FORMA DE MEDICIÓN

El método de medición será en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) trabajados, aprobados por el Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por m<sup>2</sup>, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

### 03.04.02.08 TAPA METALICA DE PLANCHA ESTRIADA 1/4" DE 0.80X0.80M INC. ASAS

#### DESCRIPCIÓN

El trabajo de esta partida consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios a utilizar para realizar el suministro e instalación de la tapa de plancha metálica de las dimensiones y diseño indicada en los planos respectivos.

Se instalará las tapas metálicas, asegurándose que estén colocadas en posición correcta, para lo cual se están proyectando cajuelas de inspección en las obras correspondientes. De acuerdo al tamaño de las respectivas tapas metálicas se proveerán de bisagras de 2" las cuales se unirán a los marcos de ángulo metal de e= 11/2" x 11/2" mediante puntos de soldadura eléctrica. Los marcos se fijarán y anclarán debidamente en las paredes de concreto.

Las tapas metálicas serán de plancha estriada de 1/4" cubiertas con pintura hepóxica y cumplirán la función de proteger a los accesorios que estén presentes. Cualquier modificación se realizara previa autorización del Supervisor con la ayuda del Residente.

### FORMA DE MEDICIÓN

Sistema de Control.- Se verificara que la fabricación de la tapa sea según lo indicado en los planos, cualquier cambio debe ser aprobado por el Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por unidad (UND), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 32</p>

de la obra.

### 03.05.00 CISTERNA, TANQUE Y BIODIGESTOR

#### 03.05.01 EQUIPO DE BOMBEO ELECTROBOMBA 2 HP + ACCESORIOS

##### DESCRIPCIÓN

Las 02 electrobombas para la cisterna deberán ser según indique el plano y de acuerdo al siguiente detalle:

##### Datos de la Bomba

Líquido a bombear:	agua limpia
Caudal (lps):	2.48
A.D.T. (m):	45.07

##### Ejecución Metalúrgica

Caja:	Fierro fundido A48 CL 30B
Impulsor:	Fierro fundido A48 CL 30B



La potencia del equipo debe ser de 2 HP. Agua limpia a 20°C de acuerdo a la norma ISO 2548, clase C, anexo B.

##### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND.) de electrobomba.

##### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.05.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE NIVELES AUTOMATICOS

##### DESCRIPCIÓN

El trabajo de esta partida consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios a utilizar para realizar el suministro e instalación de electronivel para cisterna y tanque elevado incluyendo accesorios, para indicar de forma automatizada a la electrobomba cuando encender y detenerse.

##### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND).

  
**ORLANDO CHUYES SUTIERREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

<b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".	
<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	PAGINA 33

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

03.05.03 VALVULA CHECK DE PIE 3/4"  
 03.05.04 VALVULA CHECK HORIZONTAL 3/4"

#### DESCRIPCIÓN

##### A. Válvulas

Las válvulas de interrupción serán del tipo de bola de bronce pesada, con uniones roscadas, de 150 lbs por pulgada cuadrada de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas en cajas, siendo el cuerpo de tubo PVC reforzados con collarín de concreto, incluye también su marco y tapa de fierro fundido u otro material, según lo indicado en planos.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

##### B. Flotadores

Se instalarán flotadores de control de entrada de agua en las líneas de alimentación de cisterna.

Los flotadores serán de globo y su construcción de bronce.

##### C. Válvulas de Pie

Se colocarán válvulas de pie de bronce en las líneas de succión señaladas en los planos.

### FORMA DE MEDICIÓN

La cantidad válvulas será medido en unidades (UND), medidas en el terreno verificándose su correcta instalación.

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 34</p>

partida indicada en el presupuesto.

### **03.05.05 CAJA Y TAPA DE CONCRETO PARA VALVULA DE ENTRADA A CISTERNA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Estas partidas comprende la construcción de cajas de concreto armado con sus respectivos marcos de FºFº y tapa de concreto armado, construidas de acuerdo a procedimientos constructivos establecidos y aprobados por la supervisión. Estas cajas se construirán de 0.20x0.30m interior.

El techo de las cajas serán de concreto  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ , su nivel de techo terminado coincidirá con el nivel de terreno.

El marco será de fierro fundido y la tapa de concreto armado.

Las paredes de las cajas serán de concreto armado  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ , además presentará un solado de concreto  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ . El tipo de cemento a utilizar en todos los casos será el MS.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND).

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### **03.05.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR PREFABRICADO DE 3,000LTS INC.**

#### **ACCESORIOS**

#### **DESCRIPCIÓN**

Estas partidas comprenden el suministro e instalación de un sistema biodigestor para el tratamiento final de las aguas residuales de la institución educativa.

Sustituye de manera más eficiente los sistemas tradicionales como fosas sépticas de concreto y letrinas, las cuales son focos de contaminación al agrietarse las paredes y saturarse con sólidos. Posee un sistema único que permite extraer sólo los lodos o material digerido, haciéndolo higiénico, económico, sin malos olores ni contaminación. Su mantenimiento no requiere equipo electromecánico especializado para su limpieza.

Beneficios

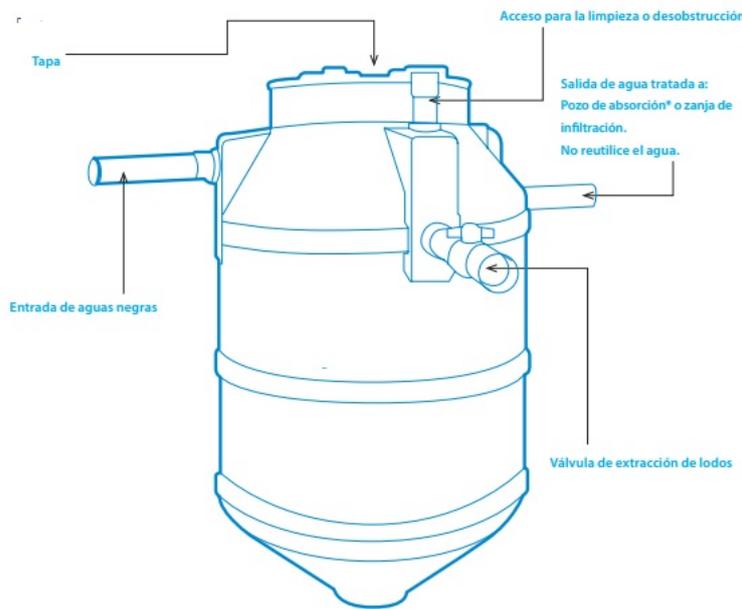


<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 35</p>

- Auto limpiable, al abrir una válvula se elimina el lodo digerido del Biodigestor.
- Hermético, ligero y resistente.
- Preservación de mantos freáticos.
- Cuidado del medio ambiente.
- Reduce el riesgo de enfermedades gastrointestinales



Componentes



Excavación según tipo de suelo

Expansión	Alto-Medio	Bajo	Nulo
Tipo de suelo	Suelo plástico blando o rocoso inestable	Suelo estable o tepetate	Suelo duro roca
Ángulo de excavación	 <p align="center">ángulo</p>	 <p align="center">ángulo</p>	 <p align="center">ángulo</p>
	Entre 45 y 60 grados	Entre 60 y 75 grados	90 grados

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 36

### Colocación

Baje el Biodigestor con cuidado sin dañar las conexiones; asegúrese que el tanque esté en posición vertical utilizando un "nivel" de burbuja. Alinee la entrada y salida del agua y verifique que hay por lo menos 20 cm de espacio libre entre el Biodigestor y la pared de la excavación.



### Relleno

Para rellenar la excavación fuera del Biodigestor, agregue 30 cm del material extraído (o tepetate) y compacte con aplanador manual; después agregue 30 cm de agua dentro del Biodigestor, repita la operación las veces que sea necesario. Para zonas de nivel freático alto, se recomienda llenar el Biodigestor con agua antes de rellenar la excavación exterior.

### Registro de lodos

Se debe instalar un "Registro de Lodos" que recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor.

Determine la posición de la válvula y cave un espacio donde se instalará el Registro de Lodos. La distancia entre el Biodigestor y el Registro debe ser menos a 2 m, la pendiente de la tubería será del 2%.

El registro deberá ser impermeable y contar con tapa pero no hermética, para ayudar el secado de lodos y evitar que estos se mojen durante la lluvia. Se sugiere colocar esta tapa sobre calzas. La dimensión del registro debe permitir colocar una cubeta

### Instalación hidráulica

-Ensamblar la tubería de entrada y salida.

-Sellar con pegamento para PVC los puntos de unión de las interconexiones; las partes roscadas sólo llevarán cinta teflón.

-Ensamblar la válvula para extracción de lodos y sellar con pegamento para PVC.

-Asegúrese que la válvula de lodo se encuentre cerrada y que su tubería esté debidamente apoyada.

### Descarga de agua tratada

El agua tratada que sale del Biodigestor debe ser descargada a suelo en un pozo de

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 37

absorción o zanja de infiltración, utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997. Los detalles constructivos de tal pozo los puede ver el plano respectivo.

Se recomienda la instalación de un sistema de cloración para la desinfección del agua tratada; tal sistema se instalará entre la salida del Biodigestor y el pozo de absorción o zanja de infiltración.

No reutilice el agua tratada; tampoco la descargue a un cuerpo de agua como río, lago, mar.

#### Funcionamiento

El agua entra por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro #2, donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen otra parte de la contaminación. El agua tratada sale por el tubo #3 y se descarga en un pozo de absorción en el suelo.

#### Limpieza y mantenimiento

##### *Purga de lodos*

Cada año abra la válvula #4 para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de Lodos. Una vez hecha la purga, cierre la válvula y manténgala así hasta el siguiente mantenimiento. Los lodos son espesos y negros. Esto tardará de 3 a 10 minutos. Si vuelve a salir lodo café, cierre la válvula, esto significa que ya salió todo el lodo digerido. Si observa que sale con dificultad o la línea se encuentra obstruida, remueva el tapón #5 y destape con un palo de escoba.

Dispositivos previos al Biodigestor y generalidades de la línea

a) Es recomendable instalar un registro previo al Biodigestor. En uso público el registro tendrá necesariamente que contar con una rejilla o criba de 1.5" de paso libre para retener la basura que viertan los usuarios.

b) Todas las tuberías conectadas antes del Biodigestor, deberán ser de por lo menos 10 cm de diámetro, con una pendiente mínima del 2%.

c) Si el equipo está conectado a una cocina o algún sitio que genere grasa en grandes cantidades, se recomienda instalar una trampa de grasa antes del Biodigestor.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND).



INGENIERO CIVIL  
Registro CIP. N° 49221  
ORLANDO CHUYE S. GUTIERREZ

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 38

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### 03.05.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE CISTERNA PREFABRICADO DE 5,000LTS INC. ACCESORIOS

#### DESCRIPCIÓN

Estas partidas comprenden el suministro e instalación de una cisterna prefabricada de material PEAD (polietileno lineal de alta densidad) de 5,000L de capacidad, para el almacenamiento y abastecimiento del agua potable dentro de la institución educativa.

#### Accesorios

- Válvula de llenado.
- Flotador
- Tubería interna tuboplus o similar.
- Pichancha.
- Válvula de esfera.
- Filtro jumbo o similar.



#### Características

- Debe contar con capa UV, para impedir el paso de los rayos del sol.
- Contar con garantía de por vida, sin fisuras ni filtraciones.
- Contar con con tapa de 60 cm que permita un acceso más fácil al interior facilitando su lavado y mantenimiento.
- Debe contar con tecnología Expel o similar para que inhibe la reproducción de bacterias.
- Contar con Filtro Hydro-Net o similar para retener sedimentos y asegurar la calidad del agua.

#### Instalación

-Primero se excava el hueco donde se ubicara la cisterna, luego se perfila éste, considerando que el suelo es semiduro, y se le coloca una capa lateral en talud de mortero cemento arena en una proporción de 1:3. El repello será de 3 cm.

En proporción de 1 bote de cemento por tres de arena con malla de gallinero anclada con tramos de varilla espaciados cada 50 cm.

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 39

Después de realizar la plantilla de concreto y haber repellido las paredes, deberá dejar secar el concreto y realizar la limpieza del área a fin de retirar todas las piedras y arenas que quedaron.

Segundo, proceda a la instalación de la Cisterna auxiliándose en caso sea necesario, de un polín sobre una sencilla estructura de madera y una polea.

Al bajar la Cisterna evite que queden piedras u otros objetos entre la base de concreto. La Cisterna deberá quedar centrada en la excavación.

Tercero, Antes de proceder al relleno de la fosa, se deberá de llenar la Cisterna con agua. Luego se procederá al relleno de la cisterna con mortero cemento: arena 1:12. Mezcle dichos materiales y proceda al relleno de la fosa colocándolo en capas de 20 cm de espesor, humedezca esta mezcla y compáctelo con equipo manual, continúe rellenando la fosa hasta llegar a los hombros de la Cisterna, déjela en reposo por espacio de 48 horas y proceda a realizar todas las Conexiones Hidráulicas, perforando el cuello o refuerzo de la Cisterna.

Luego de este procedimiento se procederá a construir una losa como tapa de protección, tal como figura en el plano respectivo.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**03.05.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE ELEVADO PREFABRICADO DE 2,500LTS INC. ACCESORIOS**

#### DESCRIPCIÓN

Estas partidas comprenden el suministro e instalación de un tanque prefabricada de material PEAD (polietileno lineal de alta densidad) de 2,500L de capacidad, para el almacenamiento y abastecimiento del agua potable por gravedad, dentro de la institución educativa.

#### Accesorios

-Tapa hermética de cierre perfecto.



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 40</p>

- Filtro para agua
- Tubo de aire.
- Válvula de llenado y flotador.
- Multiconector con válvula esférica integrada.

Características

- Debe contar con capa UV, para impedir el paso de los rayos del sol.
- Contar con garantía de por vida, sin fisuras ni filtraciones.
- Debe contar con tecnología Expel o similar para que inhibe la reproducción de bacterias.
- Contar con Filtro Hydro-Net o similar para retener sedimentos y asegurar la calidad del agua.

Para la instalación, el tanque elevado se montará sobre una tarima metálica.

**FORMA DE MEDICIÓN**

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND).

**FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**03.05.09 SISTEMA DE INFILTRACION**

**03.05.09.01 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO RED INFILTRACION**

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.01

**03.05.09.02 EXCAVACIONES C/PULSO T-SEMI DURO P/TUB.2"-4" DE 0.25 X 0.60**

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.02

**03.05.09.03 RED TUBERIA PERFORADA PVC-SAL DE 2"**

**DESCRIPCIÓN**

La red de desagüe por infiltración, luego que el agua servida es tratada por el biodigestor, será con tubería PVC-SAL 2" de desagüe, la cual será perforada cada 0.20m con agujeros de ¼" de diámetro. La unión de tuberías se hará utilizando pegamento para PVC.

Instalación de tubería:

**Terreno:** Para la tubería PVC, la instalación será directamente sobre una zanja de 0.20m de



<b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".	
<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	PAGINA 41

ancho por 0.50m de profundidad, conformada por una cama de arena de 0.10m, luego por otra cama de 0.20m de alto constituida por grava de ½" a ¾", que donde estar reposando directamente la tubería, y finalmente, la última capa con la que se cubre la excavación será de tierra de cultivo, de 0.20m de alto al ras del terreno natural.



#### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por metro lineal (ML).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (ML) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.05.09.04 RELLENO DE ZANJA CON PIEDRA CONFITILLO 1/2"

##### DESCRIPCIÓN

Para colocar la tubería PVC perforada, ésta descansará directamente sobre una cama de 0.20m de alto constituida por grava de ½", que será de piedra confitillo, para finalmente se cubra la excavación con tierra de cultivo, de 0.20m de alto al ras del terreno natural.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por metro lineal (ML).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (ML) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.05.09.05 RELLENO DE ZANJA CON TIERRA DE CULTIVO

##### DESCRIPCIÓN

Para cubrir la zanja de infiltración donde se colocaran las tuberías de 2" con perforaciones, se rellenará con una capa de 0.20m de alto de tierra de cultivo o chacra al ras o nivel del terreno natural.

#### FORMA DE MEDICIÓN



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 42</p>

La unidad de medida para esta partida es por metro lineal (ML).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (ML) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.



**03.05.10 CAJA DE CONCRETO DE CISTERNA Y BIODIGESTOR**

**03.05.10.01 TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO DE CISTERNA Y BIODIGESTOR**

SIMILAR A PARTIDA 03.04.02.01

**03.05.10.02 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CISTERNA Y BIODIGESTOR EN TERRENO SEMIDURO CON MAQUINARIA**

SIMILAR A PARTIDA 03.04.02.02

**03.05.10.03 BASE DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2**

#### DESCRIPCIÓN

Para obras exteriores. Para el concreto de base se usara cemento Pórtland, arena, piedra con dimensiones de ½" a ¾" que cumplan las especificaciones técnicas, la cual tendrá un espesor de 10 cm de concreto f'c = 140 kg/cm².

Las características, propiedades, controles y normas de los materiales a utilizar serán las indicadas en las partidas de estructuras de concreto armado.

En términos generales antes de proceder al vaciado se mejorará el suelo de acuerdo a los estudios de suelos, apisonándolo y nivelando el terreno. Se mojará abundantemente el terreno y sobre el se rellenara con un espesor de 20cm de hormigón, posteriormente, un solado de 5cm para finalmente vaciar la losa armada de base, conforme indica el respectivo plano estructural.

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

#### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por metro cuadrado (M2).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado (M2) de acuerdo al precio unitario contratado,



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 43</p>

entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**03.05.10.04 BASE DE HORMIGON E=0.20M**

**DESCRIPCIÓN**

Esta partida se considera los trabajos de colocación de una capa de 20 cm de hormigón para la construcción de las bases para la cisterna subterránea y el biodigestor.

El material debe quedar nivelado, compactado al 95%, y se lo realiza con la ayuda de una plancha compactadora o similar.

**FORMA DE MEDICIÓN**

La unidad de medida para esta partida es por metro cuadrado (M2).

**FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por metro cuadrado (M2) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**03.05.10.05 MEZCLA DE CONCRETO C:A 1:3**

**DESCRIPCIÓN**

Esta partida se considera los trabajos de colocación de una mezcla de arena + cemento en proporción 1:3, la cual formara una capa de contención para una segunda mezcla, para finalmente recibir a la cisterna pre-fabricada. La forma de la capa, de 1" de espesor será en talud, conforme se indica en la lámina E-09 de la especialidad de estructuras.

**FORMA DE MEDICIÓN**

La unidad de medida para esta partida es por metro cubico (M3).

**FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por metro cubico (M3) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

**03.05.10.06 MEZCLA DE CONCRETO C:A 1:12**



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 44

### DESCRIPCIÓN

Esta partida se considera los trabajos de colocación de una mezcla de arena + cemento en proporción 1:12, la cual formara una capa de relleno para recibir a la cisterna prefabricada. Este relleno se verterá una vez colocada y llenada la cisterna, la cual se mantendrá con agua hasta 48 horas después del vaciado de la mezcla.

### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por metro cubico (M3).

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cubico (M3) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.



#### **03.05.10.07 TAPA Y MUROS - CONCRETO f'c=175 kg/cm2**

SIMILAR A PARTIDA 03.04.02.04

#### **03.05.10.08 TAPA Y MUROS - ENCOFRADO Y DEENCOFRADO**

SIMILAR A PARTIDA 03.04.02.05

#### **03.05.10.09 TAPA Y MUROS - ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2**

SIMILAR A PARTIDA 03.04.02.06

#### **03.05.10.10 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN TAPA DE CONCRETO**

SIMILAR A PARTIDA 03.04.02.07

#### **03.05.10.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA CON MALLA CUADRADA 2" INC. ACCESORIOS EN CISTERNA**

### DESCRIPCIÓN

El trabajo de esta partida consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios a utilizar para realizar el suministro e instalación de la tapa de marco metálico de tubo cuadrado de 2"x2mm de 2.85m de ancho x 2.85m de largo, y dividido por la mitad en dos hoja (2.85MX1.425M), el panel será de malla olímpica galvanizada o similar de 50x50mm y será fijada mediante soldadura. La partida incluye accesorios como las bisagras pesadas de 3" (3 en caja eje de puerta) las cuales se anclaran al concreto del borde de la caja de la cisterna, las agarraderas (dimensiones a propuesta del proveedor del

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**

ORLANDO CHUYE SUTIERREZ  
INGENIERO CIVIL  
Registro CIP. N° 49221

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 45

servicio de carpintería metálica) además de un candado para seguridad, de 3 golpes.

Cualquier modificación se realizara previa autorización del Supervisor con la ayuda del Residente.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

Sistema de Control.- Se verificara que la fabricación de la tapa sea según lo indicado en los planos, cualquier cambio debe ser aprobado por el Supervisor.

La unidad de medida para esta partida es global (GLB).

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por global (GLB) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.



#### **03.05.10.12 TAPA METALICA DE PLANCHA ESTRIADA 1/4" DE 0.90X0.90M INC. ASAS**

##### **DESCRIPCIÓN**

El trabajo de esta partida consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios a utilizar para realizar el suministro e instalación de la tapa de plancha metálica de las dimensiones y diseño indicada en los planos respectivos.

Se instalará las tapas metálicas, asegurándose que estén colocadas en posición correcta, para lo cual se están proyectando cajuelas de inspección en las obras correspondientes. De acuerdo al tamaño de las respectivas tapas metálicas se proveerán de bisagras de 2" las cuales se unirán a los marcos de ángulo metal de e= 11/2" x 11/2" mediante puntos de soldadura eléctrica. Los marcos se fijarán y anclarán debidamente en las paredes de concreto.

Las tapas metálicas serán de plancha estriada de 1/4" cubiertas con pintura hepóxica y cumplirán la función de proteger a los accesorios que estén presentes. Cualquier modificación se realizara previa autorización del Supervisor con la ayuda del Residente.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

Sistema de Control.- Se verificara que la fabricación de la tapa sea según lo indicado en los planos, cualquier cambio debe ser aprobado por el Supervisor.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago de estos trabajos se hará por unidad (UND), cuyos precios unitarios se encuentran

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**

ORLANDO CHUYE SUTIERREZ  
INGENIERO CIVIL  
Registro CIP. N° 49221

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 46

definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

### 03.06.00 SISTEMA DE AGUA FRIA

#### 03.06.01 SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O ½"

##### DESCRIPCIÓN

Se entiende así la instalación de tubería con sus accesorios de ½" PVC, de cada punto de agua, destinada a abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, hasta el límite establecido por los muros y/o válvulas que contiene el ambiente del baño y/o hasta el empalme con las montantes o la red troncal.

Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple ó unión roscada.

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son las siguientes:

Lavatorio	65 cm.	Sobre N.P.T.
WC Tanque bajo	30 cm.	Sobre N.P.T
Ducha	180 cm.	Sobre N.P.T
Urinarios	50 cm.	Sobre N.P.T

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.

Se colocarán tapones rascados en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, estando prohibida la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado.

Los grifos de jardín para conectar mangueras irán en cajas de albañilería de 8"x8" (medidas interiores) elevados 0.20 cm. sobre el nivel del jardín, salvo indicación contraria en planos.

##### FORMA DE MEDICIÓN

La forma de medición de la partida será por PUNTO (PTO) colocado, con las dimensiones

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 47</p>

indicadas en los planos y el presupuesto.

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por PUNTO (PTO), de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### 03.06.02 RED DE DISTRIBUCION

#### 03.06.02.01 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO RED AGUA FRIA

#### DESCRIPCIÓN

Comprende el trabajo de materializar sobre el terreno la determinación exacta y precisa de los ejes y niveles establecidos en los planos, así como definir los linderos, ubicación y medidas de todos los elementos que se detallan en los planos durante el proceso de construcción. También están incluidos los trabajos necesarios para lograr una correcta instalación de la tubería y trabajos requeridos durante la prueba hidráulica.

#### Procedimiento

Se habilitará estacas en cantidades suficientes.

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

Para iniciar el replanteo se pueden aprovechar los ejes y niveles de los elementos existentes, como buzones, edificaciones colindantes, etc.

Posteriormente según sea el avance de la obra se trasladarán los ejes y niveles a otros elementos que deben permanecer en forma definitiva en el proceso de la construcción, en base a esto se procederá a colocar los puntos para la instalación de tubería y posteriormente se determinará la correcta terminación de dichos trabajos con la prueba hidráulica.

#### Materiales equipos y herramientas

Teodolito, Mira, Jalón, Estacas, Wincha metálica ó de tela.

#### Control De Calidad

El trabajo se dará por concluido cuando se plasme sobre un área marcas y/o señales fijas de referencia con carácter temporal y cuente con el visto bueno del Supervisor de obra.



  
**ORLANDO CHUYÉ SUTIERREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 48

### FORMA DE MEDICIÓN

La forma de medición de la partida será por METRO LINEAL (M) colocado, con las dimensiones indicadas en los planos y el presupuesto.

### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por METRO LINEAL (M), de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.06.02.02 EXCAVACION DE ZANJAS T/SEMI DURO PARA AGUA 1/2"-2. 1/2"

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.02

#### 03.06.02.03 RELLENO COMPACT. MANUAL DE PROTECCION CON MATERIAL PROPIO e=0.28-0.30M EN RED DE AGUA

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.05

#### 03.06.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINA D=5KM

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.06

#### 03.06.02.05 TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1/2"

#### 03.06.02.06 TUBERIA PVC CLASE 10 DE 3/4"

#### 03.06.02.07 TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1"

### DESCRIPCIÓN

Las tuberías a instalarse serán de PVC-SAP tipo embonable, distribuidas de la siguiente manera:

#### Instalación de tubería

La tubería será de PVC y accesorios se ajustara a las normas INTINTEC N° 234,1000.

Las tuberías y accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instalada, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidades, etc. Y se verificara que estén libres de cuerpos extraños como tierra, etc.

La tubería deberá bajarse cuidadosamente a la zanja. El cilindro de los tubos instalados deberá apoyarse en toda su longitud sobre el piso de la zanja, cuidando que la unión no descansa directamente sobre el terreno.

Durante los trabajos de colocación hay que cuidar que no queden atrapados objetos ni materiales extraños en la tubería. Para evitarlo se deben taponar la entrada de los tubos



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 49</p>

cada vez que los trabajos se interrumpan.

Los cruces de ríos, quebradas, acequias, etc. Se realizaran en forma aérea según diseño especial, o por debajo del lecho con protección adecuada, tal como enrocado, cobertura de concreto y otros.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La forma de medición de la partida será por METRO LINEAL (M) colocado, con las dimensiones indicadas en los planos y el presupuesto.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por METRO LINEAL (M), de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.



#### **03.06.02.08 REDUCCION PVC DE 3/4" A 1/2"**

##### **DESCRIPCIÓN**

Comprende los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos de las redes de agua fría.

Materiales:

Pegamento

Reducciones

Método de Ejecución:

Los codos y/o reducciones se usaran para unir o disminuir el diámetro de las tuberías. Previo a la colocación del codo se limpiará los extremos de las tuberías a unir con una pequeña lija, colocando el pegamento en las tuberías, para luego embonar o enroscar el accesorio.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La forma de medición de la partida será por UNIDAD (UND)

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por UNIDAD (UND), de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

  
**ORLANDO CHUYES GUTIÉRREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 50</p>

### 03.06.02.09 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA PVC

#### DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la prueba hidráulica y desinfección, para verificar la hermeticidad de las instalaciones y eliminar los agentes patógenos.

#### Generalidades:

La finalidad de las pruebas hidráulicas y de desinfección, es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio. Tanto el proceso de prueba como los resultados, serán dirigidas y verificadas por LA ENTIDAD con asistencia del Constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas.

Las pruebas de las líneas de agua se realizan en dos etapas:

#### A. Prueba hidráulica a zanja abierta:

Para redes locales, por circuito

Para conexiones domiciliarias, por circuito

Para líneas de impulsión, conducción, aducción, por tramos de la misma tubería.

#### B. Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección:

Para redes con sus conexiones domiciliarias, que comprenden a todos los circuitos en conjunto o a un grupo de circuitos.

Para las líneas de impulsión, conducción y aducción, que abarque todos los tramos en conjunto.

De acuerdo a las condiciones que presente la obra, se podrá efectuar por separado la prueba a zanja con relleno compactado, de la prueba de desinfección. De igual manera podrá realizarse en una sola prueba a zanja abierta de las redes con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación de la institución el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionado manualmente o mediante fuerza motriz.

La bomba de prueba, deberá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 51</p>

manera en las altas.

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está `probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería mediante:

1. Abrazaderas, en las redes locales, debiendo ubicarse preferentemente frente a lotes, en donde posteriormente formarán parte integrante de sus conexiones domiciliarias.
2. Tapones con nipples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción y aducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.

Se instalarán como mínimo dos manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar.

LA ENTIDAD previamente al inicio de las pruebas, verificará el estado y funcionamiento de los manómetros, ordenando la no utilización de los malogrados o que no se encuentren calibrados.

Pérdida de agua admisible:

La probable pérdida de agua en el circuito o tramo a probar, de ninguna manera deberá exceder a la cantidad especificada en la siguiente fórmula:

$$F = \frac{N \times D \times P}{410 \times 25}$$

Donde:

F = Pérdida total máxima en litros por hora.

N = Número de uniones.

D = Diámetro de la tubería en milímetros.

P = Presión de pruebas en metros de agua.

Prueba hidráulica a zanja abierta:

La presión de prueba a zanja abierta, será de 1.5 de la presión nominal de la tubería de redes y líneas de impulsión, conducción y de aducción; y de 1.0 de esta presión nominal, para conexiones domiciliarias, medida en el punto más bajo del circuito o tramo que se está



  
**ORLANDO CHUYES GUTIERREZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Registro CIP. N° 49221

**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 52

probando.

En el caso de que el constructor solicitará la prueba en una sola vez, tanto para las redes como para sus conexiones domiciliarias, la presión de prueba será de 1.5 de la presión nominal.

Antes de procederse a llenar las líneas de agua a probar, tanto sus accesorios como sus grifos contra incendio previamente deberán estar ancladas, lo mismo que efectuado su primer relleno compactado, debiendo quedar sólo al descubierto todas sus uniones.

Sólo en los casos de tubos que hayan sido observados, éstos deberán permanecer descubiertos en el momento que se realice la prueba.

La línea deberá permanecer llena de agua por un período mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de dos (02) horas, debiendo la línea de agua durante este tiempo permanecer bajo la presión de prueba.

No se permitirá que durante el proceso de prueba, el personal permanezca dentro de la zanja, con excepción del trabajador que bajará a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

#### Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección

La presión de prueba a zanja con relleno compactado será la misma de la presión nominal de la tubería, medida en el punto más bajo del conjunto de tramos o circuitos que se está probando.

No se autorizará a realizar la prueba a zanja con relleno compactado y desinfección, si previamente la línea de agua no haya cumplido satisfactoriamente la prueba a zanja abierta.

La línea de agua permanecerá llena de agua por un período mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas a zanja con relleno compactado y desinfección.

El tiempo mínimo de duración de la prueba de zanja con relleno compactado será de una (1) hora, debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

Todas las líneas de agua, antes de ser puestas en servicio, serán completamente



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 53

desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en la presente especificación, y en todo caso, de acuerdo a los requerimientos que puedan señalar los Ministerios de Salud y Vivienda.

El dosaje de cloro aplicado para la desinfección será de 50 ppm.

El tiempo mínimo de contacto de cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a realizar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm. de cloro.

En el período de clorinación todos los caños, válvulas y demás accesorios, será operados repetidamente para asegurar a que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0.2 ppm. de cloro.

Se podrá utilizar cualquiera de los productos enumerados a continuación:

Cloro líquido.

Compuestos de cloro disuelto con agua.

#### Reparación de fugas

Cuando se presenten fugas en cualquier parte de la línea de agua, serán de inmediato reparadas por el constructor, debiendo necesariamente realizar nuevamente la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consiga resultado satisfactorio y sea recepcionada por la Empresa.

#### Materiales:

En esta partida se incluyen como materiales (Agua, hipoclorito de calcio al 70%), se considera mano de obra, equipos y herramientas

#### Método de Ejecución:

Una vez vaciado la línea probada los accesorios, colocados los anclajes correspondientes se introduce agua con una bomba especial, llegando a las presiones y con el tiempo de contacto indicado líneas arribas, si se detecta fugas deberá ser reparadas.

#### **FORMA DE MEDICIÓN**

La forma de medición de la partida será por METRO LINEAL (M)

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará por METRO LINEAL (M), de acuerdo al precio unitario contratado,

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 54

entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### 03.07.00 LLAVES Y VALVULAS

#### 03.07.01 VALVULA COMPUERTA DE 1/2"

#### 03.07.02 VALVULA COMPUERTA DE 3/4"

#### 03.07.03 VALVULA COMPUERTA DE 1"

#### DESCRIPCIÓN

Las válvulas de interrupción, check y/o compuerta, serán de bronce con uniones roscadas para 125 lbs/pulg.2, de presión de trabajo, serán de primera calidad.

Cualquier válvula que tenga que instalarse en el piso será alojada en caja de concreto con marco y tapa de concreto armado y rellena con el mismo material que el piso, si tiene que instalarse en la pared, será alojada en caja con marco y puerta revestida del mismo material de la pared.

Se instalara dos uniones universales al lado de cada válvula.

Las válvulas de interrupción (compuertas y/o globo) se instalaran en la entrada de todos los baños, servicios generales, y en general en todos los lugares indicados en el plano.

La altura del eje central de la válvula respecto al NPT será de 0.30 m.

Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas en cajas de nicho de mayólica empotradas en los muros y entre dos (2) uniones universales, las cajas serán de las siguientes dimensiones:

Tubería de 1/2" .... a ..... 3/4" ..... caja 0.15 x .30cm

Tubería de 1" ..... a ... 1 1/2" ..... caja 0.20 x .30cm

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 de retención o check, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción.

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



INGENIERO CIVIL  
Registro CIP. N° 49221  
ORLANDO CHUYE SUTIERREZ

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 55</p>

### FORMA DE MEDICIÓN

La forma de medición de la partida será por UNIDAD (UND.) colocada, con las diámetros indicadas en los planos y el presupuesto

### FORMA DE PAGO

La forma de medición de la partida será por UNIDAD (UND.) colocada, con las diámetros indicadas en los planos y el presupuesto.

### 03.07.04 GRIFERIA DE RIEGO DE JARDINES

#### DESCRIPCIÓN

Riego de Jardines.- Tubería PVC de alto impacto para 125/b/pulg2 del tipo roscado con accesorios del mismo material. Los grifos de riego para jardines serán con uniones especiales para manguera instalado, según diseño del plano.

### FORMA DE MEDICIÓN

La forma de medición de la partida será por UNIDAD (UND.) colocada, con las diámetros indicadas en los planos y el presupuesto

### FORMA DE PAGO

La forma de medición de la partida será por UNIDAD (UND.) colocada, con las diámetros indicadas en los planos y el presupuesto.

### 03.07.05 CAJA PARA VALVULA (NICO DE MAYOLICA CON TAPA)

#### DESCRIPCIÓN

Cajas para válvula de Concreto con mayólica y tapa, serán construidas en el lugar de acuerdo a los planos, serán de concreto simples y llevarán marco y tapa de concreto.

Las paredes y el fondo de las cajas serán de concreto simple en proporción a 1:6 de 8 cm. de espesor y serán tarrajeadas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor de ½' y el fondo tendrá una medida caña del diámetro de las tuberías respectivas y luego pulido.

El tipo de concreto a utilizar será el f'c= 175 kg/cm<sup>2</sup>. Las dimensiones de las cajas serán las que se muestren en los planos respectivos.

### FORMA DE MEDICIÓN

La forma de medición de la partida será por UNIDAD (UND.) colocada, con las diámetros indicadas en los planos y el presupuesto.



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 56

### FORMA DE PAGO

La forma de medición de la partida será por UNIDAD (UND.) colocada, con las dimensiones indicadas en los planos y el presupuesto.

#### 03.08.00 SISTEMA DE EVACUACION PLUVIAL

##### 03.08.01 TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO RED PLUVIAL

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.01

##### 03.08.02 EXCAVACIONES C/PULSO T-SEMI DURO P/TUB.2"-4" DE 0.40 X 0.60

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.02

##### 03.08.03 CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS MENORES DE 8" e=0.10M

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.03

##### 03.08.04 RELLENO DE PROTECCION PARA TUBERIAS MENORES DE 8" e=0.22M

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.04

##### 03.08.05 RELLENO COMPACT. MANUAL DE PROTECCION CON MATERIAL PROPIO e=0.28-0.30M

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.05

##### 03.08.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINA D=5KM

SIMILAR A PARTIDA 03.02.08.06

##### 03.08.07 RED PLUVIAL TUBERIA DE PVC SAL 3"

#### DESCRIPCIÓN

Se entiende que la red de tuberías de Ø3"y 42 PVC-SAP (según normas técnicas vigentes) con sus accesorios y/o complementos necesarios destinadas a recibir las descargas pluviales provenientes de las canaletas en los techos de los módulos y que están destinados a recolectar las aguas de lluvias. Parte de la tubería de bajada de agua pluvial de PVC-SAP esta empotrada en un murete de concreto (falsa columna) según los planos de diseño constructivo del proyecto. El resto de la tubería de bajada de agua pluvial de PVC-SAP se encuentra enterrada y termina por conducir y descargar las aguas pluviales en la canaleta pluvial de concreto armado más cercano.

### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por METRO LINEAL (M).

### FORMA DE PAGO

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA**



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 57

El pago se efectuará por METRO LINEAL (M) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### 03.08.08 MONTANTE TUBERIA DE PVC SAL 3" INC. ACCESORIOS

#### DESCRIPCIÓN

Las aguas que vienen de las canaletas descargan en embudos colectores, bajan a través de un tubo de PVC Ø 3". Estas tuberías derivarán las aguas que bajan de las montantes hacia las cajas de recolección y hacia la cuneta de concreto. Esta partida incluye como accesorios los sujetadores metálicos prefabricados de 3" con dos orejas para adosamiento en los muros.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por METRO LINEAL (M).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por METRO LINEAL (M) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

### 03.08.09 CODO PVC SAL 3"X45°

#### DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro de accesorios para las redes de distribución (redes de evacuación pluvial), la colocación de estas está incluida en la instalación de redes.

#### Materiales:

Pegamento para PVC

Codo PVC desagüe SAL 3" x 45° y 4" x 45°.

En esta partidas se incluyen los materiales (pegamento, codos PVC SAL 3" x 45° y 4" x 45°), la mano de obra y herramientas están incluidas en la instalación de la redes. Para la instalación de los accesorios de PVC evacuación pluvial se seguirán las normas convenidas de trabajo y de acuerdo al tipo de material a utilizarse.

#### Método de construcción:



INGENIERO CIVIL  
Registro CIP. N° 49221  
ORLANDO CHUYES SUTÍERREZ

<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="center">PAGINA 58</p>

Para la instalación de estos accesorios se debe proceder a limpiar el accesorio y la tubería al cual se debe insertar el accesorio, esta se debe realizar con un paño para extraer el polvo que se encuentra impregnado.

Colocar el pegamento uniformemente en todo lo ancho de la boca de la tubería, para luego realizar la unión del accesorio con la tubería.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.08.10 SUMIDERO PLUVIAL DE BRONCE 3"

##### DESCRIPCIÓN

Este accesorio será de bronce provisto de rejilla removible y se instalará a la canaleta de drenaje en el techo.

#### FORMA DE MEDICIÓN

La unidad de medida para esta partida es por UNIDAD (UND).

#### FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por UNIDAD (UND.) de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

#### 03.08.14 ADITAMIENTOS DE EVACUACION PLUVIAL – VARIOS

#### 03.08.14.01 PROTECCION DE TUB. ENTREGA FINAL CON MALLA ELECTROSOLD. ANTIRROEDORES

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en el confección e instalación de una malla electrosoldada al final de la entrega de la tubería de PVC para las aguas de evacuación pluvial las cuales terminaran hacia las canaletas con rejillas que se encuentran proyectadas en los planos de



**PROYECTO:** "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".



**EXPEDIENTE TÉCNICO**

PAGINA 59

instalaciones de red pluvial.

#### FORMA DE MEDICIÓN

Será medido por unidad (UND.), de instalación, respetando la ubicación de los planos aprobados por el Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por unidad (UND), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

#### 03.08.14.02 CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE 10" x 20"

SIMILAR A PARTIDA 03.04.01

#### 03.08.14.03 CANALETA TRAPEZOIDAL METALICA 8" EN TECHOS INCLINADOS INC. ACCESORIOS

##### DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde al suministro de canaletas pluviales de 8"x 1/27" o 0.9mm, las cuales deberán ser de fierro galvanizado y serán instalados de acuerdo a los planos respectivos.

Está canaleta contará con su soporte metálico de 2" x 3mm cada 1.00m, de acuerdo al detalle de los planos.

Se colocará soldándose de acuerdo a especificaciones del fabricante, y estará cubierta por una capa de pintura anticorrosiva.

Contará con los accesorios de sujeción y tornillos respectivos.

#### FORMA DE MEDICIÓN

Será medido por METRO LINEAL (M), de instalación, respetando la ubicación de los planos aprobados por el Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por METRO LINEAL (M), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

#### 03.08.14.04 ABRAZADERA METALICA SUSPENDIDA PARA MONTANTE PLUVIAL



<p><b>PROYECTO:</b> "RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 20094 JUAN PABLO II EN CASERIO VEGAS DE CIENEGUILLO EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".</p>	
<p align="center"><b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b></p>	<p align="right">PAGINA 60</p>

### DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde al suministro de abrazaderas metálicas compuestas por una platina de Fe galvanizado de 1"x1/4" fijada a losa de techo en su parte inferior mediante un tornillo de fijación de 1 ½" con tarugo de plástico, este primer cuerpo estará integrada a una abrazadera circular de 1"x1/4" de Fe galvanizado y fijada al primer cuerpo mediante un perno hexagonal de 3/8" con tuerca, según detalle de lámina de IS-02 del presente expediente técnico.



### FORMA DE MEDICIÓN

Será medido por UNIDAD (UND), de instalación, respetando la ubicación de los planos aprobados por el Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por UNIDAD (UND), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

### 03.08.14.05 ABRAZADERA METALICA EN COLUMNAS METALICAS

#### DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde al suministro de abrazaderas metálicas compuestas por una platina de Fe galvanizado de 2"x3mm fijada a columna de metálica, la cual se une a un segundo cuerpo de platina, mediante un pernos hexagonal en cada ala. Este 2do cuerpo es el que va sostener a la montante pluvial y estará hecha de platina de 2"x3mm con orejas de 1 ½", según detalle de lámina de IS-02 del presente expediente técnico.

### FORMA DE MEDICIÓN

Será medido por UNIDAD (UND), de instalación, respetando la ubicación de los planos aprobados por el Supervisor.

### FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por UNIDAD (UND), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

