

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLAN DE CONTINGENCIA

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLAN DE CONTINGENCIA

GENERALIDADES

Comprende la ejecución previa de construcciones e instalaciones de carácter temporal, que tiene por finalidad brindar servicios al personal técnico administrativo y estudiantil. Así mismo permitir el normal desarrollo de las clases, durante el período de la ejecución de la obra.

05 PLAN DE CONTINGENCIA

05.01 ESTRUCTURAS

05.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

05.01.01.01 ALQUILER DE TERRENO (AREA = 1200 M2) PLAN DE CONTINGENCIA

05.01.01.02 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO

DESCRIPCIÓN

La partida se refiere a la limpieza manual del terreno donde se proyecta ejecutar el plan de contingencia que en el caso que la ejecución de la obra sea en periodo escolar, se evitará la pérdida de clases.

Incluye la eliminación del material hacia los botaderos fijados y autorizados.

MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida, previa aprobación de la Supervisión

05.01.01.03 TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN

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

En la ejecución de esta partida se procederá a ubicar los ejes proyectado, utilizando para el efecto estacas de madera de 2"x 2" o balizas, las que se colocarán lugares fuera de las excavaciones de las zanjas de los cimientos, de esta manera se garantiza que estos puntos no serán movidos durante la ejecución del proyecto y de ser necesario moverlos por procesos constructivos, se debe hacer manteniendo el mismo alineamiento inicial.

Se seguirá para el trazado, el siguiente procedimiento:



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

MEDICIÓN

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se medirá en metros cuadrados (m²).

BASES DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (m²) según precio unitario del contrato, 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 del trabajo.

05.01.01.04 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO ESCOLAR

DESCRIPCIÓN

El contratista movilizara y desmovilizara el mobiliario existente en el colegio hacia el lugar donde se implantará el plan de contingencia; para ello deberá preparar la movilización del mismo, a fin de que llegue en la fecha prevista en el Calendario de Utilización del mobiliario y en condiciones de operatividad.

Para la movilización del mobiliario para la implementación de las aulas prefabricadas, el ingeniero Residente coordinará con la supervisión sobre el mobiliario a suministrar, su oportunidad y permanencia en las aulas.

MEDICIÓN

La unidad de medición de esta partida será global (glb).

FORMA DE PAGO

La medición de esta partida será por unidad por traslado del mobiliario, el precio unitario está compensado con la mano de obra y unidades de transporte necesarios para cumplir esta partida. Al inicio se pagará la movilización quedando el 50% para ser valorizado cuando se retire el equipo, se remuevan las instalaciones y se limpie el terreno.

05.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.01.02.01 RELLENO CON PIEDRA DE ½", E=0.05M.

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la colocación, nivelación y conformación de grava de río de ½"

en toda la explanada como indican los planos.

El trabajo es posterior al perfilado, nivelación y compactación que se le dé a la sub rasante, asegurándose que se tiene una superficie óptima para la colocación de este material.

La supervisión se encargará de evaluar la partida anterior, para poder colocar el relleno de piedra ½".

MEDICIÓN

La medición se hará por metro cúbico (m3). A conformidad de la supervisión

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado por metro cúbico (m3) y dicho monto constituirá compensación completa por toda mano de obra, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

05.01.02.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5KM.

DESCRIPCIÓN:

Se Eliminará todo desperdicio de material fuera de uso, excavado o cortado, formas de concreto y otros materiales que le pertenezcan o usado bajo su dirección que se encuentre dentro o en las inmediaciones del lugar de obra. A fin de garantizar el normal desarrollo de las partidas del proyecto y la limpieza de la misma.

El material excedente será eliminado en los lugares autorizados por la Municipalidad Distrital de la Arena, a fin de evitar contaminación del medio ambiente.

Durante el proceso constructivo no se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rotos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc. más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alejadas del área de la construcción en sitios accesibles para su transporte y eliminación con los vehículos adecuados, previendo en el carguío, el polvo excesivo para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. El material sobrante de la obra en general, será depositado únicamente en los botaderos aprobados por la municipalidad.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Para la ejecución de los trabajos, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal que efectuó el carguío y traslado del material, así como a terceros. Antes de iniciar la eliminación, en lo posible se evitará la polvareda excesiva, aplicando un conveniente sistema de regadío o cobertura.

El carguío del material excavado será efectuado manualmente y botado en zonas que puedan servir de rellenos en un radio de 50 mts.

El material será transportado a los lugares que indique el Supervisor. Incluye la limpieza al final de obra. Todo el material que será eliminado será convenientemente humedecido y llevará como cobertura una malla humedecida con la finalidad de reducir al mínimo la generación de polvo durante el transporte.

MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado se medirá en Metros cúbicos (m3) de material cargado, eliminado y aprobado por el Ing. Supervisor, que cumpla con la presente especificación.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por Metro cúbico (m3), aplicado al metrado calculado con cargo a la partida ELIMINACIO DE MATERIAL EXCEDENTE



DP=5KM. El pago que así se efectúe constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

05.01.03 CONCRETO SIMPLE

05.01.03.01 EXCAVACIÓN MANUAL PARA ZANJAS

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación hasta los niveles de cimentación indicados en planos empleando herramientas manuales. En cualquier caso, el Supervisor deberá aprobar los niveles de cimentación antes de iniciarse la colocación del concreto.

Será de responsabilidad del contratista si se excede en la profundidad de excavación, los cuales deberá reponer, conformar y compactar a su costo el nivel de terreno.

MEDICION:

La excavación se medirá en metros cúbicos (m3), para al efecto se determinarán los volúmenes excavados de acuerdo al método del promedio de las áreas entre las estaciones que se requieran.

BASE DE PAGO:

El gasto que demande la realización de estos trabajos será cargado a la Partida 05.01.03.1 EXCAVACIÓN MANUAL PARA ZANJAS, debiéndose pagar al precio unitario del Contrato por metro cúbico (m3), el cual constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.01.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA (M2)

DESCRIPCIÓN:

Se armará encofrado con madera sin cepillar y espesor no menor de 1.5". Los encofrados llevan un barrote de refuerzo de 2" x 3" cada 0.50mt. Se cuidará la verticalidad y nivelación del encofrado, así como que su construcción no sea deformable. El desencofrado podrá hacerse después de 24 horas de vaciado el concreto.

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Los procedimientos de construcción y la calidad de los materiales, está descrita en la partida 1.05 Concreto Simple, donde se describe las características de cada uno de los materiales usados en esta partida.

MEDICIÓN:

La medición se hará por metro cuadrado (m2), con la conformidad de la supervisión

BASES DE PAGO:

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

05.01.03.03 CONCRETO $f'c=140\text{kg/cm}^2$ – P/LOSA DE PISO INC. ACABADO**DESCRIPCIÓN:**

Esta partida corresponde a los pisos construidos en los espesores y niveles indicados en los planos, empleándose concreto simple en proporción cemento: hormigón C:H 1:8, pudiendo emplearse agregado grueso de tamaño máximo de 2", siendo su acabado final frotachado, la resistencia del concreto debe lograrse a $f'c=140\text{ kg/cm}^2$.

Antes del vaciado, se verificará la correcta compactación y nivelación de la base granular, luego se colocarán reglas adecuadas, para asegurar una superficie plana, nivelada y rugosa.

Método de Construcción

La mezcla debe ser seca, con un slump no mayor de 3" de forma tal que no arroje agua a la superficie al ser apisonada con las reglas de madera. El falso piso deberá ser curado con agua convenientemente. La construcción del falso piso es posterior a la construcción de los sobrecimientos. Antes del vaciado el Supervisor revisará los niveles, medidas, tuberías etc, que quedarán empotradas en el falso piso y que el espesor sea igual al espesor indicado en los planos.

Deberá evitarse el vaciado de paños muy grandes o largos, en general el tamaño máximo de un paño debe ser de 6 metros por lado. Se deberá dejar las juntas de dilatación rellenas con tecnopor de 1/2" de espesor rellena con mezcla asfáltica.

Método de Control

Solo se procederá al vaciado cuando se haya verificado la correcta compactación y nivelación de la base granular. Asimismo, se verificará que todos los elementos que queden embebidos dentro del falso piso estén correctamente alineados y ubicados de acuerdo a lo indicado en los planos. No podrán continuar con los siguientes trabajos sin que previamente el Supervisor apruebe dicha partida. Esta aprobación debe anotarse en el cuaderno de obra.

MEDICIÓN:

La medición se hará por metro cúbico (m^3), con la conformidad de la supervisión

BASES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario por m^3 del presupuesto aprobado del metrado realizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor de la Actividad, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total de materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida

05.01.03.04 CURADO CON ADITIVO QUÍMICO EN CONCRETO (M2)**GENERALIDADES****CURADO**

Será por lo menos 07 días, durante los cuales se mantendrá el concreto en condición húmeda, esto a partir de las 10 ó 12 horas del vaciado. Cuando se usa aditivos de alta resistencia, el curado durará por lo menos 3 días.



Cuando el curado se efectúa con agua, los elementos horizontales se mantendrán con agua, especialmente en las horas de mayor calor y cuando el sol actúa directamente; los elementos verticales se regarán continuamente de manera que el agua caiga en forma de lluvia. Se permitirá el uso de los plásticos como el de polietileno.

DESCRIPCIÓN:

Se procederá al curado con agua de las losas de dirección, aulas y vereda en SSHH. Para el proceso de su ejecución, remitirse a las generalidades.

MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la prescripción anterior se medirá en metros cuadrados (m²)

BASE DE PAGO:

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

05.01.04 CERCO PERIMÉTRICO + PORTADA

05.01.04.01 EXCAVACIÓN MANUAL PARA POSTES DE MADERA

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación hasta los niveles de cimentación indicados en planos empleando herramientas manuales. En cualquier caso, el Supervisor deberá aprobar los niveles de cimentación antes de iniciarse la colocación de los postes de madera de acuerdo a la profundidad indicada.

MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la prescripción anterior se medirá en metros cúbicos (m³)

BASE DE PAGO:

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

05.01.04.02 COLOCACIÓN DE POSTES DE MADERA H=2.10 M

DESCRIPCIÓN

Se utilizará madera con un diámetro de 4". Para ello se impermeabilizará la madera respectivamente para deprimir la filtración de agua, teniendo en cuenta una profundidad de 0.80m.

MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la prescripción anterior se medirá en Unidad (Und).

BASE DE PAGO:



El pago de estos trabajos se hará por Und., cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque esta partida se ejecute correctamente hasta su culminación.

05.01.04.03 CERCO PROVISIONAL DE CAMPAMENTO (H=2.10m) CON MALLA RASCHELL.

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde a la colocación de la malla raschell sujetadas con alambre negro para tensar de N° 16 y grapas de metal.

MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la prescripción anterior se medirá en metros lineales (ML)

BASE DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por ml., cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por inspección.

05.01.04.04 PORTON METALICO PARA INGRESO PRINCIPAL

Esta partida corresponde a la colocación de un portón metálico de ingreso para el local de contingencia que permita la circulación libre de los alumnos, y personal administrativo, además que provea seguridad para la comunidad estudiantil.

Descripción

Conformado por elementos de acero LAC A500, que cumplen con las exigencias y especificaciones del Instituto Norteamericano de la Construcción en acero (AISC) y establecidos en las Normas INTINTEC.

También reciben otras denominaciones tales como: TNM RED ND A500, TNM RED OD A500, TGM RED ND A500, TGM RED OD A500, TNM CUA OD A500, TNM REC OD A500

Son tubos para la estructura fabricado con acero al carbono laminado en caliente (LAC) utilizando el sistema de soldadura por resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW).

Las secciones de fabricación pueden ser redondas, cuadradas y rectangulares.

NORMAS TECNICAS DE FABRICACION

Las dimensiones, pesos y espesores se fabrican según la norma ASTM A500

PROPIEDADES MECANICAS

Redondo:

Resistencia a la tracción = 310 Min. Mpa

Límite de Fluencia = 228 Min. Mpa

Cuadrado y Rectangular:



Resistencia a la tracción = 310 Min. Mpa
Límite de Fluencia = 269 Min. Mpa

MATERIA PRIMA

Acero laminado en caliente calidad estructural

MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a la prescripción anterior se medirá en metros lineales (und)

BASE DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por und., cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por inspección

05.01.05 OTROS

05.01.05.01 LIMPIEZA FINAL

DESCRIPCIÓN:

En ésta partida hace referencia a la limpieza total de la obra con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la "recepción provisional".

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la finalización de los trabajos deberá ser sólo herramientas menores como rastrillo, picos, lampas, y carretillas tipo boggie, etc. Para la ejecución del trabajo más adelante.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Se transportan fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamios, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del supervisor de obra.

Se lavarán y limpiarán todos los revestimientos tanto en muros como en pisos, vidrios, artefactos sanitarios y accesorios, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

CONTROL:

La principal actividad para el control de los trabajos finales de limpieza de terreno manual es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas inspeccionando que sean eliminados todos los materiales, basura, escombros, etc.

CONTROL GEOMÉTRICO Y TERMINADO

Las formas y dimensiones que se abarcarán para la limpieza final del terreno las dará el residente en conformidad con el supervisor en función de la obra lista para su entrega.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS:



Basado en el Control de Ejecución, los trabajos ejecutados se aceptan si cumplen con dejar sin ningún material extraño y completamente enrasado el área de trabajo.

Basado en el Control Geométrico, los trabajos ejecutados se aceptan siempre y cuando cumplan con las tolerancias siguientes: Cuando cumplan con las medidas adecuadas tanto en planta como en altura, los mismos que permitan dotar a los usuarios de los niveles de comodidad y confort necesarios para el mejor desempeño de sus labores.

MEDICIÓN:

La presente partida se medirá por metro cuadrado (m²), considerando el largo por el ancho de la partida ejecutada, o sumando por partes de las mismas y dar un total.

BASE DE PAGO:

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por metro cuadrado (m²) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS, herramientas así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

05.02 ARQUITECTURA

05.02.01 CARPINTERIA

05.02.01.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLANCHA SUPERBOARD E=8MM PARA TABIQUES DE DOBLE CARA.

GENERALIDADES

Esta partida se refiere a los trabajos referentes a carpintería de superboard, planchas de fibrocemento, incluye la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como paneles de superboard o fibrocemento, ya sea interior o exterior.

El Superboard es una placa plana, mezcla homogénea de cemento, fibras de celulosa, sílice agua y agregados naturales, fabricada mediante un proceso de autoclave (alta presión, temperatura y humedad) que le brinda una estabilidad dimensional y alta resistencia.

Estructura

Compuesta perfiles de acero galvanizado por inmersión en caliente conformados según Norma IRAM – IAS U 500-205.

Tipo de perfiles: Omega (PGO) de calibre BWG 20 (0.90 mm de espesor). La separación entre perfiles de eje a eje va a depender del largo y el espesor de las placas superboard, esta separación puede variar de 400 a 600 mm.

Fijaciones

Tornillo Superboard® 8 x 1 ¼" autoperforante, autofresante punta mecha, con terminación galvanizada. Debido a su conformado en una misma operación perfora y fresa la placa quedando al ras de la superficie para su posterior terminación. Se utiliza para fijar las placas a perfiles con calibre mayor e igual a 0.90mm (BWG 20).

Tornillo Superboard® 10 x 1 ½" cabeza fresada punta mecha con alas, con terminación galvanizada. Debido a su conformado en una misma operación perfora y fresa la placa quedando al ras de la superficie para su posterior terminación. Se utiliza para fijar las placas superboard a perfiles con calibre mayor e igual a 0.90mm (BWG 20).

Masilla para exteriores SUPERBOARD®



La misma esta compuesta por polímeros acrílicos de alta calidad especial para exteriores. Se aplicará para recubrimiento de fijaciones que queden a la vista en las fajas de terminación.

Sellador elástico poliuretánico

Compuesto por un híbrido entre poliuretano y siliconas, destaca las características de elasticidad y resistencia, siendo además pintable y lijable.

Se utiliza para realizar el cierre hidráulico entre placas.

MONTAJE Y COLOCACIÓN DE TABLAS

Consideraciones iniciales:

Verificar que la superficie a revestir se encuentre a plomo y en condiciones (libre de humedad, restos de revoque suelto). Es necesario conformar una barrera hidrófuga antes del montaje de la estructura.

Estructura:

Disponer los perfiles Omega (PGO) de calibre BWG 20 (0.90 mm de espesor) con una separación de eje a eje dependiendo del largo y el espesor de las placas superboard.

Medida 3600 x 200 x 6 mm separación de perfiles Omega (PGO) cada 400 mm de eje a eje

Medida 3600 x 200 x 8 mm separación de perfiles Omega (PGO) cada 600 mm de eje a eje

Medida 1800 x 200 x 6 mm separación de perfiles Omega (PGO) cada 450 mm de eje a eje

Fijar los perfiles al muro utilizando los tarugos y tornillos n°8. Deberá disponer las fijaciones sobre las alas del perfil cada 500 mm y en forma de zigzag.

Juntas:

Las juntas verticales deben poseer una separación mínima de 2 mm, la cual será tomada con un sellador elástico poliuretánico pintable. Todas las juntas deben coincidir con un perfil de respaldo. Evitar dejar juntas verticales alineadas. No aplicar masilla o enduños plásticos sobre las juntas.

Para un mejor resultado estético las juntas se pueden realizar con un corte en inglete. En el caso de no aplicar sellador pintar ambas caras de la tabla y sus cantos.

ACABADO FINAL

Pinturas:

Sobre la placa superboard, se puede aplicar cualquier pintura látex exterior o barniz. Su aplicación puede realizarse con pincel, rodillo o pistola.

En caso de buscar una terminación simil madera, este proceso deberá realizarse previo al montaje. Se aplicará a la tabla una tintura para madera diluida en aguarras, para lograr una imprimación de la misma. Luego se aplican las manos necesarias hasta obtener la tonalidad deseada.

De acuerdo a los requerimientos de obra, al estar trabajando en exteriores la tabla deberá recibir el acabado final inmediatamente a su montaje, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

TABIQUERIA DRYWALL (PLANCHA SUPER BOARD)

Se empleará como tabique divisorio. El sistema será del tipo drywall para interiores o similar, utilizando planchas de bordes biselados de 8mm de espesor. Deberán ser resistentes al fuego y a la abrasión en exteriores.



Estará sujeto a la estructura metálica, compuesta por perfiles, rieles y parantes metálicos donde se apoyará las planchas de 8mm. Contará igualmente con un bastidor metálico para la fijación de las mismas.

Una vez instalada la panelería o tabique se le aplicará dos capas de pasta en todas las juntas y perforaciones con la finalidad de obtener una superficie fija y pareja y con el procedimiento indicado por el fabricante. Una vez secada la pasta y emparejada la superficie incluye esquinas y encuentros se procederá a pintar el mismo con pintura látex lavable.

El color de la pintura deberá contar con la aprobación de la supervisión.

Una vez instalada la papelería o tabique se le aplicará dos capas de pasta en todas las juntas y perforaciones con la finalidad de obtener una superficie fija y pareja y con el procedimiento indicado por el fabricante. Una vez secada la pasta y emparejada la superficie incluye esquinas y encuentros se procederá a pintar el mismo con pintura látex lavable.

MEDICIÓN

La unidad de medida será en metros cuadrado (m²).

BASES DE PAGO

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

05.02.01.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TECHO GRAN ONDA FIBROCEMENTO GRIS 1.10 X 3.05

GENERALIDADES

El techo gran onda es una plancha ondulada que es resistente a todo clima, no producen sonido al llover, y no son inflamables, su uso es adecuado para módulos prefabricado o temporales por su alivianes y fácil colocación.

DESCRIPCION

Gran Onda es la plancha ondulada de fibrocemento para coberturas. Las planchas están fabricadas con una mezcla homogénea de cemento, fibras sintéticas y agua, materiales con los cuales se logra un producto de gran resistencia.

Son fabricados con estrictas normas de seguridad y bajo la norma técnica peruana ISO 9933, "Productos de Cementos con Fibra de Refuerzo".

Pueden ser utilizadas para resolver cualquier tipo de cobertura en cualquiera de las diversas regiones del país, sin importar las condiciones climáticas. Podemos encontrar instalaciones en zonas secas como la costa; en climas fríos, lluviosos, con nieve o granizo como son las zonas altas del país y en zonas húmedas como la selva. Es necesarios sin embargo cumplir con los procedimientos y recomendaciones de instalación para lograr el máximo rendimiento de nuestras planchas.

Pueden ser metálicas, de concreto o madera. Si utiliza estructuras de madera,



asegúrese que estén secas y cepilladas. Verifique que la separación entre vigas no exceda el máximo admisible y que éstas se encuentren alineadas. El ancho de la superficie de apoyo (viga o vigueta) debe ser de 4 cm. de superficie lisa y paralela a las planchas. La distancia entre apoyos se calcula restando el largo total de la plancha menos el traslape (14 cm). y si se cortara la plancha la distancia entre apoyos debe modularse de tal forma que no queden voladizos que podrían iniciar su rotura.

Despunte

El corte tendrá un ancho de 1/4 onda (3 cm. Aprox.) para el caso de la Gran Onda y el largo será igual al traslape longitudinal (14 cm.). Efectúe el despunte con una punta de marcar (carburo de tungsteno), serrucho, sierra de arco o sierra eléctrica de baja velocidad.

Pendientes y traslapes de acuerdo a la zona y presencia de lluvias

| Zona | Pendiente Mínima | Inclinación Mínima | Traslape Longitudinal |
|-------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| Sin lluvias | 12% | 7° | 14.0 cm |
| Lluvias Moderadas | 30% | 17° | 14.0 cm |
| Lluviosas | 45% | 25° | 14.0 cm |

Fijacion

Perfore con taladro eléctrico de baja velocidad o de acción manual. El diámetro de la perforación debe ser de 50% mayor que el diámetro del accesorio de fijación. Utilizar como fijaciones los tirafones, ganchos tipo J galvanizados o varillas tipo espárragos. No ajustar excesivamente elementos de fijación y verifique su ajuste normal al día siguiente de instalado.

Transporte

La plataforma del vehículo debe ser rígida, plana y libre de objetos extraños. No coloque más de 80 planchas por ruma. Solo podrá apilar 2 rumas. En el transporte y almacenamiento horizontal deben utilizarse transportadores de madera, para lograr un adecuado alineamiento de las planchas y evitar desplazamientos laterales. No apile planchas de diferentes longitudes en la misma ruma, ni coloque objetos extraños encima.

Almacenamiento

Almacene las planchas en depósitos que tengas piso firme y plano, de preferencia techados. Para almacenamiento horizontal seguir las indicaciones mencionadas en el transporte. Para almacenamiento vertical sobre terreno firme y plano coloque 2 listones de madera de 2"x 2" en la parte interior y uno en la pared. Las planchas deben apilarse con un ángulo de 15° con respecto a la pared.

METODO DE MEDICION

La forma de medición de hará por metro cuadrado (M2)

05.02.01.3 PUERTA CONTRAPLACADA 40MM CON TRIPLAY 6MM INC. COLOCACION CON MARCO DE CEDRO 2" X 4"

05.02.01.4 VENTANA DE MADERA CON TRIPLAY 6 MM, INC. COLOCACION CON MARCO DE MADERA 2" X2"

GENERALIDADES



Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como madera, ya sea interior o exterior.

Madera

Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

En ningún caso se aceptará madera húmeda.

En las planchas de madera terciada (triplay) de las puertas laminadas, sólo se admitirá un máximo de 6 nudos pequeños por hoja.

Preservación

Toda la madera será preservada teniendo mucho cuidado de que la pintura no se extienda en la superficie que va a tener acabado natural, igualmente en el momento de corte y en la fabricación de un elemento en el taller recibirá una o dos manos de linaza, salvo la madera empleada como auxiliar.

Es exigencia del Supervisor que la madera se reciba así en la obra.

Secado

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Elaboración

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.

Este trabajo podrá ser ejecutado en taller o en obra, pero siempre por operarios especializados.

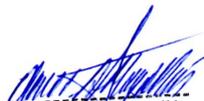
Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de fibra será igual a la del esfuerzo axial.

Puertas y ventanas

- Las uniones en las puertas y ventanas deben ser caja y espiga, y encoladas.
- Las aristas de los bastidores de puertas y ventanas deben ser biseladas.
- Los marcos de puertas y ventanas serán rebajados con lijás en sus aristas
- Los paneles de las puertas serán de cedro de 3/4", según planos.
- El lijado de la madera se ejecutará en el sentido de la hebra.

Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



impregnado, listo para recibir su acabado final.

El acabado final será con barniz transparente, no se usara ningún elemento que cambie el color natural de la madera, ver en preparación de superficies (pintura).

La fijación de las puertas y molduras de marcos no se llevará a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento de madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Ingeniero Supervisor.

Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de la obra, siendo de responsabilidad del Contratista el cambio de piezas dañadas por la falta de tales cuidados.

En los planos respectivos se pueden ver las medidas y detalles de puertas y ventanas, la forma de los marcos y el espesor de las planchas de triplay.

Método de Medición

La unidad de medición de estas partidas será de la siguiente manera:

| | | |
|------------|--|----|
| 05.02.01.3 | PUERTA CONTRAPLACADA 40MM CON TRIPLAY 6MM INC. COLOCACION CON MARCO DE CEDRO 2" X 4" | m2 |
| 05.02.01.4 | VENTANA DE MADERA CON TRIPLAY 6 MM INC. COLOCACION CON MARCO DE MADERA 2" X2" | m2 |

BASE DE PAGO

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

05.02.01.5 SEPARADOR DE MELAMINA 18 MM COLOR BLANCO EN SS.HH

DESCRIPCIÓN:

La Melamina es un tablero de material aglomerado que se usa en la construcción de muebles de baño, de cocina, de oficina, de hogar y en aplicaciones verticales como armarios y puertas. Este producto de madera y tableros viene recubierto con una película impermeable que es muy resistente a la fricción y que le otorga una superficie dura ideal para la elaboración de diferentes objetos.

Entre las características de la melamina se puede mencionar que cuenta con una superficie totalmente cerrada, que se destaca por ser muy higiénica. Gracias a esto, puede ser usada en sitios como hospitales, laboratorios y consultorios. Este producto permite hacer cortes precisos para la elaboración rápida de diferentes estructuras. Su ensamblaje es muy sencillo debido a las medidas precisas que tiene, y a que cuenta con una densidad igual en toda su superficie.

Uno de los beneficios de este tablero es que se puede limpiar muy fácilmente y resiste el uso de detergentes y abrasivos utilizados para quitar la grasa y otras sustancias de difícil remoción. Este producto es liviano y muy resistente a las temperaturas extremas. Otro aspecto para destacar de este producto es que, al ser fabricado con partículas de



madera, hace un aprovechamiento mucho mayor de la materia prima y genera menor desperdicio.

Este material se empleara en las divisiones de los SSHH, que se indique en los planos, su espesor será de 18 mm.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La cantidad por la que se pagará, será medida en metros cuadrados (m2).

BASES DE PAGO:

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del contrato y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

05.02.02 PISOS Y PAVIMENTOS**05.02.02.01 PISO CERAMICO 30X30****Descripción**

La partida comprende la colocación de baldosas cerámicas, como material de acabado de piso en los SS.HH Las piezas cerámicas serán fijadas a la superficie del falso piso, convenientemente preparado, en los ambientes indicados en los planos.

El tipo de cerámica a emplear será la de Alto Transito (PEI-4).

Preparación de la Superficie y los Materiales– La superficie del Contrapiso será sometida a un proceso de limpieza para eliminar elementos extraños y materiales sueltos que se encuentren depositados en dicha superficie.

Se deberán fijar los puntos de nivel que servirán de maestras ó guías, de modo que el piso terminado resulte a nivel con los pisos adyacentes.

Para iniciar la colocación de las baldosas, se cubrirá la superficie del Contrapiso, con la aplicación de pegamento para asentado de cerámico.

Procedimiento de asentado – Para la colocación de las baldosas sobre la superficie preparada para este fin, se utilizará pegamento p/cerámica, que será extendido con el raspín, asimismo el reverso de las baldosas será cubierto por una capa de pegamento p/cerámica, para colocarla en su lugar, ejerciendo una adecuada presión, fijar las piezas con ligeros golpes tanto en los bordes como el centro, utilizando un taco de madera; para asegurar que el reverso de la baldosa haga pleno contacto con la pasta.

Queda establecido que el arranque ó inicio para la colocación del piso, se efectuará fijando las piezas enteras en los lugares más visibles, los cartabones y piezas menores se colocarán en las zonas de menor visibilidad.

Para definir la separación entre baldosas (juntas) se utilizará separadores mínimos de 5 mm que con tal fin provee el Fabricante y el alineamiento se efectuará a cordel.

Una vez concluida la colocación de baldosas y fraguada la pasta utilizada para el asentado, se procederá a limpiar la superficie y las juntas para eliminar manchas de suciedad y material excedente, cumplido el periodo de secado (Mínimo 4 días) se procederá a rellenar las juntas con material para fragua (Porcelana) recomendada por el Fabricante y luego eliminar el material excedente.

Método de medición

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).



Base de pago

La cantidad determinada por metro cuadrado (m2), será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el supervisor de la obra.

05.02.03 ZOCALOS**05.02.03.01 ZOCALO DE CERAMICO DE 30X30 CM****Descripción**

Los zócalos son revestimientos que se ejecutan en la parte baja del paramento de altura variable. Los zócalos de cerámico se ejecutarán en los ambientes indicados en los planos y/o cuadro de acabados.

Las cerámicas vitrificadas serán de color entero de primera calidad. Las dimensiones serán las convencionales de 30x30cm. La resistencia mínima que tendrán el porcelanto será de PEI 2.

Materiales

- Porcelanto de color claro de 30 x 30 cm.
- Fraguador de color.
- Pegamento en polvo (bolsa de 25kg.)
- Crucetas de plástico de 5 mm (bolsa de 150 u)
- Herramientas manuales.

Método de ejecución

La colocación de las cerámicas se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo primario rayado con mezcla 1:5 el que debe permanecer húmedo. Se ejecutará una nivelación a fin de que la altura sea perfecta y constante, la base para el asentado se hará empleando cintas para lograr una superficie plana y vertical.

Se colocarán las cerámicas con la capa de mezcla en su parte posterior previamente remojadas, a fin de que no se formen cangrejeras interiores las losetas se colocarán en forma de damero y con las juntas de las hiladas verticales y horizontales coincidentes y separadas en 5 mm, como máximo coincidentes con los pisos de cerámico.

La unión del zócalo con el muro tendrá una bruña perfectamente definida, la unión del zócalo con el piso será en ángulo recto en los ambientes donde indique el cuadro de acabados.

Para el fraguado de la cerámica se utilizará porcelana la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión de tal forma que llene completamente las juntas posteriormente se pasará un trapo seco para limpiar la cerámica así como también para igualar el material de fragua (porcelana), de ser absolutamente necesario el uso de partes de cerámica (cartabones) estos serán cortados a máquina debiendo de presentar corte nítido sin desportilladuras, quiñaduras,

etc.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (M2).

Método de Medición

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes.

Bases de Pago

La cantidad determinada según el método 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.

05.03 INSTALACIONES SANITARIAS

05.03.01 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

- 05.03.01.01 INODORO LOSA BLANCO
- 05.03.01.02 URINARIO LOSA BLANCO BAJO
- 05.03.01.03 LAVATORIO DE LOSA BLANCA
- 05.03.01.04 LAVADERO DE ALUMINIO P/COCINA
- 05.03.01.05 COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS

DESCRIPCIÓN:

Serán ubicados y construidos según los planos de detalles respectivos del proyecto. Así mismo, serán revestidos con mayólica de características definidas en los planos de detalles del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medida será por "pza" (Pieza).

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.

INODORO LOSA BLANCO

DESCRIPCION

Inodoro de tanque bajo con borde de limpieza y funcionamiento de doble acción sifónica con descarga al piso tipo sifón jet. Deberá tener orificios para montaje de asiento.

Color: Serán de color blanco.

Características:

El modelo será similar al Sifón Jet de Trébol para los Inodoros normales.

Todas las partes metálicas visibles serán con acabados cromado.

Sujeción:

Anclado al piso mediante pernos de fijación con capuchones tapapernos de losa en color similar al del inodoro.

Accesorios:

Batería interna de plástico o de bronce. Tubo de abasto de 1/2".

Colocación:

Se colocarán en todos los baños en la ubicación indicada en los planos.

Los asientos serán del tipo pesado.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por "pza" (pieza).

BASES DE PAGO

El pago será efectuado mediante el presupuesto contratado de acuerdo al Análisis de los Precios Unitarios respectivo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

URINARIO LOSA BLANCO BAJO

DESCRIPCION:

Serán de loza vitrificada blanca de primera calidad, con accesorios interiores de plástico, irrompible, uñas de sujeción, con grifería cromada. La altura de salida de desagüe debe ser para niños de 3 a 6 años. Con respecto del nivel de piso y este sobresalir 1cm con respecto a la pared terminada.

Color : Blanco.

Sujeción : Sujetado a la pared como indica el fabricante

Colocación:

Se colocarán en los baños en la ubicación indicada en los planos.

Esta partida comprende la grifería, la cual será cromada de primera calidad, pesada tipo presión temporizada.

Accesorios:

Grifería cromada de una salida.

Tubo de abasto con escudo y válvulas de interrupción.

Desagüe abierto con colador y chicote de 1 ½" de diámetro exterior.

Trampa "p" cromada de 1 ¼" del tipo desarmable con rosca, escudo a la pared.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (PZA).

BASES DE PAGO

El pago será efectuado mediante el presupuesto contratado de acuerdo al Análisis de los Precios Unitarios respectivo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

LAVATORIO DE LOSA BLANCA

DESCRIPCION

Se entiende así al suministro e instalación de lavatorio de losa con pedestal con sus accesorios y su respectiva grifería. Los lavatorios serán de losa vitrificada blanca, de fabricación nacional y de primera calidad. Incluye pedestal del mismo modelo. Su ubicación se muestra en los planos correspondientes.

Color: Blanco.



Características:

Deberá presentar las características generales contenidas en generalidades de la presente especificación.

El modelo será similar al Malibú para el lavatorio normal.

Todas las partes metálicas visibles tendrán acabado cromado.

Sujeción:

Sujetado a la pared como indica el fabricante.

Accesorios:

Grifería cromada de una salida.

Tubo de abasto con escudo y válvulas de interrupción.

Desagüe abierto con colador y chicote de 1 ½" de diámetro exterior.

Trampa "p" cromada de 1 ¼" del tipo desarmable con rosca, escudo a la pared.

Colocación:

Se colocarán en los baños en la ubicación indicada en los planos.

Esta partida comprende la grifería, la cual será cromada de primera calidad, pesada tipo presión temporizada.

MEDICIÓN

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

BASES DE PAGO

El pago será efectuado mediante el presupuesto contratado de acuerdo al Análisis de los Precios Unitarios respectivo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a la colocación de los aparatos sanitarios como inodoros, urinarios, lavatorios, lavaderos, papeleras según se indican en los planos de instalaciones sanitarias

Serán ubicados e instalados según los planos de detalles respectivos del proyecto.

Aparatos

1. Los catálogos sobre los gráficos se referirán y cumplirán con lo que respecta a las tuberías empotradas, en detalle.

2. Los aparatos serán fijados firmemente al piso/pared con los accesorios suministrados por el fabricante.

Las tuercas tapa ciega de bronce enchapados en cromo serán suministrados para la fijación de tornillos.

Los accesorios ferrosos usados para la instalación de aparatos sanitarios tendrán tratamiento anti-óxido proporcionado en la fábrica.



UNIDAD DE MEDIDA:

El cómputo se efectuará por la cantidad suministrada e instalada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por pieza (pza).

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.

05.03.02 SISTEMA DE AGUA FRÍA
05.03.02.01 SALIDA DE AGUA FRIA
05.03.02.01.1 RED DE AGUA FRIA

05.03.02.01.01.01 SALIDA DE AGUA FRÍA PVC-1/2"

Se entiende así al suministro e instalación de las tuberías de 1/2" y 3/4", destinado a abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, desde la conexión del aparato hasta su encuentro con la tubería de alimentación principal interna o externa

La longitud de la tubería a considerar será la distancia vertical desde el falso piso hasta la ubicación del punto de salida de agua del aparato sanitario, tuberías horizontales donde sea necesario para llegar al punto.

Las tuberías del punto de agua serán fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos en la NTP 399.166:2008, del tipo roscado, siendo preferentemente de fabricación nacional y de primera y reconocida calidad.

Las salidas quedarán empotradas en pared, debiendo contar en su extremo final con una unión presión rosca, un niple de 10cm y un codo de 90° de fierro galvanizado, las salidas estarán a plomo con la pared terminada en mayólica o pared natural según donde se ubiquen las salidas.

No se aceptarán como salidas ejecutadas, aquellas que queden dentro de la pared terminada.

La ubicación de los puntos respecto al nivel de piso terminado deberá ser conforme se indica en los planos instalaciones sanitarias del Expediente Técnico.

Los accesorios roscados que van en piso serán PVC clase 10 roscados, según norma NTP 399.166:2008/ NTP 399.019:2004 / NTE 002

tapones provisionales: Se colocarán tapones roscados de fierro galvanizado, en todas las salidas, inmediatamente después de instalar estos, debiendo permanecer hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, está prohibida y debe ser sancionado la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado.

MEDICION

El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por punto (pto).

BASES DE PAGO

El pago se hará por punto (pto), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcto suministro e instalación.

Los puntos ejecutados serán pagados al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de



transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.03.02.01.01.02
05.03.02.01.01.03

TUBERIA PVC SAP CLASE 10 - 1/2"
TUBERIA PVC SAP CLASE 10 - 3/4"

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación de la tubería PVC Ø 1/2", 3/4" y 1" hasta la llegada e ingreso de los servicios higiénicos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se colocará la tubería PVC SAP sobre una zanja de 0.45m de ancho X 0.80 m de profundidad, sobre la cama de apoyo.

Comprenderá la colocación de tubería en la red de agua potable diseñada, cada tubería mide 5.00m y se unirá a presión simple mediante espiga campana, utilizando pegamento de calidad reconocida.

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

Asimismo se instalará juntas de expansión térmica con distanciamiento de 30m.

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

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

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

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

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Suministrar y almacenar todos los productos y materiales como se ha especificado y como se indica a continuación:

- Tomar toda precaución para evitar cualquier daño a la tubería durante su transporte y su entrega hasta el lugar de la obra.
- Tener extremo cuidado al cargar y descargar la tubería y sus accesorios.



- Trabajar lentamente utilizando deslizadores (rampas) o equipo mecánico apropiado, y mantener la tubería bajo perfecto control en todo momento.
- Por ninguna circunstancia permitir que la tubería se caiga, choque, arrastre, empuje o mueva de modo que se dañe la tubería.
- Si durante el proceso de transporte, manipuleo, o tendido, se daña cualquier tubería o su acoplamiento, reemplazar o reparar la tubería.
- En caso de almacenamiento de la tubería en almacén, se debe prever un bloqueo apropiado, instalando estacas para evitar que la tubería ruede. Obtener la aprobación para el tipo de bloqueo y colocación de estacas, así como para el método de instalación. Almacenar la tubería sobre un piso nivelado, colocando cuñas o estacas para bloquearlas de modo que no rueden. Colocar la tubería al lado de la zanja en el lado opuesto de donde se ha puesto el material excavado a fin de protegerla del tráfico o equipo pesado.
- Almacenar las empaquetaduras para juntas de tubería, en un lugar fresco y protegerlas de la luz, luz solar, calor, aceite o la grasa hasta que sean instaladas.
- No utilizar empaquetaduras que muestren signos de rajaduras, efecto del clima u otro deterioro.
- No utilizar material de empaquetadura almacenado por más de seis meses sin la debida aprobación.

CLASE DE LAS TUBERÍAS

Las diferentes clases de tuberías y sus diámetros se indican en los planos. El contratista deberá de presentar los certificados de calidad de todos los materiales a utilizar: tuberías, válvulas, accesorios, etc.

El tipo de tubería a utilizar debe tener las características de empalme de Unión Flexible (UF), con sistema KM, al igual que todos sus accesorios.

CURVATURA DE LA LÍNEA DE AGUA

En los casos necesarios que se requiera darle curvatura a la línea de agua, la máxima desviación permitida en ella, estará de acuerdo a las tablas de deflexión recomendadas por los fabricantes.

MEDICION

El trabajo realizado será medido en metro lineal (ml), aprobado por el Supervisor de acuerdo a lo especificado.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto aprobado, del metrado realizado y aprobado por el Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

05.03.02.01.01.04

TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO

DESCRIPCION

Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de las operaciones necesarias para llevar al terreno los ejes y niveles establecidos para ubicar y medir todos los elementos incluidos en el proyecto.



Para la ejecución de la presente partida se utilizarán los siguientes materiales: clavos para madera, cal, clavos para madera, cordel, herramientas manuales, teodolito y mira.

El Residente, deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la Obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los Planos se fijan de acuerdo a éstos y después se verifican las cotas del terreno.

El Residente asumirá la responsabilidad por el fiel y debido trazado, disposición de la obra en relación con los puntos originales, los niveles y líneas de referencia dados por el proyecto, así como de la exactitud de la posición, niveles, dimensiones y alineamiento de todas las partes de la obra

Si en cualquier momento, en el curso de la realización de la obra, surge o se presenta algún error en la posición, los niveles, las dimensiones o la alineación de alguna parte de la obra, el Residente deberá a sus propios costos rectificar el error solicitando la aprobación del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN

El trabajo se medirá por metro lineal (m.) ejecutada y terminada, deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor, y es obligatorio que esta partida se ejecute al iniciar la Obra. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro línea (m.) de acuerdo a los precios que se encuentra definido en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

05.03.02.01.01.05

EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS H<1.00

DESCRIPCIÓN

Esta especificación técnica comprende trabajos de movimientos de tierras en superficie, de acuerdo a lo previsto en los planos de diseño, incluyendo los trabajos de cortes o excavaciones, rellenos, transporte de tierra, etc.

Las excavaciones serán efectuadas según los ejes, rasantes y niveles indicados en los planos de diseño, y se llevarán a cabo aplicando medios apropiados elegidos por el Supervisor y/o Ejecutor.

Los cambios de los niveles o líneas de excavación indicados en los planos, se realizarán previa autorización del Supervisor, siendo la responsabilidad del mismo. Se pueden realizar variaciones de trazo y niveles, de acuerdo con las condiciones que se presenten durante la excavación proyectada, previa autorización del Supervisor.

El Ejecutor deberá proceder a los cortes, después que haya procedido al levantamiento de las secciones transversales del terreno natural aprobado por el Supervisor.



Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material y de cualquier naturaleza, que deba ser removido para proceder a la construcción del elemento o estructura indicada y de acuerdo a los planos o a las indicaciones del Supervisor.

El procedimiento constructivo se efectuará de acuerdo a las siguientes especificaciones genéricas aplicándose lo que le corresponde:

- Las cotas de fondo de la cimentación indicada en los planos pueden ser modificaciones por orden escrito del Supervisor, si tal variación fuese necesaria para asegurar la adecuación de la estructura a las condiciones reales en el terreno.
- La excavación se ejecutará hasta llegar la cota del fondo de cimentación, el cual deberá ser nivelado rebajando los puntos altos, pero de ninguna manera rellenando los puntos bajos.
- En cualquier tipo de suelo, al ejecutar los trabajos de excavación o de nivelación se tendrá la precaución de no producir alteraciones en la consistencia del terreno natural de cimentación.
- Si en la cota de fondo de la cimentación se encuentra roca u otro material duro, adecuado para la cimentación, dicha superficie para ser aceptada deberá limpiarse, eliminado los materiales sueltos y recortados hasta tener una superficie firme y uniforme.
- Toda grieta o hendidura deberá ser limpiada y tratada con mortero, toda roca suelta o desintegrada, así como los estratos delgados deberán ser retirados.

El ancho de la zanja deberá tener un ancho mínimo de 0.40 m. y la tubería una cobertura mínima de 0.90m. Sobre la clave de la tubería, por lo que la que la profundidad mínima de excavación será de 1.00m.

En las excavaciones abiertas se considerará el volumen de excavación limitada por planos verticales situados en las caras del perímetro del fondo de la cimentación, los mayores volúmenes a excavar para mantener la estabilidad de la excavación serán hasta de un máximo de 20% dicho incremento está previsto en el análisis de costos y no en el Metrado.

MEDICION

El trabajo ejecutado se medirá en metro lineal (m), del material de acuerdo a los perfiles y secciones aprobados por el Supervisor.

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por metro línea (m.), el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.02.01.01.06

REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA

DESCRIPCIÓN

El refine consiste en el perfilamiento del fondo de la zanja, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro lineal (m.).

BASES DE PAGO



El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por metro lineal (m.), el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.02.01.01.07**CAMA DE APOYO CON ARENA E=0.10M****DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de apoyo de las tuberías en el fondo de la zanja de una red de agua.

El material a utilizar para la cama de apoyo es arena gruesa con un espesor de 10 cm. Se ejecutará a todo lo ancho y longitud de la zanja.

MEDICIÓN

La unidad de medición es por METRO LINEAL (M.).

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por METRO LINEAL (M.), el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.02.01.01.08**RELLENO COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON****MATERIAL PROPIO****DESCRIPCIÓN**

Después de las pruebas hidráulicas y corregidas los defectos que se encontrasen, se completará el relleno de la zanja, tomando las precauciones necesarias como si se tratara de material vítreo.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo hasta 30 cm encima de la clave será de material propio zarandeado (Tamiz nº4 como máximo) colocado y compactado en capas de 10 cm de espesor con pisones manuales. El segundo relleno se hará en capas de 10 cm compactados con vibro apisonadores, planchas y/o rodillos, no se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual. El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno no será menor del 95 % de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM-D-698.

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para la consolidación del terreno que protejan las tuberías enterradas.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación si cumple con las características de ser un material selecto, en caso contrario se remplazará por material de préstamo previamente aprobado por el Supervisor.

MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro lineal (m.)

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por metro lineal (m.) el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.02.01.01.09

PRUEBA HIDRAULICA PARA TUBERIA DE AGUA

DESCRIPCIÓN

Comprende todos aquellos trabajos de prueba hidráulica de la tubería en toda la red proyectada

Esta prueba se realizará con la autorización y participación del Ing° supervisor. Una vez instalada la tubería será sometida a presión hidrostática igual a una vez y media la presión de trabajo, indicada por la clase de la misma.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

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

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

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

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

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

MÉTODO DE MEDIDA

El trabajo realizado será medido en metro lineal (ml), aprobado por el Supervisor de acuerdo a lo especificado.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto aprobado, del medrado realizado y aprobado por el Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación



total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

05.03.02.01.01.10**ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5KM****DESCRIPCIÓN**

Esta partida corresponde al traslado del material procedente de las excavaciones y las demoliciones, desde el punto de acopio dentro de la obra hasta un lugar determinado por la Supervisión fuera de la Obra. La eliminación del material deberá ser periódica, no permitiendo que se acumule y permanezca en obra más de una semana, salvo el material que se usara en rellenos

Para la ejecución de la presente partida se utilizarán los siguientes materiales: mano de obra, camión volquete y/o cargador.

Todo material excedente de las excavaciones o cortes que no hubiera sido empleado en rellenos; así como el desmonte resultante de las obras mismas, deberá ser retirado de la Obra por el Residente, dejando las zonas aledañas libres de escombros, en las cotas y condiciones fijadas en el Proyecto. Los desmontes de la Obra, serán depositados en botaderos autorizados y verificados por el ingeniero supervisor.

La Supervisión verificara que durante el traslado del material se use las rutas establecidas para la ejecución de estos trabajos, tomando las seguridades apropiadas a fin de no interferir con otras actividades, que se retire y deposite cuidadosamente sin ocasionar el levantamiento excesivo de polvo.

MEDICION

El trabajo se medirá por metro cubico (m3) ejecutada y terminada, deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor, y es obligatorio que esta partida se ejecute al iniciar la Obra. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

BASES DE PAGO

El volumen determinado en la forma descrita anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por metro cubico (m3) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.02.01.02 ACCESORIOS DE REDES DE AGUA**05.03.02.01.02.01****CODO DE 90° PVC - 1/2"****05.03.02.01.02.02****CODO DE 90° PVC - 3/4"****05.03.02.01.02.03****TEE PVC - 1/2"**

05.03.02.01.02.04

TEE PVC - 3/4"

05.03.02.01.02.05

REDUCCION PVC 3/4" A 1/2"

DESCRIPCIÓN

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

MEDICION

El método de medición será por unidad (und).

BASES DE PAGO

El trabajo se medirá por unidad (und) ejecutada y terminada, deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.02.01.02.06

CAJA DE MADERA PARA VALVULA

Las cajas para las válvulas ubicadas en los baños, serán del tipo nicho revestido con mayólica o madera de medidas internas de 0.08x0.20x0.20m (según planos de detalles de diseño del proyecto) instalado en muro de los servicios higiénicos o en otro lugar donde sea pertinente y se indique su ubicación en los planos. Las cajas de madera prefabricadas o nichos revestidos con madera contarán con tapa y los nichos revestidos con mayólica no tendrán tapa ambos nichos quedaran al ras de muro. Así mismo, la caja revestida con mayólica (sin tapa) para la válvula globo para gas será de medidas internas 0.08x0.20x0.20m (según planos de detalles de diseño del proyecto).

MEDICIÓN

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

BASES DE PAGO

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, según precio unitario del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

05.03.02.01.02.07

EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA

DESCRIPCIÓN

Consiste en el empalme de la tubería que baja del tanque elevado hacia el SSHH existente, antes de ingresar al SSHH existente, se plantea instalar una Tee de 1" para llevar agua a los SSHH proyectados en el plan de contingencia, para el suministro de



agua para consumo doméstico, que incluye los trabajos de excavación, refine de fondo de zanjas, suministro e instalación de tubería y accesorios, prueba hidráulica y verificación de fugas, de acuerdo a los brazos, diámetro y longitud indicados en los planos respectivos, e irá enterrada en el suelo a una profundidad media de 50 cm., La Red de Tubería PVC debe ser colocada en línea recta llevando una mínima pendiente, evitando que sea instalada siguiendo la topografía del terreno si éste es accidentado o variable.

La tubería debe ser instalada teniendo en cuenta el sentido del flujo del agua, debiendo ser siempre la campana opuesta al sentido de circulación del agua debiendo ser protegido en toda su longitud con dos capas de yute alquitranado la tubería de fierro galvanizado y protegido con concreto pobre en zonas donde la tubería de plástico PVC pueda sufrir daños.

La tubería deberá colocarse en zanjas excavadas de dimensiones tales que permita su fácil instalación, la profundidad de las zanjas no será en ningún caso menor de 30cms.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

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

05.03.02.01.03

VALVULAS

CARACTERÍSTICAS DE LAS VÁLVULAS

Comprende el suministro e instalación de todos los mecanismos o elementos que regulan el paso del agua en las redes de alimentación exteriores. Las Válvulas de interrupción serán del tipo compuerta y esféricas de bronce pesada, con uniones roscadas de fierro galvanizado, de 150 lbs/pulg² de presión de trabajo, tipo CIM VALVE o superior, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula.

Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a las normas BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1. Las Válvulas de Retención o Check serán de bronce pesadas, con uniones roscadas, de 150 lb/pulg² o 200 P.S.I (13.8 BAR) a una temperatura máxima de 180° F (82° C) de presión de trabajo, extremos roscados NPT, que cumpla con la Norma 61-8, tipo columpio en el cual el fluido y su presión abren el disco hacia arriba y este regresa cuando deja pasar, con extremos roscados, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESORIOS DE FIERRO GALVANIZADO:

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.



05.03.02.01.03.01**VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4"****DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales

y demás accesorios, instaladas en nichos de mayólica o caja de válvulas. Estas válvulas servirán para la interrupción o regulación del paso de agua.

LAS VÁLVULAS DE INTERRUPCIÓN serán de bronce pesados de ¼ de vuelta, con uniones roscadas, de 150 lbs/pul2 de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

Las válvulas deben ser de primera calidad, marca reconocida y fabricadas de acuerdo a las normas técnicas vigentes; tipo CIM VALVE o superior.

Todos los accesorios para su instalación tales como codos, niples, uniones y uniones universales, serán de fierro galvanizado.

Los accesorios de fierro galvanizados serán totalmente lisos; no presentaran rebabas, no presentaran espacios sin galvanizar, por ello estas tuberías de acero al carbono galvanizado deberán cumplir en su galvanizado con lo siguiente: Tratamiento de recubrimiento de zinc (galvanizado por inmersión en caliente) conforme a la norma ASTM A 123-84.

Las válvulas que se instalen en muros irán entre dos uniones universales y estarán alojadas en caja con marcos metálicos de suficiente espacio para facilitar su remoción y desmontaje.

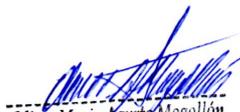
MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und).

BASES DE PAGO

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, por unidad (und), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra. La misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.03.03**DESAGUE Y VENTILACION****05.03.03.01****SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION****05.03.03.01.01****SALIDA DE DESAGUE PVC 2"****05.03.03.01.02****SALIDA DE DESAGUE PVC DE 4"**


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro y colocación de tubería dentro de un ambiente y a partir del ramal de derivación, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para



la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad los canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Si en los planos no se indica específicamente la ubicación de las derivaciones en las que deben ir colocados estos puntos, se deberá considerar lo siguiente:

a) Derivaciones en los muros

| | | |
|--------------------------|---|----------------------------------|
| Lavatorio | : | 0.50 m. S/NPT |
| Lavaderos | : | 0.50 m. S/NPT |
| Urinario corrido de piso | : | Variable |
| Urinario | : | Medidas de acuerdo al fabricante |

b) Derivaciones que deben ir en los pisos

| | | |
|----------|---|----------------------------------|
| Inodoros | : | 30 m del muro terminado |
| Duchas | : | Variable |
| Tinas | : | Medidas de acuerdo al fabricante |

CONTROL

El control básico consiste en la verificación que el contratista cumpla con las características técnicas y calidad de los materiales a utilizar, que las salidas estén adecuadamente ubicadas con las medidas descritas en el párrafo anterior y las figuras mostradas, en los lugares especificados en los planos bajo responsabilidad del Residente y Supervisor de obra, que garanticen una adecuada evacuación de las aguas servidas, se garantice su integridad física para su óptimo funcionamiento.

MEDICIÓN



El cómputo se efectuará por la cantidad ejecutada en obra en función al que figura en la partida y se medirá por Punto (PTO).

BASES DE PAGO

El pago se hará por Punto (PTO), previa aprobación del Supervisor quien velará por su correcta ejecución. Las ejecutadas serán pagadas al precio unitario definido en el presupuesto, la misma que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, almacenaje, manipuleo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, etc.

05.03.03.01.03

SALIDA DE VENTILACIÓN

DESCRIPCION

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tuberías de PVC-SAL (según normas técnicas vigentes) a partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, laboratorio, y tópic) hacia las cajas de registro que se encuentran en las veredas y/o jardines. Así mismo, esta tubería es aquella que va instalada entre cajas de registros, y recolecta y conduce los desagües producidos por cada uno de los ambientes (con aparatos sanitarios) hasta descargar en la caja de la conexión domiciliar de desagües.

Red General de Desagüe y Agua Pluvial (Exteriores)

La red general de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red. Así mismo, la tubería de conducción de agua pluvial estará de acuerdo a todas las indicaciones descritas en el plano de diseño del proyecto.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor.

TUBERÍA A EMPLEARSE EN RED EXTERIOR

La tubería a emplearse será de PVC SAL, los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad.

Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe y agua pluvial exterior.

En la instalación de tuberías de plástico P.V.C. bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre terreno firme y en su relleno compactado por capas, regado de modo que se asegure la estabilidad de la superficie y la indeformabilidad del tubo por el efecto del relleno.

Las tuberías y conexiones para desagüe de PVC (Poli Cloruro de Vinilo) no plastificado, en el Standard Americano Liviano (SAL), deberán cumplir con las normas técnicas nacional ITINTEC vigente.

La excavación de zanjas sólo podrá efectuarse después que se haya hecho el replanteo general en el terreno y se tenga la certeza de que las tuberías podrán tener las pendientes y profundidades especificadas en los planos y además se tenga en obra la tubería necesaria.

Las zanjas podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se le dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo.



El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15 m., como mínimo y 0.30 m., como máximo entre la cara exterior de las cabezas y las paredes de la zanja.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente conformándose exactamente a la rasante correspondiente del Proyecto, aumentada en el espesor del tubo respectivo. Las tuberías deberán quedar apoyadas en toda su longitud y en no menos del 25 % de superficie exterior, en un fondo bien compactado. Colocados los tubos en las zanjas, se enchufarán convenientemente debiéndose mirar las campanas agua arriba, centrándolas perfectamente y alineándolas. Antes de proceder al montaje de las uniones se examinará las partes de dichas uniones asegurándose la limpieza perfecta del tubo y las uniones.

El relleno de las zanjas se hará después de haberse efectuado la prueba hidráulica en la tubería instalada.

El relleno se hará en capas de 0.15m. Con el material extraído, libre de piedras, raíces y terrones grandes y apisonados hasta alcanzar una altura de 0.30 m., sobre la tubería. Se complementará el relleno vaciando el material de excavación en capas sucesivas de 0.15m, de espesor máximo, regadas, apisonadas y bien compactadas, hasta alcanzar como mínimo el 90% del Proctor Modificado.

Cabe indicar que, las tuberías de PVC–SAL hasta un diámetro de 4" tendrán una unión espiga-campana sellada con pegamento especial de primera calidad para tuberías de PVC, no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase, ni rayado de la espiga o campana salvo recomendación del fabricante de tuberías. Así mismo, la tubería de PVC-SAL será protegida con concreto pobre en zonas donde la tubería pueda sufrir daños (jardines, 1: 8 cemento-hormigón).

Red interior

La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe será de plástico P.V.C. del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espiga – campana sellada con pegamento especial (para plástico PVC). La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

PENDIENTES Y DIÁMETRO DE LA TUBERÍA

Serán las que se indique en los planos respectivos.

En caso de no figurar se asumirán las siguientes pendientes:

Para tubería Ø4" 1.0% como mínimo.



Para tubería Ø3" 1.5% como mínimo.

Para tubería Ø2" 2.0% como mínimo.

PRUEBA DE LA TUBERÍA

Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones. Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas.

La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, siendo la carga de agua para la prueba, la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel del techo, debiendo permanecer 24 horas sin que en este tiempo se note descenso en el punto más alto.

Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constatando las fallas, fugas y excavaciones que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a una nueva prueba.

El humedecimiento sin pérdida de agua, no se considera como falla. Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el relleno de la zanja, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final una prueba general con la zanja tapada.

PRUEBA DE TUBERÍAS (TUBERÍA TAPADA)

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas.

Consistirá en llenar con agua las tuberías, después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos durante 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado no es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

También, debido a que las "tuberías de pase" de agua pluvial son de PVC-SAL estas deberán cumplir con el control de calidad, pruebas hidráulicas, procedimiento constructivo y normas técnicas para "tubería de PVC-SAL" descritas líneas arriba.

Así mismo, la tubería de PVC-SAP Ø2", es utilizado como ducto de pase de agua pluvial y forma parte del sistema de drenaje de los muros de contención o pirca, según se detallan en los planos de detalle de diseño del proyecto.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por "m" (metro lineal).

BASES DE PAGO

Su forma de pago se hará por punto (pto), y según precio unitario del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo.

05.03.03.02

RED DE DESAGÜE

05.03.03.02.01

RED DE DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCION

05.03.03.02.01.01

TRAZO DE NIVELES Y REPLANTEO

DESCRIPCION



Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de las operaciones necesarias para llevar al terreno los ejes y niveles establecidos para ubicar y medir todos los elementos incluidos en el proyecto.

Para la ejecución de la presente partida se utilizarán los siguientes materiales: clavos para madera, cal, clavos para madera, cordel, herramientas manuales, teodolito y mira. El Residente, deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la Obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los Planos se fijan de acuerdo a éstos y después se verifican las cotas del terreno.

El Residente asumirá la responsabilidad por el fiel y debido trazado, disposición de la obra en relación con los puntos originales, los niveles y líneas de referencia dados por el proyecto, así como de la exactitud de la posición, niveles, dimensiones y alineamiento de todas las partes de la obra

Si en cualquier momento, en el curso de la realización de la obra, surge o se presenta algún error en la posición, los niveles, las dimensiones o la alineación de alguna parte de la obra, el Residente deberá a sus propios costos rectificar el error solicitando la aprobación del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN

El trabajo se medirá por metro lineal (m.), ejecutada y terminada, deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor, y es obligatorio que esta partida se ejecute al iniciar la Obra. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro línea (m.) de acuerdo a los precios que se encuentra definido en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

05.03.03.02.01.02

EXCAVACION MANUAL PARA ZANJAS H<1.00

GENERALIDADES

Esta especificación técnica comprende trabajos de movimientos de tierras en superficie, de acuerdo a lo previsto en los planos de diseño, incluyendo los trabajos de cortes o excavaciones, rellenos, transporte de tierra, etc.

Las excavaciones serán efectuadas según los ejes, rasantes y niveles indicados en los planos de diseño, y se llevarán a cabo aplicando medios apropiados elegidos por el Supervisor y/o Ejecutor.

Los cambios de los niveles o líneas de excavación indicados en los planos, se realizarán previa autorización del Supervisor, siendo la responsabilidad del mismo. Se pueden realizar variaciones de trazo y niveles, de acuerdo con las condiciones que se presenten durante la excavación proyectada, previa autorización del Supervisor.



El Ejecutor deberá proceder a los cortes, después que haya procedido al levantamiento de las secciones transversales del terreno natural aprobado por el Supervisor.

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material y de cualquier naturaleza, que deba ser removido para proceder a la construcción del elemento o estructura indicada y de acuerdo a los planos o a las indicaciones del Supervisor.

El procedimiento constructivo se efectuará de acuerdo a las siguientes especificaciones genéricas aplicándose lo que le corresponde:

- Las cotas de fondo de la cimentación indicada en los planos pueden ser modificaciones por orden escrito del Supervisor, si tal variación fuese necesaria para asegurar la adecuación de la estructura a las condiciones reales en el terreno.
- La excavación se ejecutará hasta llegar la cota del fondo de cimentación, el cual deberá ser nivelado rebajando los puntos altos, pero de ninguna manera rellenando los puntos bajos.
- En cualquier tipo de suelo, al ejecutar los trabajos de excavación o de nivelación se tendrá la precaución de no producir alteraciones en la consistencia del terreno natural de cimentación.
- Si en la cota de fondo de la cimentación se encuentra roca u otro material duro, adecuado para la cimentación, dicha superficie para ser aceptada deberá limpiarse, eliminado los materiales sueltos y recortados hasta tener una superficie firme y uniforme.
- Toda grieta o hendidura deberá ser limpiada y tratada con mortero, toda roca suelta o desintegrada, así como los estratos delgados deberán ser retirados.

El ancho de la zanja deberá tener un ancho mínimo de 0.40 m. y la tubería una cobertura mínima de 0.90m. Sobre la clave de la tubería, por lo que la que la profundidad mínima de excavación será de 1.00m.

En las excavaciones abiertas se considerará el volumen de excavación limitada por planos verticales situados en las caras del perímetro del fondo de la cimentación, los mayores volúmenes a excavar para mantener la estabilidad de la excavación serán hasta de un máximo de 20% dicho incremento está previsto en el análisis de costos y no en el Metrado.

MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metro lineal (m.) del material de acuerdo a los perfiles y secciones aprobados por el Supervisor.

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por metro lineal (m.), el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.



05.03.03.02.01.03**REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA****DESCRIPCIÓN:**

El refine consiste en el perfilamiento del fondo de la zanja, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro lineal (m.)

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por metro lineal (m), el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.03.02.01.04**CAMA DE APOYO CON ARENA GRUESA E=10cm****DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para conformar la cama de apoyo de las tuberías en el fondo de la zanja de una red de agua.

El material a utilizar para la cama de apoyo es arena gruesa con un espesor de 10 cm. Se ejecutará a todo lo ancho y longitud de la zanja.

MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro lineal (m.).

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por metro lineal (m.) el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.03.02.01.05**RELLENO COMPACTADO MANUAL DE ZANJA CON****MATERIAL PROPIO****DESCRIPCIÓN:**

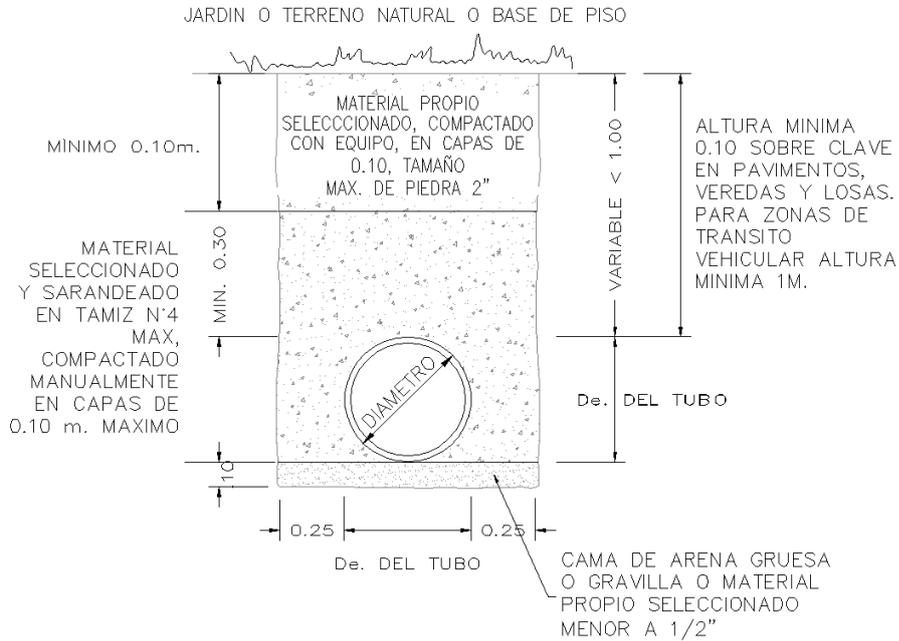
Después de las pruebas hidráulicas y corregidas los defectos que se encontrasen, se completara el relleno de la zanja, tomando las precauciones necesarias como si se tratara de material vítreo.

El primer relleno compactado que comprende a partir de la cama de apoyo hasta 30 cm encima de la clave será de material propio zarandeado (Tamiz nº4 como máximo) colocado y compactado en capas de 10 cm de espesor con pisones manuales. El segundo relleno se hará en capas de 10 cm compactados con vibro apisonadores, planchas y/o rodillos, no se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual. El porcentaje de compactación para el primer y segundo relleno no será menor del 95 % de la máxima densidad seca del Proctor modificado ASTM-D-698.

Esta partida comprende todos los trabajos y materiales necesarios para la consolidación del terreno que protejan las tuberías enterradas.



El relleno podrá realizarse con el material de la excavación si cumple con las características de ser un material selecto, en caso contrario se remplazará por material de préstamo previamente aprobado por el Supervisor.



Detalle de relleno de zanja de tub. de desagüe en zona de tránsito peatonal

MEDICIÓN

La unidad de medición es por metro lineal (m.).

BASES DE PAGO

El trabajo será valorizado al precio unitario del Presupuesto por metro lineal (m.) el costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.03.02.01.06

TUBERIA PVC SAL - 2"

05.03.03.02.01.07

TUBERIA PVC SAL - 4"

DESCRIPCIÓN:

Comprende el trazo, replanteo, suministro e instalación de tuberías y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe exterior.

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad. Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Las tuberías deberán ser instaladas en las zanjas preparadas, la instalación de las tuberías se une con pegamento especial.

En el proceso de instalación se debe mantener la pendiente mínima de 1% para tuberías mayores o iguales a 4", para líneas menores a 4" la pendiente será de 1.5%. Para los cambios de dirección de la red exterior se construirán cajas de registro con una distancia máxima de 15m, según se indica en los planos.



Detalle de relleno de zanja de tub. de desagüe en zona de tránsito peatonal

MEDICIÓN

La unidad de medida es por metro lineal (m.)

BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición metro lineal (m.), 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.

05.03.03.02.01.08

ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DP=5KM

DESCRIPCIÓN

Esta partida corresponde al traslado del material procedente de las excavaciones y las demoliciones, desde el punto de acopio dentro de la obra hasta un lugar determinado por la Supervisión fuera de la Obra. La eliminación del material deberá ser periódica, no permitiendo que se acumule y permanezca en obra más de una semana, salvo el material que se usara en rellenos

Para la ejecución de la presente partida se utilizarán los siguientes materiales: mano de obra, camión volquete y/o cargador.

Todo material excedente de las excavaciones o cortes que no hubiera sido empleado en rellenos; así como el desmonte resultante de las obras mismas, deberá ser retirado de la Obra por el Residente, dejando las zonas aledañas libres de escombros, en las cotas y condiciones fijadas en el Proyecto. Los desmontes de la Obra, serán depositados en botaderos autorizados y verificados por el ingeniero supervisor.

La Supervisión verificara que durante el traslado del material se use las rutas establecidas para la ejecución de estos trabajos, tomando las seguridades apropiadas a fin de no interferir con otras actividades, que se retire y deposite cuidadosamente sin ocasionar el levantamiento excesivo de polvo.

METODO DE MEDICION

El trabajo se medirá por metro cubico (m3), ejecutada y terminada, deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor, y es obligatorio que esta partida se ejecute al iniciar la Obra. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

FORMA DE PAGO

El volumen determinado en la forma descrita anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por metro cúbico (m3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por la unidad correspondiente, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.03.02.01.09 EMPALME A DESAGUE

05.03.03.02.02 ACCESORIOS DE DESAGÜE

| | |
|--------------------------|---|
| 05.03.03.02.02.01 | CODO PVC-SAL DE 90° PVC - 4" |
| 05.03.03.02.02.02 | CODO PVC-SAL DE 90° PVC - 2" |
| 05.03.03.02.02.03 | CODO PVC-SAL DE 45° PVC - 2" |
| 05.03.03.02.02.04 | YEE PVC SAL 4" |
| 05.03.03.02.02.05 | YEE PVC SAL 2" |
| 05.03.03.02.02.06 | YEE PVC SAL 4" A 2" |
| 05.03.03.02.02.07 | TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGÜE DE 2" |

DESCRIPCION

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.



No deberán presentar rajaduras, abolladuras, y serán rígidas y totalmente alineadas. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible.

Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

MEDICION

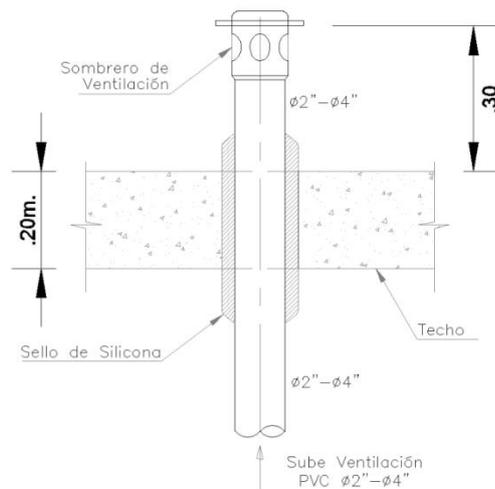
El método de medición será por unidad (und).

BASES DE PAGO

El trabajo se medirá por unidad (und) ejecutada y terminada, deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor. El costo descrito anteriormente se pagará al precio unitario del Contrato, por unidad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida.

05.03.03.02.02.08

SOMBRERO DE VENTILACION PVC DE 2"



Detalle de sombrero de ventilación

GENERALIDADES

Las tuberías y los accesorios (tees, codos, reducciones, yees, etc.) serán fabricados de una sola pieza y según las normas NTP 399.003: 2007 / NTE 011/ NTE 003 Clase Pesada CP, color gris orgánico y serán sellados con Pegamento para PVC según NTP 399.090.

MEDICIÓN

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

BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición METRO LINEAL (M.), 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.

05.03.03.02.02.09 SUMIDERO DE BRONCE DE 2" DESCRIPCIÓN

Se entiende así a la construcción de cajas sumideros según los planos de diseño constructivo y en lugares indicados en los planos del proyecto. Las cajas sumideros serán de concreto simple y llevarán tapa tipo rejilla con marco de fierro fundido según los planos de diseño del proyecto.

Las paredes y el fondo de las cajas serán tartajeadas y pulidas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor 1/2." y el fondo quedara a nivel del ingreso de la trampa "P" para posteriormente instalar la rejilla de bronce según planos de diseño del proyecto. La rejilla removible y marcos (previamente arenados o lijados) llevara una capa de base anticorrosiva y dos capas de pintura anticorrosiva color plomo oscuro.

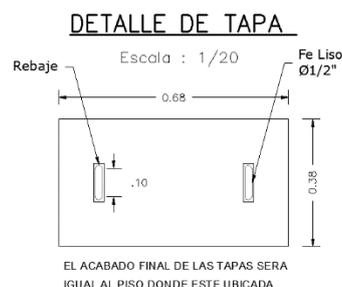
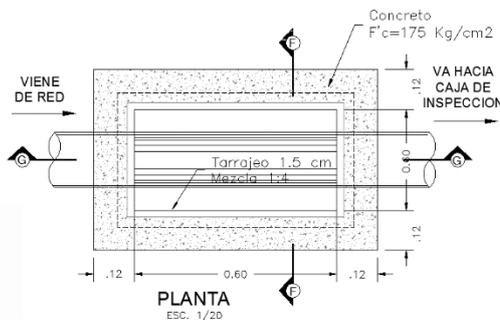
05.03.03.02.02.10 CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE DESAGUE 12" X 24" CON TAPA DE CONCRETO DESCRIPCIÓN

Se construirán según los planos de detalles; siendo de concreto $F_c'=175\text{kg/cm}^2$ de 0.10m de espesor más tarrajeo pulido con mezcla de 1:4 (1 cemento + 4 arena fina) se deberá usar aditivo impermeabilizante, las paredes y medias cañas deben quedar totalmente lisas, la tapa será de concreto armado con malla de $\varnothing 8\text{mm}$ @ 0.10m a ambos sentidos, y borde con ángulo de 2"x2"x3/16" en todo el perímetro de la tapa y de la caja, además llevara dos asas de fierro liso de 1/2".

Para la inspección y mantenimiento de la red exterior de desagüe serán construidas cajas de registro de dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos. En las áreas de jardín, las cajas de registro deberán sobresalir como mínimo 0.10 m. con respecto al nivel del área verde donde se ubique; mientras que, en áreas de piso terminado (concreto, porcelanito, cerámica, loseta, etc.), deberán encontrarse al mismo nivel y su acabado será el mismo del piso circundante.

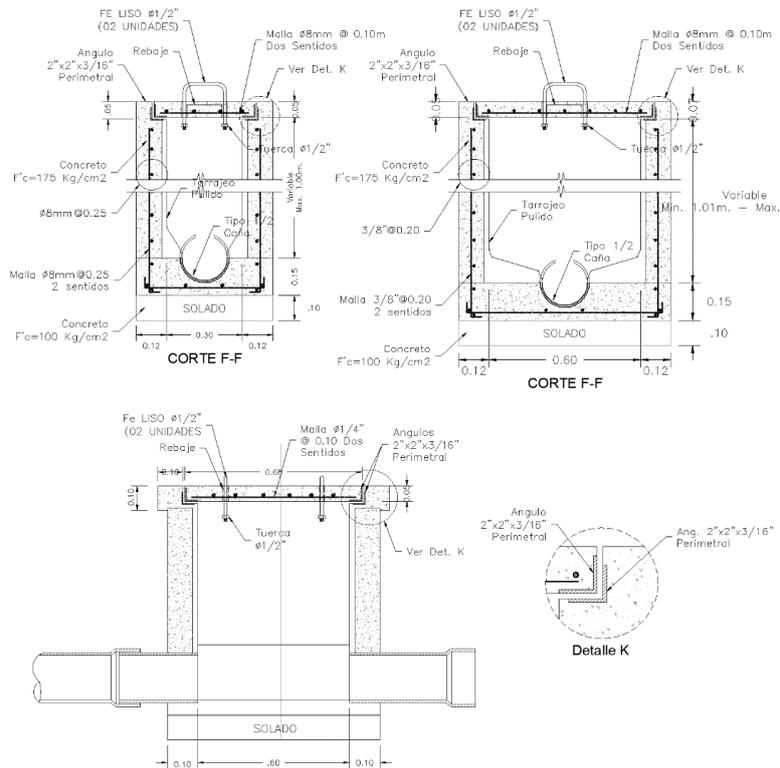
ALTURAS DE LAS CAJAS:

| Denominación | Dimensiones Internas | Profundidad Máxima |
|------------------|----------------------|--------------------|
| CAJA DE REGISTRO | 0.30 x 0.60m | Hasta 0.60M. |



DETALLE DE CAJA DE REGISTRO





MEDICIÓN:

La unidad de medida será por unidad (und).

BASES DE PAGO

La cantidad determinada según el método de medición unidad (und), 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.

05.04 INSTALACIONES ELECTRICAS

05.04.01 INSTALACIONES ELECTRICAS EN INTERIORES

05.04.01.01 SALIDA DE CENTRO DE LUZ CON CABLE NH80 2.50 mm (14) + D PVC SAP 19 mm (3/4)

05.04.01.02 INTERRUPTOR DE UN GOLPE

DESCRIPCION

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo AWG TW 2.5 mm² de sección mínima, y cajas metálicas que serán usados como salidas en techo y paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para el artefacto de iluminación será del tipo octogonal y la salida para el interruptor será del tipo rectangular. El interruptor (placa) podrá ser de 1 o 2 golpes o del tipo de conmutación de tres vías, según se indica en planos, y tendrán una capacidad de 10Amp en 220 V, en placa de baquelita color marfil.

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

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

- FASE-1: NEGRO
- FASE-2: AZUL
- TIERRA: AMARILLO

Los materiales básicos a utilizar en la presente partida están conformados por:

- Conductor AWG TW 2.5 mm² tipo cableado.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Caja Octogonal Pesada 100x55 mm.
- Placa Interruptor de 1 ó 3 golpes, de conmutación 03 vías, 10 A-220V.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 19mmΦ.
- Curva PVC-P 19mmΦ.
- Unión Simple 19mmΦ.

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

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

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

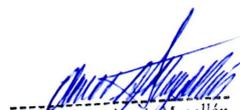
Tubería PVC-P (Pesado).-

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

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

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

- Peso específico 144 KG./dm³.
- Resistencia a la tracción 500 KG./cm.
- Resistencia a la flexión 700 KG/cm.
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 °C.
- Tensión de perforación 35 KV/mm.


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR



Además, deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas

INDECOPI.

Accesorios para electroductos de PVC:

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

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

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

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

Cinta Aislante. -

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

Interruptores (Placas).-

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

Cajas Para Salidas de Alumbrado

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

Para interruptores unipolares, bipolares, conmutación

- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.

Para salidas de luz en techo y/o pared

- Caja Octogonal Pesada 100x55 mm.

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

MEDICIÓN

La unidad de medida será por punto (pto).

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

05.04.01.03

SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON TOMA A

TIERRA

DESCRIPCION



Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo NH-80 con 4.0mm² para las fases y 2.5 para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de hierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15Amp.-220V, la placa será de baquelita color marfil similar a Serie Modus de TICINO.

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

Materiales a utilizar en las partidas

El material a utilizar en la presente partida consiste en:

- Conductor MH-80 tipo cableado.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15 A-220V.
- Pegamento de Tubería.
- Cinta Aislante.
- Tubo PVC-P 20mmΦ
- Curva PVC-P 20mmΦ
- Unión Simple 20mmΦ.

Equipos

Herramientas Manuales

Modo de ejecución de la Partida.

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

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

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

Controles

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

Controles Técnicos

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

Cables Eléctricos Tipo NH-80 (Cableado).-



Deberán ser primeramente de cobre electrolítico recocido de 99.9% de conductividad, con aislamiento compuesto termoplástico no halogenado HFFR, con protección del mismo material, del tipo **NH-80** de 4mm² y 2.5 mm² de sección (no se aceptará la denominación del calibre en AWG), para una tensión nominal de 600 V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación y pruebas NTP N° 370.252., IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT. C. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos, la Contratista presentar la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañara al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

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

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



Tubería PVC-P (Pesado).-

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

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

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

- Peso específico 144 KG./dm³.
- Resistencia a la tracción 500 KG./cm.
- Resistencia a la flexión 700 KG/cm.
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 C.
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

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

Accesorios para electroductos de PVC:

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

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

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

D) Pago. - Se empeará pago especial para PVC.

Cinta Aislante. -

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

Tomacorrientes Doble con Puesta a Tierra. -

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

Cajas Para Salidas de Tomacorrientes

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

Para tomacorrientes

- Caja Rectangular Pesada 100x50x55 mm.

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

Controles de Ejecución

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

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

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

MEDICIÓN

La unidad de medida será por punto (pto).

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por punto (Pto.), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

05.04.02 TABLEROS PRINCIPALES

05.04.02.01 TABLERO DE DISTRIBUCION 220 V., TD-01 1-3X35 A, 3-2X20 A

Tablero automático

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



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

Caja - base

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

Marco y tapa

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

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

Bandeja Regulable

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

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

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

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

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

Barras y accesorios

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



INTERRUPTOR GENERAL
30 a 200A

BARRAS
200 amperios.

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

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

Interruptores

Los interruptores serán automáticos del tipo termo magnético (No-Fuse Breaker), deberán ser hechos para trabajar en duras condiciones climáticas y de servicio, permitiendo una segura protección y buen aprovechamiento de la sección de la línea. El cuerpo estará construido de un material aislante altamente resistente al calor y los contactos serán de aleación de plata endurecidas que aseguren excelente contacto eléctrico. Además, deberán cumplir con las normas internacionales CEI 947-1, CEI 947-2 y las normas europeas EN60947.2 respectivamente.

El interruptor eléctrico deberá cumplir necesariamente la selectividad de las protecciones, entre el interruptor principal y secundario.

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

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

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

Interruptor Horario

El control del alumbrado exterior por farolas será realizado por medio de un interruptor horario, que estará ubicado en la parte inferior y al interior del tablero general. Tipo diario, 24 horas, 16A, 230V, 60Hz, 2300W, Reserva de carga de 100 horas.

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

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und).

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.



05.04.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO GENERAL**05.04.02.03 ACOMETIDA EXTERIOR DE ENOSA****DESCRIPCIÓN**

La contratista realizará el suministro e instalación del tablero general, correspondiente a la alimentación de los tableros de distribución proyectados, considerando el costo de aprobación de esta partida a todo costo.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und).

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados., considerando en este precio, puesta en funcionamiento del sistema del presente plan de contingencia.

05.04.03 ARTEFACTOS DE ILUMINACION**05.04.03.01 LUMINARIA PARA ADOSAR NHR 2X36 W****DESCRIPCION**

Este artefacto de alumbrado de interiores, es diseñado para uso con 02 lámparas fluorescentes, conocido también como tipo económico. Puede ser utilizado de dos formas, tanto adosado al techo o simplemente colgado por medio de un soporte.

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

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

Está equipado con sockets, reactor, arrancador y debe ser cableado con cable tipo THHW de 1.5 mm², la misma que debe de resistir hasta los 105°C.

Tubo Fluorescente

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

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

Los electrones, en su recorrido de un extremo a otro del tubo, chocan con los átomos de mercurio y la energía desprendida en el choque se presenta bajo la forma de



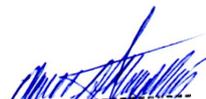
radiaciones ultravioletas y por lo tanto invisibles pero capaces de excitar la fluorescencia de la capa que recubre interiormente el tubo, con lo que se transforma en luz visible. Además, las Lámparas Fluorescentes deberán tener las siguientes Características Técnicas:

Características de las Lámparas Fluorescentes de 36W.

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Temperatura de Color | 4000 °K |
| Tipo de Luz | Warm White |
| Degradación de color | 1B |
| Potencia (W) | 36W |
| Flujo Luminoso (lm) | 3350 lm |
| Eficacia Luminosa | 93 |
| Diámetro (mm) | 26 |
| Longitud (mm) | 1200 |
| Vida Útil (Horas) | 12,000 Hrs(arranque convencional). |
| Reciclado de material usado (%) | 93% |
| Contenido de Mercurio (mg) | 4.5 ± 0.5mg |

Equipo Auxiliar de Arranque (Arranque Convencional)

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


Oliver Mario Aguirre Mogollón
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 164475
CONSULTOR

MEDICIÓN

Se medirá por unidad (und)

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

05.04.04 PUESTA A TIERRA

05.04.04.01 POZO A TIERRA

DESCRIPCION

Para construcción del pozo de tierra del Tipo P1 cuya resistencia sea menor de 15 Ohmios, se requiere de los siguientes materiales:

01 Electrodo de cobre de 19mmφ x 2.40metros

01conector de cobre para fijar cable de interconexión con tablero general con el electrodo de cobre.

01 caja de registro de concreto con tapa (la misma que debe llevar la simbología de puesta a tierra y pintado de color amarillo).

03 m3 de tierra vegetal o tierra de cultivo debidamente cernido.

02 Sales Químicas similar a THOR-GEL.

En referencia a las Sales Químicas, se caracteriza por tener una naturaleza coloidal, que forma una malla tridimensional micelar, en cuyo espacio vacío puede ser atravesados por ciertas moléculas, pero no por otras, esto lo convierte en una especie de reservorio acuífero. Las sales llenan los espacios intersticiales dentro del pozo, constituyendo una excelente conexión eléctrica entre el terreno de cultivo reemplazado



y el electrodo, asegurando una conductividad permanente. Esta condición se irá perdiendo con el tiempo (4 años), siendo posible reactivar el pozo a tierra, adicionando por disolución nuevamente los compuestos químicos que vienen en una dosis.

La dosis química reduce el Ph del terreno y contiene sustancias anticorrosivas por lo que la vida media de la puesta a tierra será de 20 años, manteniéndola cada 04 años, en donde su reactivación exige un reemplazo total de su componente lo que significaría hacer un nuevo pozo.

Para la elaboración del pozo a tierra se excavará un hoyo de 2.80m de profundidad por 1.0m de diámetro. Luego de colocarse el electrodo de puesta a tierra se rellenará con tierra vegetal cernida y compactada cada 30cm, al llegar a la mitad del pozo se aplicará el primer tratamiento con dos dosis de sales minerales THORGEL o similar, la segunda dosis se aplicará al final de la construcción del pozo, de tal manera que se obtenga una resistencia inferior a 15 Ohmios, en caso de no obtenerse la medida, se aplicará más dosis de las sales químicas hasta un máximo de 03 dosis por m³. En caso de no obtenerse la medida se construirá otro pozo a tierra, a fin de obtenerse la medida solicitada.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und.)

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por conjunto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

