

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El complejo turístico de Nemocón cumplirá con todos los estándares en cuanto a acabados, pisos y mobiliario de acuerdo a la Ley 1209.

Los materiales a utilizar en la construcción deberán ser adecuados y resistentes al ambiente salubre termal, por lo cual estos deben responder a las zonas y ambientes húmedos garantizando comodidad, seguridad, durabilidad y confort para los usuarios.

En el circuito hídrico deberá tener en cuenta, bañeras, tuberías y accesorios especiales para agua termal, iluminación subacuática en leds, aparatos especiales como hidrojets, hidrobombas, toberas sub acuáticas, toberas, bombas y aparatos especiales, barandas y accesorios en acero inoxidable, rejillas para bordes de piscinas.

Superficie total

La superficie total es de 2934 m² y 956 m² distribuidos en dos plantas.

El diseño del Complejo contempla las siguientes áreas:

PRIMER PISO

- Zona de parqueaderos.
- Acceso para usuarios y visitantes.
- Acceso para personal de administración.
- Administración
- Local para atención al turista.
- Área de servicios con sanitario, lavamanos, duchas y vestuarios. (1 por genero)
- Lockers para visitantes.
- Duchas (Zona de Piscina)
- Sauna: Cabina de madera, con puerta acristalada, con temperaturas de 80 a 100 ° C y humedad relativa entre 10 y 20 %
- Piscina para adultos
- Piscina para niños
- Jacuzzi
- Sala de masajes
- Sala de Terapia
- Área de primeros auxilios

Como es un área de tránsito húmedo se deberá prever pisos antideslizantes con un sistema eficaz para la evacuación del agua.

CIRCUITO HÍDRICO

Se compondrá de:

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE NEMOCON
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 899.999.366-1

- Piscina Lúdica para adultos y niños.
- Jacuzzi
- Sauna
- Duchas

SEGUNDO PISO

- Cocina
- SUM (Salón de usos múltiples)



Por el Bien de Nemocon... ¡vamos con todo!

Calle 3° N° 3-21 Telefax (091) 854 4161
www.cundinamarca-nemocon.gov.co
e-mail alcaldianemocón@cundinamarca.gov.co

3. ESPECIFICACIONES

CAPITULO I ZONAS DURAS Y VERDES

1.01. LOCALIZACION Y REPLANTEO ARQUITECTURA

DESCRIPCION

Se entiende por el trabajo que debe realizarse para localizar, replantear y fijar en el terreno los niveles establecidos en los planos, este ítem incluye la topografía general necesaria para todo el proyecto y durante todo el plazo de ejecución de la obra.

Se realiza ciñéndose a los planos de localización general del proyecto y a los planos topográficos, para lo cual se emplean sistemas de precisión que permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría o Supervisión para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento de la pista mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie delineada por los ejes de construcción.

El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos suministrados, de acuerdo a las recomendaciones técnicas:

- a. El replanteo está a cargo del Ingeniero residente.
- b. El acodo o punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad (madera, puntillas, etc.).
- d. En el replanteo de los ejes de construcción, el Contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del Contratista.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Estacas, puntillas, crayola, pintura.
- Aparatos de topografía: Nivel y Tránsito.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de la Localización y Replanteo será M² (Metro Cuadrado).

1.02. DEMOLICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE DE ESPESOR VARIABLE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS)

Los pavimentos, aceras y bordillos de concreto, bases de concreto y otros elementos cuya demolición esté prevista en los documentos del proyecto, deberán ser quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por el Interventor.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Cuando se usen en la construcción de rellenos, el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios ($2/3$) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. En ningún caso, el volumen de los fragmentos deberá exceder de veintiocho decímetros cúbicos (28 dm^3), debiendo ser apilados en los lugares indicados en los planos del proyecto o las especificaciones particulares, a menos que el Interventor autorice otro lugar. numeral 201.4.2.3 norma INVIAS

DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES

A juicio del Interventor y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de las edificaciones o estructuras demolidas, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales del proyecto, se deberán utilizar para ese fin. Todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán de propiedad del Constructor, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de la vía, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Interventor.

Los elementos que deban ser almacenados según lo establezcan los planos o las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para el Interventor.

Los elementos que deban ser relocalizados deberán trasladarse al sitio de nueva ubicación que indiquen los planos, donde se montarán de manera que se garantice su correcto funcionamiento.

Todas las labores de disposición de materiales se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. numeral 201.4.8 norma INVIAS

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Constructor.
- Identificar todos los elementos que deban ser demolidos o removidos.
- Señalar los elementos que deben permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Constructor.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Constructor de acuerdo con la presente especificación. Numeral 201.5.1 norma INVIAS

CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL RECIBO Y TOLERANCIAS

El Interventor considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación. Numeral 201.5.2 norma INVIAS.

MEDIDA

La medida para la demolición y remoción, ejecutada de acuerdo con los planos, la presente especificación, y las instrucciones del Interventor, se hará de acuerdo con las siguientes modalidades:

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales, apuntalamientos, obras de protección a terceros; las operaciones necesarias para efectuar las demoliciones y para hacer los desmontajes, planos, separación de materiales aprovechables, cargue y transporte de éstos al lugar de depósito, descargue y almacenamiento; remoción, traslado y siembra de especies vegetales; traslado y reinstalación de obstáculos y cercas de alambre; traslado, cambio o restauración de conducciones de servicios existentes; cargue de materiales desechables, transporte y descargue en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo señalado por el Interventor. La medida de demolición de pavimento será M³ (Metro Cubico).

2.01. EXCAVACIÓN EN TIERRA MANUAL INC. RETIRO

DESCRIPCION

La excavación manual se refiere a movimientos de tierra de volúmenes necesarios para la ejecución de andenes, pozos, sumideros, tuberías y otros donde no sea posible realizarlo por medios mecánicos. Se incluye en este ítem el trasiego, cargue y retiro de sobrantes.

Debe evaluarse en todos los casos si resultan más económica y conveniente realizarla por medios mecánicos.

Si el terreno es firme o si se hace sobre material de relleno, los cortes serán verticales; pero si el terreno no es consistente, se harán cortes inclinados y por trincheras, para asegurar su estabilidad sin necesidad de usar acodalamientos en la medida de lo posible.

Cuando el terreno es fangoso ó inestable deben entibarse las paredes a medida que se avanza en los cortes. La entibación se hará utilizando tablas colocadas horizontalmente y sostenidas por párales bien afirmados o puntales transversales.

El entibado puede usarse en terrenos firmes siempre y cuando las excavaciones tengan una profundidad mayor a un metro y se quiera evitar la excavación de taludes.

La tierra que se extraiga de las excavaciones deberá depositarse a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas, mientras se procede a su retiro del sitio.

Debido a las demoliciones antes mencionadas esta actividad se hace de carácter prioritario para la ejecución del proyecto, por ello el contratista deberá permanecer la obra libre de escombros,

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

residuos de materiales sobrantes, ladrillo, baldosín, agregado, retales de madera, dejando los espacios completamente limpios, y deben ser retirados.

MATERIALES Y EQUIPOS

Tablas burras y varas de clavo para entibados.

Palas redondas y cuadradas No.4, picas de 5lb, barras de +/- 18lb., almádenas o machos de +/- 18 lb.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La excavación manual se medirá y pagará por metro cúbico (M3) con aproximación a un decimal. El volumen se calculará en su sitio de acuerdo a los niveles del proyecto y los niveles establecidos en el Estudio de Suelos y en los planos constructivos. El pago se hará a los precios unitarios acordados en el contrato e incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para la ejecución de esta actividad.

2.02. RELLENO Y COMPACTACION EN MATERIAL EXCAVADO ANTIGUA PISCINA

DESCRIPCIÓN

De acuerdo con esta Sección, el Contratista deberá realizar los rellenos necesarios para la construcción de las estructuras, utilizando materiales producto de las excavaciones o suministrados por el Contratista, de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y requisitos indicados en los planos y aprobados por la Interventoría.

MATERIALES

Se emplearán materiales seleccionados de los productos de las excavaciones del proyecto o material seleccionado suministrado por el Contratista, de acuerdo con las indicaciones de los planos o las instrucciones específicas de la Interventoría.

Los materiales para los rellenos deberán estar homogéneos, libres de todo tipo de material orgánico, tierra negra, raíces, troncos, piedras de un tamaño superior a los 2". y cualquier otro elemento objetable.

Se excluirán también los materiales constituidos por arcillas o limos plásticos y compresibles, que tengan un límite líquido mayor de 40.

EQUIPOS

El Contratista podrá usar cualquier tipo de equipo mecánico y manual para la realización de los rellenos, previa aprobación de la Interventoría.

Los apisonadores manuales, deberán tener un peso no menor de 20 kilogramos y una superficie máxima de 625 cm²

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

PREPARACIÓN

Los rellenos para las estructuras deberán iniciarse en el plazo más corto posible después de que la estructura correspondiente esté terminada satisfactoriamente y haya adquirido la resistencia necesaria de acuerdo con la Interventoría.

El terreno sobre y contra el cual se vaya a colocar el relleno, deberá encontrarse totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, materiales sobrantes de la construcción y cualquier otro material objetable.

COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN

El relleno se colocará por capas de un espesor suelto, no mayor de 15 cm. Cada capa deberá compactarse cuidadosamente y en forma uniforme, hasta lograr una compactación no menor de 95% de la máxima del Proctor Modificado del material (AASHO T 180-70- Métodos A).

En ningún caso podrá iniciarse la colocación de una capa, mientras no se hayan satisfecho los requisitos de compactación de la anterior, con la aprobación de la Interventoría.

El material deberá tener la humedad necesaria, antes de la compactación para que ésta sea la indicada de acuerdo con los ensayos de laboratorio.

En aquellas obras en las cuales se requieran rellenos a los dos lados de un elemento estructural, éstos deberán construirse en forma simultánea para evitar cualquier desequilibrio en las cargas.

CONTROL

Durante la ejecución de la obra, el Contratista realizará los ensayos de campo y laboratorio, en el número y frecuencia que estime conveniente para comprobar el cumplimiento de las normas.

La Interventoría efectuará los ensayos de materiales que sean necesarios para verificar sus características.

MEDIDAS

El relleno de los diferentes tipos, se medirá por el número de metros cúbicos con aproximación a un decimal, del material debidamente colocado, compactado y terminado de acuerdo a las normas, según las medidas tomadas en el terreno y las dimensiones de los planos o las autorizadas especialmente por la Interventoría.

PAGOS

El pago se hará de acuerdo con los respectivos precios unitarios para cada ítem, los cuales incluirán la remuneración completa por el suministro de materiales, su cargue y transporte, colocación, humedecimiento y compactación, equipos y herramientas, mano de obra, desperdicios e imprevistos y todos los demás gastos necesarios para completar los rellenos requeridos, en un todo de acuerdo con los planos y las especificaciones.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

3.1. SARDINEL 3000 PSI B= 0,2 b = 0,15 H = 0,40 INC EC

DESCRIPCION

Este trabajo comprende la construcción de sardineles de concreto simple de 3000 psi, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el INTERVENTOR. La preparación y colocación del concreto deberá ajustarse a los requisitos dados en la NSR/10.

Los sardineles estarán contruidos por una masa homogénea e íntimamente mezclada de agregados, agua y cemento. Se construirán en los sitios indicados en los planos y de acuerdo con los alineamientos y pendientes señalados. Las dimensiones de los sardineles serán las siguientes: 40 cm. de altura, 20 cm. En la base, 15 cm. en la cara superior, la cara adyacente al andén será vertical y la adyacente a calzada será inclinada. Las dimensiones anteriormente especificadas sólo se podrán variar si se conviniere expresamente mediante orden escrita del Interventor.

MATERIALES Y EQUIPOS

Bordillo en concreto de 3000 PSI B = 0.15 H= 0.40 M

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Consiste en una estructura en concreto que sirve como protección, se hace una excavación de tal forma que al colocar la formaleta se pueda depositar el concreto vibráandolo uniformemente para obtener la dosificación requerida, se deja fraguar como mínimo 24 horas hasta obtener la suficiente rigidez. Se medirá y se pagara por ML.

3.2. BORDILLO EN CONCRETO SIMPLE DE 3000 PSI (B= 0,12 H = 0,20 m), PARA CONFINAMIENTO DE SENDEROS PEATONALES (INCLUYE EXCAVACION Y RETIRO DE SOBANTES)

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de bordillos y confinamientos transversales de concreto en los sitios y con las dimensiones (perfiles, cotas y alineamientos vertical y horizontal), indicados en los planos del DISEÑADOR ARQUITECTÓNICO o VIAL, u ordenada por el INTERVENTOR. Este documento cubre tanto la construcción de los bordillos con unidades prefabricadas como con concreto colocado en el sitio con formaletas. Los confinamientos transversales, se deben construir sólo con concreto colocado en el sitio. Si el constructor quisiera construir los bordillos con formaletas deslizantes (equipo de extrusión) se deben seguir las recomendaciones que aparecen en la NTC 4109 Prefabricados de Concreto. Bordillos, cunetas y tope llantas de concreto, publicada por el ICONTEC.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LA MEZCLA

El CONTRATISTA debe someter a consideración del INTERVENTOR los materiales para la elaboración del concreto. Una vez aprobados debe diseñar la mezcla, garantizando la resistencia especificada, conforme se establece en la especificación particular del ítem 4.02, sobre “ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FORMULA DE TRABAJO” y “FABRICACIÓN DE LA MEZCLA”, y ésta debe ser aprobada por el INTERVENTOR antes de iniciar su uso.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

La construcción de bordillos de concreto sobre suelos blandos o expansivos u otros materiales inadecuados, no está permitida. En tal caso, se deben efectuar los reemplazos que establezcan el ASESOR EN SUELOS o que indique el interventor.

Si la superficie de apoyo es un pavimento existente o un piso rígido, la superficie se debe picar con cincel y martillo, u otro elemento que produzca el mismo efecto, en los sitios y con la intensidad que determine el INTERVENTOR.

CONSIDERACIONES CONSTRUCTIVAS

El CONTRATISTA no debe instalar unidades para bordillos antes de que éstas hayan cumplido, al menos, siete (7) d desde su producción, para prevenir problemas de desportilladuras, en especial en las esquinas. Esto lo debe controlar el INTERVENTOR.

MANO DE OBRA

El INTERVENTOR debe coordinar con el CONTRATISTA, la verificación de las habilidades de los obreros colocadores de unidades prefabricadas para bordillo y, en especial, de los que hacen los ajustes de unidades inclinadas, etc., quienes se deben evaluar en su capacidad para cortar y ajustar los detalles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Esta alternativa sólo la debe aceptar el INTERVENTOR, cuando no exista un proveedor de calidad en el medio y se tenga suficiente espacio y un montaje de calidad en la obra para adelantar esta labora.

Las formaletas deben ser metálicas o de plástico reforzado con fibra de vidrio, y deben tener una superficie y una estructura diseñadas y construidas para poder alcanzar las tolerancias que se exigen para las unidades prefabricadas. Las formaletas deben ser aprobadas por el INTERVENTOR, a partir de muestras elaboradas con las mismas.

De igual manera, se deben inspeccionar y aceptar los mecanismos y equipos que permitan la manipulación y colocación de las unidades prefabricadas para bordillos, sin que las unidades sufran deterioros o fisuras, y se debe analizar, completamente, la disposición de la planta de prefabricación.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

La selección y suministro del cemento, los agregados, adiciones, aditivos y productos de curado, debe contar con la aprobación del INTERVENTOR, lo mismo que el procedimiento para la elaboración, transporte, colocación y curado de las mezclas.

El concreto se debe vibrar con vibradores internos, externos o colocando los moldes sobre mesas vibratorias, que alcancen a mover la totalidad de la masa del concreto. Lo anterior debe dar como resultado una densidad constante en todo el volumen de concreto y un acabado de calidad con la reproducción completa de la geometría de las formaleas o moldes.

Las unidades prefabricadas se deben retirar de los moldes, a criterio del PRODUCTOR en obra, cuando el concreto haya adquirido la mitad de la resistencia que se espera a los 28 d, según se haya evaluado con una curva de evolución de la resistencia (Módulo de rotura) elaborado por el PRODUCTOR en obra, y aprobada por el INTERVENTOR.

Las unidades se deben almacenar y curar con agua o con productos líquidos que conformen membranas (que cumplan con la NTC 4019 Ingeniería Civil y Arquitectura. Compuestos para el curado del hormigón, a lo largo de, al menos, 7 d, a la sombra y protegidas del viento, para evitar el secamiento intenso y prematuro de sus superficies.

Una vez establecidos los parámetros necesarios para la producción en obra, se le debe presentar al INTERVENTOR un programa de producción, en el cual se debe evaluar, además, el número de formaleas o moldes que con que se debe contar, para poder suministrar las unidades necesarias, y en el tiempo indicado para las necesidades de la obra.

CONSTRUCCIÓN DE BORDILLOS CON UNIDADES PREFABRICADAS.

SISTEMAS DE FUNDACIÓN

El nivel de fundación de las unidades prefabricadas debe ser, al menos, 15 cm por debajo del nivel de referencia (nivel del pavimento de concreto o asfalto de la calzada o nivel de la cuneta adjunta). Si el terreno es segmentado (adoquines o losetas), el nivel debe ser, al menos, 12 cm por debajo del nivel de la base del pavimento, no de la superficie de adoquines o losetas.

Cuando el bordillo se asienta sobre la subrasante o terreno natural, se le debe construir una base de material granular para base, mortero, concreto pobre, suelo-cemento o relleno fluido, de, al menos, 10 cm de espesor (por debajo del nivel de fundación ya definido), que se extienda a todo lo largo del bordillo y con un ancho que depende de la estructura de respaldo que tenga el bordillo.

La base granular se debe compactar, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad Pórcor estándar (norma de ensayo INV E-142), previa la corrección que se requiera por presencia de partículas gruesas, según lo establece la norma INV E-228. La superficie compactada, se debe humedecer inmediatamente antes de colocar el concreto sobre ella.

Si detrás del bordillo se tiene una estructura rígida (piso, pavimento, muro, jardinera, etc.), la base no se tiene que extender por detrás de la cara posterior del bordillo. Si la estructura no es rígida, como una zona verde, o queda total o parcialmente sobre el nivel de la calzada (nivel de

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

referencia), la base se debe prolongar por 15 cm por detrás de la cara posterior, para poder alojar el respaldo.

En caso de que la fundación contenga cemento, su material debe, al menos, haber fraguado antes de continuar la construcción, o preferiblemente ocho (8) horas de colocado.

La fundación (cualquiera que sea su material) debe tener un nivel y una tolerancia tal que sólo sea necesario colocarle un mortero de nivelación de no más de dos (2) cm de espesor, para alcanzar el nivel y el ajuste necesario de los bordillos.

LLENADO DE LAS JUNTAS

Las juntas deben ser de un (1) cm de ancho y se deben llenar con mortero para juntas, diferente al mortero para asiento. Este mortero (0,33:1:3 / cal, cemento, arena para concreto o para pega de ladrillo o bloque) debe contener cal hidratada (apagada) durante al menos, las 24 horas previas.

Si la junta elaborada de esta manera está dando un color muy oscuro (lo cual es lógico), se puede ensayar reemplazando parte del contenido de cemento gris (aproximadamente un 25%) por cemento blanco, para compensar el color. Esto se debe evaluar antes de comenzar la colocación de los bordillos, pues afecta considerablemente el costo del mortero de pega.

El mortero de la junta se debe empujar hacia dentro de ella con un palustre, llana o pisón, para que penetre y llene, lo más posible, todo el espacio de la junta, a lo ancho y en toda la altura, y luego se debe acabar su superficie, todo esto en una sola operación, a ras con la superficie de las unidades.

Cuando se colocan unidades en curvas, es importante conservar el ancho de junta de un (1) cm, en la cara trasera del bordillo, y dejarla más abierta en el frente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Consiste en una estructura en concreto que sirve como protección, se hace una excavación de tal forma que al colocar la formaleta se pueda depositar el concreto vibrándolo uniformemente para obtener la dosificación requerida, se deja fraguar como mínimo 24 horas hasta obtener la suficiente rigidez. Se medirá y se pagará por ML.

4.1. PISO EN ADOQUIN CUARTERON DE GRES (AREA CIRCULACION INTERIOR)

DESCRIPCION

Se ejecutará pisos en adoquín ecológico en todos los sitios indicados en los planos, Los adoquines se colocarán directamente sobre la capa de arena suelta y seca ya nivelada, es de anotar que los espesores de la cama de arena debe ser constante y homogénea, se colocarán a tope unos con otros, de tal manera que se generen juntas cuyo espesor no exceda de 3 mm. La colocación de los adoquines seguirá un patrón uniforme y deberá controlar con hilos para asegurar los alineamientos transversales y longitudinales y con sus respectivas pendientes luego se procederá a instalar el adoquín.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

MATERIALES Y EQUIPO

Herramienta menor
Adoquín cuarterón

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se colocara piso en adoquín tipo cuarterón, con las especificaciones requeridas, se debe afirmar el terreno para que no queden vacíos y así evitar posteriormente fisuras en el piso, el material deberá ser de gress de optima calidad.

4.2. PISO EN ADOQUIN LADRILLO MACIZO TIPO STAFE EN I DE 8x10x20 cm (PARQUEADEROS)

Los pisos para espacio público, se clasifican según su composición y su comportamiento estructural, pero reciben su nombre del tipo de superficies que poseen: pisos duros, con superficies de materiales “pétreos”, y pisos blandos, los que tienen superficies de material granular (arena o arenilla). Estos últimos quedan por fuera del alcance de este manual, en la presente edición.

Los pisos duros se clasifican en pisos impermeables y permeables. Los impermeables pueden ser: segmentados o monolíticos. Como pisos segmentados se consideran los de adoquines y losetas, colocados sobre arena y con juntas llenas de arena, en ambos casos sin cementales. Como pisos monolíticos se consideran las losas de concreto, bien seas losas expuestas, con acabado plano tradicional o estampadas, o lasas enchapadas con morteros, tabletas o baldosas de varis materiales. Los pisos permeables, son por lo general segmentados y pueden ser de gramoquines o de adoquines drenantes o permeables. art. 4.5 mep ICPC

GENERALIDADES

Para cumplir las premisas de seguridad y sostenibilidad del espacio público, los materiales, que conforman la superficie de los pisos y pavimento deben cumplir con los parámetros de resistencia al desgaste y resistencia al patinaje y al deslizamiento, que se expondrán a continuación. Además, tanto para los bordillos y cunetas, como para todos los materiales para pisos, se debe evaluar su comportamiento histórico, cuando se desarrollen proyectos en ambiente marino, y especificar las características adicionales que deban tener, como una absorción baja, un mayor contenido de material cementante, uso de cemento resistente a los sulfatos, etc., con el fin de poder garantizar su durabilidad. numeral 4.5.1MEP ICPC

RESISTENCIA AL DESGASTE

La durabilidad de los materiales para pisos está relacionada con el mantenimiento de su integridad física, a lo largo del periodo del diseño. A esto contribuyen los parámetros de resistencia física (resistencia a la compresión, a la flexión a la tracción indirecta), la absorción, y las restricciones de forma y dimensiones, que exigen en la NTC para cada producto.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE NEMOCON
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 899.999.366-1

Una manera de evaluar la durabilidad de un producto "pétreo" para pisos (adoquín, loseta, tableta, baldosa, etc.), elaborado con cualquiera de los materiales convencionales (concreto, arcilla, cerámica, etc.) es el ensayo directo de resistencia al desgaste por fricción, dado que, en el espacio público, el agente agresor fundamental es el zapato del peatón; y en las vías, la llanta de caucho del vehículo. El ensayo de desgaste utilizando un chorro abrasivo de arena y disco ancho de acero, definido en la NTC 5 145 método de ensayo para determinar la resistencia a la absorción de materiales para pisos y pavimentos, mediante arena y disco metálico ancho, evalúa, de manera indirecta pero consecuente, la capacidad de un material de resistir desgaste por fricción sobre su superficie.

La cifra resultado del ensayo (Tamayo de la huella, en mm), es inversamente proporcional a la resistencia al desgaste (durabilidad) del material evaluado.

Todos los productos que se vayan a utilizar para la construcción de pisos en el espacio público, incluido el concreto para las losas expuestas, deben tener un desgaste de no más de 23 mm el ensayo de la NTC 5 145, efectuado sobre el material en estado saturado, superficialmente seco, valor de referencia tomado de los proyectos de normas Draft prEN 1338 Concrete paving blocks.

Requirements and test methods y Draft prEN 1339 Concrete paving blocks.

Requirements and test methods.

Para los productos elaborados con cemento hidráulico (concreto, mortero), el valor se debe alcanzar, máximo, a los 28 días de elaboración, bien sea sobre unidades prefabricadas o sobre probetas elaboradas con los morteros o concretos para los expuesta, lo que no impide que se pueda alcanzar a edades más tempranas y sea aceptado, en consecuencia. Para la arcilla, la piedra y la cerámica, no se tiene una edad precisa para su evaluación.

Si bien es posible efectuar este ensayo para los materiales de cada proyecto, puede no resultar práctico ni económico; por esto, se recomienda que se evalúen tres especímenes por cada familia de productos, lo cual deben cumplir con los parámetros que la caracterizan.

Cada familia de producto debe ser certificada por un laboratorio de reconocida solvencia técnica, con validez de dos años, siempre y cuando la certificación especifique, de manera inequívoca, los productos que hacen parte de la familia, indicando las referencias o códigos propios del productor. Así, el proyectista podrá saber, con certeza, que el certificado es aplicable a un determinado producto que se le ofrece. La lista de familia de productos debe hacer parte integral del certificado, y es responsabilidad del laboratorio verificar que los componentes de las familias se ajusten a los parámetros que los definen, los cuales también se deben incluir, como referencia, en la certificación.

Un cambio en uno de los parámetros que define una familia (o de otros que sean considerados importantes para el desempeño del producto, pero que quedan por fuera de la lista presentada), dará lugar a una nueva evaluación de la familia de productos o a la apertura de una nueva familia que cobije dichos cambios. Numeral 4.5.1.1.1 MEP ICPC

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

COLOR

El color de las unidades y del concreto, que se emplean para la construcción de pisos, no se restringe en este manual, y debe ser acordado entre los participantes en proyecto. Sin embargo, para algunas unidades, que deben desempeñar una función específica, se definen unos “colores estándar”, lo cual no implica que estos colores no se puedan usar también para la construcción general de los pisos. numeral 4.5.1.1.3MEP ICPC

UNIDADES TÁCTILES Y DEMARCADORAS

El proyectista debe tener en consideración el color del piso, y el o los que ofrecen, los productores en el medio, para especificar el color contraste de las unidades demarcadoras y táctiles para cada proyecto. En la tabla se presentan las unidades táctiles y demarcadoras, con su denominación, número de ficha y los colores estándares con los que se pueden producir. numeral 4.5.1.1.3 MEP ICPC

ADOQUINES DE ARCILLA

Los adoquines de arcilla deben cumplir los requisitos de la NTC 3 829 Ingeniería Civil y Arquitectura. Adoquín de arcilla para tránsito peatonal y vehicular liviano, serán aptos para la construcción de pisos y pavimentos, para tráfico peatonal (andenes, plazas, patios) y vehicular liviano (vías de acceso a residencias y a edificios público o comerciales). Dentro de ella, deben cumplir con el tipo I para zonas de alta abrasión, con tráfico vehicular y tráfico peatonal intenso (pisos peatonales en el centro de la ciudad, adyacentes a vías arteriales y colectoras, centros comerciales y deportivos, y edificios públicos); con el tipo II para tráfico peatonal intermedio (pisos peatonales en zonas residenciales y adyacentes a vías de servicio); y, en ambos casos, con la Aplicación PX (adoquines que se van a instalar sin juntas de morteros entre las unidades...). No se pueden usar unidades tipo III para la construcción de espacio público.

Para tráfico vehiculares en calle corrientes y vías en sectores comerciales, los adoquines de arcilla deben cumplir con la norma ASTM C 1 272 Standard specification for heavy vehicular paving brick. Dentro de ella, deben cumplir con el tipo F (para ser colocado sobre capa de arena, con sello de arena); y con la Aplicación PX (adoquines para aplicaciones donde se establecen límites para las tolerancias dimensionales, el alabeo y el descantillado). numeral 4.5.1.2.1.2 mep icpc

MATERIALES Y EQUIPO

Herramienta menor
Adoquín cuarterón

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se colocara piso en adoquín tipo cuarterón, con las especificaciones requeridas, se debe afirmar el terreno para que no queden vacíos y así evitar posteriormente fisuras en el piso, el material deberá ser de gres de óptima calidad.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

4.3. TOPELLANTAS PARQUEADEROS

DESCRIPCION

“Suministro, transporte y colocación de bordillo de concreto para rebaje en andén (referencia MEP: Ficha U160, Piezas / P3: BOREB 350-600, P4: BOREB 300-600, P5: BOREB 250-600, P6:BOREB 200-600, cada una en Unidad Izquierda y Unidad Derecha). Incluye mortero de revite 1:3 y cama de mortero 1:4 de e = 0,03 m”.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Consiste en una estructura en concreto que sirve como protección, se hace una excavación de tal forma que al colocar la formaleta se pueda depositar el concreto vibrándolo uniformemente para obtener la dosificación requerida, se deja fraguar como mínimo 24 horas hasta obtener la suficiente rigidez. Se medirá y se pagara por ML.

5.01. PINTURA VINILO T. 1 S/MURO CERRAMIENTO (3 CAPAS) (ALTA CALID) BORDILLOS

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de vinilo tipo 1 a tres manos sobre las superficies pañetadas en muros interiores. Todos los muros y áreas que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que se haya secado el pulimento se aplicarán tres manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación. Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen, deberán almacenarse hasta su utilización, la interventoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS

Vinilo Tipo 1
Herramienta menor
Andamios (si aplican)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se tomará por metro cuadrado (M2).

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

5.02. PINTURA ESMALTE T.1 S/REJA DE CERRAMIENTO(ALTA CALID)

DESCRIPCION

Aplicación de pintura de rejas en pintura acrílica lavable, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Consultar Planos de Detalles y tener previa aprobación por Interventoría de pintura acrílica a usar. Garantizar colores y acabados de alta calidad. Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante. Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación. Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría. Verificar acabados para aceptación.

MATERIALES

Pintura esmalte sintética
Brochas de Nylon y rodillos de felpa
Disolventes.
Andamios en caso de ser necesarios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura acrílica, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

6.01. MODULOS EN MALLA ESLABON/T. GALV 2"(L), TAPAS,<,PL CERRAMIENTO ANTENAS INCLUYE PUERTA DE ACCESO

DESCRIPCION

Comprende este numeral las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de tubo A.N en 2" empotrado en la columna, este tubo de tener dos crucetas en varilla de ½" soldadas al tubo en la sección de empotramiento – concreto, luego se fundirá la viga de cimentación (3500 P.S.I con acero D = ½" y estribos en 3/8" en canasta de cuatro varillas) sobre una capa de recebo compacto de 20 cm, dentro de la zanja de excavación, trabajos elaborados con materiales de primera calidad y con personal especializado y de conformidad con las dimensiones, diseños y detalles mostrados en los planos. No se instalara ningún ítem hasta no haya sido aprobada por el Interventor en su totalidad y en cada una de sus partes. Para su construcción se utilizará recebo, ladrillo rejilla, concretos para columnas-zapatatas-viga de cimentación, mortero, malla eslabonada cal 10, ángulo de 11/4" x 3/16", lamina de ½", pintura anticorrosivo y esmalte tipo 1, con los detalles y dimensiones mostradas en los planos, Las soldaduras se pulirán en el taller y el acabado exterior quedará completamente liso, libre de abolladuras, y resaltos, terminado con la pintura necesaria, antes de su transporte a la obra. Su instalación se hará en momento oportuno, de acuerdo con la indicación del Interventor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros hasta la entrega de la obra. La fijación de las puertas a

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

los marcos se hará de manera que garantice la adecuada resistencia, observando especial cuidado, y alineando para asegurar el ajuste de las mismas. Además incluirán pasadores de 1" con falleba, anticorrosivo y esmalte tipo 1 del color definido por la interventoría.

MATERIALES

Varilla de ½"
Concreto
Acero D = ½" y estribos en 3/8"
Angulo de 1 1/4" x 3/16"
Lamina de ½"
Pintura anticorrosivo y esmalte tipo 1

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será metros lineales (ML) construido y aceptado por la Interventoría. El pago se hará a los precios unitarios por metros lineales estipulados en el contrato.

7.01. SUMINISTRO E INSTALACION GRAMA TRENZA INCLUYE TIERRA NEGRA Y ABONO, PODADA ANTES DE ENTREGAR

Se suministrará grama trenza de buena calidad, el terreno se preparará retirando, toda clase de material descompuesto, luego se mezcla la tierra negra con el abono, éste se humedece y se deja un tiempo corto para después comenzar a sembrar la grama. Antes de entregar al interventor, la grama se debe podar.

MATERIALES

Grama
Tierra negra
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por metro cuadrado adecuado e instalado.

7.02. SUMINISTRO E INSTALACION GRAMA TRENZA INCLUYE TIERRA NEGRA Y ABONO, PODADA ANTES DE ENTREGAR

DESCRIPCION

Se deberán sembrar la especie especificada en los separadores y de acuerdo a los planos arquitectónicos. Esta actividad incluye el suministro, siembra y mantenimiento en el primer (1) mes de las palmas. Se deberán adquirir las plantas cultivadas en Vivero en recipientes adecuados, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

Tamaños: con un pan de tierra o bloque de mínimo 0.60 m de diámetro.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Copa: bien formada.

Estado agrológico: libre de malezas, tierra no compactada, sistema radicular no apretado, bien formado, sin raíces fijadas al suelo exterior, sin daños mecánicos en el fuste.

Estado fitosanitario: libre de plagas y enfermedades.

Plantación: ésta debe ser realizada por personal especializado en trabajos paisajísticos.

Mantenimiento

- Riego: Acorde con el proyecto de riego, el riego debe ser diario los primeros 15 días, luego con el sistema de riego por goteo.

- Desyerbe: Justamente antes de entregar las plantas sembradas, a los 30 días. Deben estar completamente libres de malezas.

- Batea para depositar agua alrededor cada planta: Debe ser bien hecha con una depresión al centro junto al tallo. La tierra dentro de la batea debe estar removida en su superficie (según gráfico anexo).

MATERIALES

Palma manila h=1.50M

Cascarilla

Dap (fertilizante) insecticida tipo roxion

Tierra negra abonada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y pago será la unidad de palma sembrada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará de acuerdo al valor unitario consignado en el formulario de la propuesta que incluye la mano de obra, suministro de materiales, equipos y herramientas y en general la totalidad de los costos necesarios para la ejecución de los trabajos. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. La unidad de medida de este ítem es UND.

7.03. SUMINISTRO E INSTALACION FLORES IXORA ROJA H=0.3MT

DESCRIPCION

Se deberán sembrar la especie especificada en los separadores y de acuerdo a los planos arquitectónicos. Esta actividad incluye el suministro, siembra y mantenimiento en el primer (1) mes de las palmas. Se deberán adquirir las plantas cultivadas en Vivero en recipientes adecuados, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

Tamaños: con un pan de tierra o bloque de mínimo 0.20 m de diámetro.

Copa: bien formada.

Estado agrológico: libre de malezas, tierra no compactada, sistema radicular no apretado, bien formado, sin raíces fijadas al suelo exterior, sin daños mecánicos en el fuste.

Estado fitosanitario: libre de plagas y enfermedades.

Plantación: ésta debe ser realizada por personal especializado en trabajos paisajísticos.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Mantenimiento

- Riego: Acorde con el proyecto de riego, el riego debe ser diario los primeros 15 días, luego con el sistema de riego por goteo.
- Desyerbe: Justamente antes de entregar las plantas sembradas, a los 30 días. Deben estar completamente libres de malezas.
- Batea para depositar agua alrededor cada planta: Debe ser bien hecha con una depresión al centro junto al tallo. La tierra dentro de la batea debe estar removida en su superficie (según gráfico anexo).

MATERIALES

Ixora roja h=0.30M
Cascarilla
Dap (fertilizante) insecticida tipo roxion
Tierra negra abonada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y pago será la unidad de palma sembrada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará de acuerdo al valor unitario consignado en el formulario de la propuesta que incluye la mano de obra, suministro de materiales, equipos y herramientas y en general la totalidad de los costos necesarios para la ejecución de los trabajos. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. La unidad de medida de este ítem es UND.

7.04. SUMINISTRO E INSTALACION FLORES DURANTA H=0.3MT

DESCRIPCION

Se deberán sembrar la especie especificada en los separadores y de acuerdo a los planos arquitectónicos. Esta actividad incluye el suministro, siembra y mantenimiento en el primer (1) mes de las palmas. Se deberán adquirir las plantas cultivadas en Vivero en recipientes adecuados, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones:

Tamaños: con un pan de tierra o bloque de mínimo 0.20 m de diámetro.

Copa: bien formada.

Estado agrologico: libre de malezas, tierra no compactada, sistema radicular no apretado, bien formado, sin raíces fijadas al suelo exterior, sin daños mecánicos en el fuste.

Estado fitosanitario: libre de plagas y enfermedades.

Plantación: ésta debe ser realizada por personal especializado en trabajos paisajísticos.

Mantenimiento

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

- Riego: Acorde con el proyecto de riego, el riego debe ser diario los primeros 15 días, luego con el sistema de riego por goteo.
- Desyerbe: Justamente antes de entregar las plantas sembradas, a los 30 días. Deben estar completamente libres de malezas.
- Batea para depositar agua alrededor cada planta: Debe ser bien hecha con una depresión al centro junto al tallo. La tierra dentro de la batea debe estar removida en su superficie (según gráfico anexo).

MATERIALES

Duranta roja h=0.30M
Cascarilla
Dap (fertilizante) insecticida tipo roxion
Tierra negra abonada

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y pago será la unidad de palma sembrada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará de acuerdo al valor unitario consignado en el formulario de la propuesta que incluye la mano de obra, suministro de materiales, equipos y herramientas y en general la totalidad de los costos necesarios para la ejecución de los trabajos. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. La unidad de medida de este ítem es UND.

7.05. MATERA EN LADRILLO TOLETE COMUN CON CONTENEDOR DE RAICES DE 1.00 X 1.00 Y BORDILLO EN CONCRETO DE 2000 PSI

DESCRIPCION

Se refiere a las materas circulares que deben construirse y cuyo objetivo es enmarcar los árboles que se encuentran actualmente sembrados y las zonas verdes existentes, los cuales se encuentra localizados en los planos generales del proyecto.

La geometría es circular, con dimensiones variables en cuanto al ancho y largo, esto debido al tamaño del árbol que va a enmarcar.

Las materas se deben construir fundidos in situ, empleando concreto reforzado, certificado de acuerdo a la resistencia estipulada por el diseño, siendo las dimensiones de la sección en ancho que oscila entre los 0.10 m a 1.00 m y 0.10 m de alto, fundido monolíticamente. También se utilizará ladrillo para su construcción.

La formaleta a emplear deberá garantizar un acabado del concreto a la vista libre de hormigueros, sobresaltos, depresiones, la cara horizontal deberá tener un acabado liso, parejo, los filos deberán ser acodillados, sin excederse en la curvatura, de igual manera el ancho del alcorque tendrá que ser uniforme, conservando la linealidad en las dos caras de la sección vertical.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

En el proceso de ejecución se pueden presentar ajustes en cuanto a las dimensiones de los alcorques, esto debido a las posibles variaciones entre el levantamiento topográfico y las dimensiones reales de los árboles, por lo tanto se debe realizar consulta a la Interventoría de obra y a los arquitectos diseñadores a fin de ajustar las dimensiones.

La localización y planteo de las diferentes materas debe efectuarse con equipo de precisión y sometido a aprobación por parte de la Interventoría de obra.

MATERIALES

Concreto
Ladrillo
Mortero de Pega
Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El ítem de materia y bordillo en concreto, se cancelará por unidad y dentro de los costos se debe incluir concreto, acero de refuerzo, formaleta, ladrillo, mortero de pega, mano de obra, herramientas y equipos.

7.06. – 7.07 ALCORQUE DE DIAMETRO DE 2,00 MTS

DESCRIPCION

La profundidad del contenedor de raíces debe ser de 60cms como mínimo. La superficie de siembra debe quedar a 20 mm por debajo del nivel del escalonamiento del marco para alcorque (nivel inferior de la rejilla para alcorque asentada sobre él), o sea 100 mm por debajo del nivel superior del marco y del nivel del piso. No se debe permitir que ni el suelo de siembra ni otro material vegetal, sobrepasen dicho nivel, y, menos, que sobresalgan del marco del alcorque.

Las caras del muro, deben coincidir con las del marco para alcorque, tanto por el interior como por el exterior; y la cara interior de la fundación, debe coincidir con la cara interior del muro del contenedor de raíces.

ESTRUCTURA

El muro del contenedor de raíces debe ser de mampostería de bloques de concreto, de 150 mm de espesor, reforzado con 1 Φ 12 mm, en cada esquina y cada segunda cavidad, contada desde las cavidades de las esquinas hacia el centro de los muros (sin que queden dos celdas contiguas sin refuerzo en el centro de los muros, pero pudiendo quedar dos celdas contiguas reforzadas). Las cavidades que llevan refuerzo, deben ir llenas con mortero de inyección.

El muro debe ir apoyado sobre una fundación consistente en un marco continuo (viga), de concreto, de 200 mm de ancho por 200 mm de profundidad, reforzado con 4 Φ 12 mm y estribos de Φ 6 mm cada 250 mm, conservando un recubrimiento de 30 mm. Los traslapos de las esquinas

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

se deben hacer como se indica en el MEP, Ficha U350. El concreto para la fundación debe tener una resistencia a la compresión, mínima, de 17,5 MPa.

Las barras de refuerzo verticales, deben tener un gancho de 200 mm, a 90, con su tramo horizontal colocado alineado con el eje de la viga y a 60 mm de la cara inferior de esta. Estas barras no llevan gancho en la parte superior contra el marco del alcorque, y deben terminar a ras con el último bloque.

CONSTRUCCIÓN

La construcción del contenedor de raíces se debe hacer de acuerdo con lo indicado en el manual de Construcción de mampostería de Concreto, publicado por el ICPC.

Se debe tener especial cuidado en la compactación del terreno (subrasante) contra la estructura del contenedor de raíces, para lo cual se recomienda que este lleno se haga con un suelo-cemento, elaborado con el mismo suelo y con la adición de cemento equivalente al 5% del peso (masa) del suelo en cuestión. de igual manera se debe tener cuidado con las capas de subbase y base del piso que rodea el contenedor, contra su estructura, siendo muy estrictos en su compactación, labor que debe vigilar con especial atención el INTERVENTOR, con el fin de que no se presenten hundimientos alrededor del marco para alcorque.

Cuando se tenga una capa de arena circundante al marco para alcorque, como en los pisos segmentados, se deben generar pasos u oídos, a través de las juntas verticales entre los elementos del marco o los bloques del muro del contenedor, colocando tubos flexibles, delgados, cuyos extremos, en la parte inferior de la capa de arena, deben quedar protegidos con un parche de geotextil no tejido, para evitar la migración de arena a través de ellos.

Las perforaciones, de la hilada superior de bloque del contenedor de raíces, que no vayan inyectadas con mortero, se deben taponar en el fondo, de manera que se puedan llenar con mortero de pega, al menos, la mitad superior de su altura (100 mm). Este lleno debe quedar con una superficie rugosa, que se puede obtener rayándola, profusamente, con un palustre. Luego se debe colocar una capa de mortero de pega, sobre toda la sección del muro, y sobre ésta el marco para alcorque.

Todo el sistema de unidades prefabricadas para los marcos para alcorques está diseñado para tener juntas de 10 mm de espesor. Estas se deben llenar con mortero de junta para bordillos, para los cuales se deben seguir las mismas recomendaciones formuladas para las juntas entre bordillos y cunetas en cuanto a constitución y curado.

En el caso de tener pisos segmentados alrededor del marco para alcorque, deben haber transcurrido, al menos, tres días después de terminado el marco, antes de que se pueda compactar el piso con el vibrocompactador de placa. Los marcos para los alcorques deben quedar ligeramente por debajo (de 5 mm a 10 mm) de la superficie del piso, para permitir el ingreso del agua dentro del alcorque, según se indique para cada tipo de piso.

MEDIDA Y PAGO:

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

La medida de este se realizara por metro cuadrado (m2) en su proyección horizontal de unidad colocada con aproximación al décimo, teniendo en cuenta dentro del valor se incluirán los costos por mano de obra, materiales, herramientas, el mortero de base y de pega, equipos, transportes, protección, juntas, dilataciones, las varillas de dilatación, una lámina de polietileno de densidad baja calibre No. 4 (incluye los traslajos), curado y protecciones, pulida y brillada, canchada para canalizaciones, reparaciones, aseo y limpieza y en general todos los costos que incurra el CONTRATISTA para la correcta ejecución de esta actividad de acuerdo a estas especificaciones para la entrega a satisfacción de las obras.

7.08. BANCA EN CONCRETO ANCHO = 0,60 m

Se construirán en los lugares, diseños y colores indicados en los planos, con base en la muestra aprobada por el Interventor, quien aprobará las proporciones de cemento, granito, arena y colorantes a utilizar.

Sobre la superficie de concreto se aplicará a manera de revoque una capa de mortero a base de cemento y arena en proporción 1:3, con un espesor máximo de dos (2) centímetros, sobre la cual se colocarán como juntas de dilatación varillas de bronce, aluminio, plástico, o madera, bien basadas sobre un mismo plano, distribuidas en la forma, dimensiones, espesor de acuerdo con lo indicado en los planos. Antes que el mortero haya fraguado, se aplicará la capa de granito de un (1) centímetro, rellenando los paneles entre las juntas, pasando la regla y golpeando con el palustre hasta lograr una superficie compacta, integrada y adherida a la primera capa. Una vez extendida la capa de granito, se mantendrá húmeda por cinco (5) días hasta que el cemento haya fraguado.

El pulimento inicial se dará con piedra carborundum No. 60 a 80; luego de retapar los defectos que aparezcan con pasta de cemento blanco y después de fraguado éste, se dará una segunda esmerilada con piedra No. 120. Terminando el pulimento, se lavará la superficie acabada con agua y ácido muriático en proporción 15:1 y se ejecutará un lavado completo con agua limpia.

MEDIDA Y PAGO:

Su pago se hará por metro (m) o por unidad (un), según cada caso, al precio unitario del ÍTEM del contrato, el cual incluye el refuerzo, el concreto, las juntas de dilatación, el mortero, el acabado en granito, pulida, el equipo, la mano de obra, todo lo mostrado en el esquema, demás costos directos y además los indirectos.

7.09. SUMINISTRO E INSTALACION REJA NACIMIENTO EN HIERRO DE 9 mm

DESCRIPCION

Consiste en la construcción de unas rejas metálicas soportadas sobre cinco tubos cuadrados horizontales de 1 1/2. anclados a las columnas, distribuidos dos en la parte superior a 20 cm. del borde, uno en la mitad y dos en la parte inferior a 20 cm. del borde, sobre estos tubos se soldaran tubos cuadrados de 1. cada 15 cm. que Irán anclados uno de por medio a la alfajía.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

En la parte superior en los recuadros que hacen los tubos de 1. y de 1 ½. Uno de por medio se instalaran diagonales en hierro de ½. cuadrado. Los tubos se deben pintar con anticorrosivo negro y pintura negra semimate.

MATERIALES

Tubería cuadrado de 1 y 1 ½., hierro de 1/2 soldadura, anticorrosivo, pintura, herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelará por metro cuadrado de reja

8.01. SUMINISTRO E INSTALACION BANCA M-30

DESCRIPCION

La banca será del tipo mixto, espaldar metálico con asiento en concreto. El espaldar será construido con malla de metal desplegado WD 20 mm, revistiendo tres párales de estructura metálica en platina de 3 ½" x 1/2". Ambos elementos se unirán con cordones de soldadura MIG WA 82, que deberán tener una longitud de cordón de 5 cm y se repartirán 14 cordones uniformemente a lado y lado entre cada una de las platinas y la malla de metal desplegado con juntas en "T".

El paral estructural del espaldar se fijara al asiento por medio de dos tornillos, sus tuercas y doble arandela grado 5 de 5/16" x 1" que sujetarán este paral a una platina embebida en concreto del asiento.

El asiento será de concreto con resistencia de 3000 psi reforzado longitudinalmente con tres platinas de 1" x 1/4" y un refuerzo transversal en varilla ¼" cada 10 cm según se indica en el detalle.

La pata se construirá en concreto de 3000 psi la cual estará armada estructuralmente con tres varillas de ½" como refuerzo vertical y como refuerzo horizontal con varillas de ¼" cada 10cm.

El refuerzo vertical se soldara en todo contorno a una platina de 40 cm x 12 cm x ¼" que se unirá a la platina embebida en el asiento con cuatro tornillos grado 5 de 5/16" x 1" con tornillo y doble arandela.

El acabado del concreto será tal que sea perfectamente liso tipo esmaltado sin ninguna clase de hormiguo o defecto.

MATERIALES

Banca M-30
Herramienta Menor

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad instalada.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

8.02. SUMINISTRO E INSTALACION CANECA M-120

DESCRIPCION

El cilindro de la caneca se reforzará con tres aros hechos con platina de acero, dos de 2" x 1/8" para el inferior y el superior y una de lámina de 5" x 1/8" para el aro central. La malla y los aros superior e inferior se unirán mediante una línea de soldadura de punto espaciada cada 20 mm. El aro medio tendrá dos líneas de soldadura de punto separada cada 20 mm. Al aro medio se fijarán dos pasadores que pivotearan en dos bujes localizados en los párales de apoyo y anclaje. Dichos párales se construirán en perfil tubular de 4 x 8 cm. de 50.000 libras, los cuales tendrán soldado en su base una platina de 25 cm x 13 cm por 5/16"; se fijarán al piso con anclas de camisa 1/2"x3" Pintura: Todos los elementos irán recubiertos con polvo seco de poliéster, aplicado electrostáticamente y horneado, de color verde bosque.

La caneca se cimentará sobre dos dados en concreto de 2500 psi de 0.30 m x 0.30 m y una altura de 0.40 m, por medio del siguiente proceso: Primero se ancla a un dado inicial en concreto de 2500 psi, con una sección de 30 cm * 30 cm *30 cm de altura, al cual se fijan las bases de la caneca por medio de las anclas de camisa metálica, enseguida se recubrirán los salientes de los anclajes con tapones de caucho y se colocará concreto en la superficie del dado con una altura de 10 cm para dar una sección final de 30 cm * 30 cm *40 cm, que sobresaldrá 3 cm del nivel del piso. Los paralelos de la caneca deberán quedar verticales y paralelos entre ellos, no se permitirá desviaciones de verticalidad y paralelismo mayores a 2 mm. El Contratista deberá garantizar que el aro superior de la caneca quede horizontal, medido con boquillaera y nivel de gota en cualquier dirección, dicha horizontal deberá quedar a 88.6 cm medidos desde la superficie, la Interventoría verificara esto solicitando al contratista que pase niveles a estantillones y tienda hilos de verificación.

MATERIALES

Caneca M-20
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad suministrada e instalada.

8.03. JUEGOS INFANTILES

DESCRIPCION

Los juegos infantiles se deben construir con materiales especificados con la más alta técnica en la soldadura y la aplicación de bases y pinturas. Las soldaduras se deben realizar con west arco 6013 y Cordón continuo, en los empalmes se debe cubrir toda la circunferencia de los tubo y la longitud de los elementos a soldar, posteriormente se el debe aplicar masilla o sellante para evitar la oxidación de este empalme. Las tuberías galvanizadas se les tiene que retirar al máximo toda la grasa y el polvo y luego aplicar una base de wast primer a presión (con compresor), después de esta base se debe

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

dejar secar y aplicar como mínimo dos capas de pintura esmalte de primera calidad tipo pintulux, a los elementos no

galvanizados se les debe realizar el mismo procedimiento pero aplicando a cambio de wast primer anticorrosivo de primera calidad. Para la instalación el contratista deberá realizar el transporte de los juegos hasta el sitio de ubicación bajo su responsabilidad, por esta razón el contratista deberá proteger adecuadamente los juegos para evitar se pelen o se dañen por un mal manejo, en la eventualidad de un daño en el traslado se debe retocar los juegos tratando de no dejar el parche. Los juegos se pueden trasladar por partes y soldarlos en el sitio, pero el contratista será responsable por las instalaciones de energía que realice para la soldadura y la aplicación de la pintura. Los juegos se deben construir en los talleres de los contratistas, donde se permita el acceso del interventor para verificar la construcción de estos. El anclaje de los juegos lo debe realizar el contratista, para lo cual debe contar con el personal, los materiales y herramientas necesarias para realizar los huecos y llenarlos de concreto 1:2:3, los huecos de anclaje se harán de 20 cms x 20 cms con una profundidad de 50 cms, la tubería deberá llegar hasta los 5 cms como mínimo del fondo del hueco.

MATERIALES

Juegos Infantiles

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pagarán Global.

9.01. BASE MURO CERRAMIENTO EN LADRILLO H=2.50

DESCRIPCION

Este ítem se refiere al suministro e instalación de concreto ciclópeo que cumpla con las especificaciones iniciales para concreto simple con un 60% y un 40% en piedra de río, el cual será para los cimientos del muro de cerramiento.

MATERIALES

Concreto ciclópeo
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para cuantificar y pagar el concreto ciclópeo para cimientos será calculando el volumen de concreto por cada cimentación de muro dentro de esta estructura, será por metro cúbico (M3).

10.01 LAMPARA DECORATIVA DOBLE T. DJK 70W INC. POSTE 3M NA.

DESCRIPCION

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de lámpara decorativa siguiendo las especificaciones y las recomendaciones del Supervisor. La conservación de toda instalación es básica para el desempeño de la misma y de su aumento de la vida útil. Una instalación de alumbrado público requiere fundamentalmente la limpieza de la suciedad que se acumula en las bombillas, reflectores y refractores de las luminarias, ya que esto es lo que más contribuye a la depreciación del sistema de alumbrado público; además la larga vida de las bombillas de descarga en gas (20000 horas) obligan a que periódicamente se hagan programas de limpieza de las luminarias, independiente de la necesidad del cambio de bombillas. Un período razonable de limpieza en zonas de polución media o muy polucionadas es de por lo menos una vez al año y como máximo cada dos años. En sitios de polución excesiva la limpieza debe hacerse con mayor frecuencia. En el mantenimiento de luminarias, las cuadrillas deben disponer de paños o estopa, detergentes y esponjas necesarios para los trabajos de limpieza. Los detergentes no deberán ser ni muy ácidos ni muy alcalinos para limpiar los reflectores de aluminio. Las superficies de los vidrios refractores deberán ser aseadas con virutas finas de acero frotándolas después con un paño o estopa limpia y seca. No hay que generalizar en cuanto a la utilización de los mismos productos que se usan para el vidrio refractor, ya que los vidrios lisos no lo necesitan y los refractores acrílicos pueden alterar su estabilidad física y perjudicar su transparencia. Es importante realizar los trabajos de limpieza en las instalaciones de alumbrado público porque la mayor pérdida de flujo luminoso se debe principalmente a la suciedad y polvo que se acumula en las bombillas y luminarias que puede representar hasta un 40% de los valores iniciales de los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado público. Al hacer el cambio de una bombilla se debe limpiar el reflector de la luminaria, verificar que la luminaria esté bien asegurada al soporte y que esté bien instalada, verificar la adecuada orientación del ojo (fotocelda) del fotocontrol. Se debe garantizar la hermeticidad del cierre del conjunto óptico de la luminaria, en el caso de luminarias cerradas. Cuando se realicen reemplazos de luminarias, se debe tener en cuenta que deben ser cambiadas por luminarias de las mismas características fotométricas y preferiblemente de la misma referencia, para conservar el diseño del espacio.

MATERIALES

Comprende el suministro, la instalación de lámpara decorativa doble tipo rap 250w sodio incluye su respectivo poste de 3m y accesorios necesarios para la correcta instalación, para lo cual se tendrán en cuenta las especificaciones y recomendaciones dadas para instalar estos elementos por los fabricantes. El contratista dejará instalados todas las lámparas de acuerdo con lo pactado dentro del presupuesto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por unidad de lámpara (und) y su pago será el precio unitario pactado en la propuesta y deberá incluir todos los costos de equipos y materiales requeridos en obra para su correcta ejecución.

CAPITULO II CONSTRUCCION DE PISCINAS

1.01. LOCALIZACION Y REPLANTEO ZONA DE PISCINAS

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DESCRIPCION

Se entiende por el trabajo que debe realizarse para localizar, replantear y fijar en el terreno los niveles establecidos en los planos, este ítem incluye la topografía general necesaria para el área de piscinas y durante todo el plazo de ejecución de la obra.

Se realiza ciñéndose a los planos de localización general del proyecto y a los planos topográficos, para lo cual se emplean sistemas de precisión que permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría o Supervisión para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento de la pista mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie delineada por los ejes de construcción.

El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos suministrados, de acuerdo a las recomendaciones técnicas:

- a. El replanteo está a cargo del Ingeniero residente.
- b. El acodo o punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad (madera, puntillas, etc.).
- d. En el replanteo de los ejes de construcción, el Contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del Contratista.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Estacas, puntillas, crayola, pintura.
- Aparatos de topografía: Nivel y Tránsito.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de la Localización y Replanteo será Global.

1.02. VALLA DE IDENTIFICACION DE OBRA A 4 M2

DESCRIPCION

El Contratista deberá suministrar e instalar una valla provisional, respetando el diseño que se apruebe y en el sitio previamente determinado por la Interventoría. Para el cuerpo de la valla se utilizará lámina galvanizada con bordes doblados y soldados o remachados en sus aristas de tal forma que se garantice la estabilidad y durabilidad de la valla en el transcurso de la obra. El izaje de la valla se hará utilizando los sistemas de fijación determinados en los planos o según lo autorice la Interventoría. Nunca se fijará en los postes de alumbrado público o en los muros de las culatas de las construcciones vecinas. Toda las superficies metálicas serán preparados con un imprimante de tal forma que permita la adherencia necesaria entre el esmalte y el elemento metálico. Las vallas deben ejecutarse en policromía incluyendo los logotipos del municipio que en ella aparezcan Por último se pintará con una base de fondo en esmalte tipo 1 para uso exterior con los colores determinados en el diseño, una vez se haya fondeado y el esmalte haya secado, se

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

procederá a la escritura con esmalte tipo 1 para uso exterior del color indicado en el diseño y con la leyenda exigida.

La instalación de la valla cumplirá con las normas del plan de manejo ambiental y las disposiciones vigentes.

MATERIALES Y EQUIPOS

Valla informativa

Herramienta necesaria

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO

Se pagará la unidad de valla suministrada e instalada a satisfacción. El mantenimiento, el desmonte y el retiro de la valla irán dentro de los gastos administrativos del contratista.

1.03. DEMOLICIONES VARIAS

DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. Se ejecutarán las demoliciones que le sean ordenadas, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como la cubierta, puertas, ventanas, aparatos sanitarios y lámparas. Para la demolición de los muros en bloque H-10, los muros en ladrillo E=15, los pisos y los cimientos, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de las demoliciones. El aprovechamiento de los materiales resultantes de la demolición, corresponderán al Municipio de Nemocón. Las puertas y ventanas existentes, se desmontarán y se guardarán, para ser utilizadas en los sitios que disponga el Municipio de Nemocón.

MATERIALES Y EQUIPOS

Herramienta menor

Equipos menores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se hará de forma global.

1.04. RETIRO DE ESCOMBROS

DESCRIPCION

Retiro de escombros producto de la adecuación del área de piscinas.. La profundidad variará de acuerdo a los planos. Consultar recomendaciones del estudio de suelos. Seleccionar materiales

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

removidos si es del caso. Apilar materiales seleccionados si es del caso. Retirar material sobrante a botaderos debidamente autorizados. Las multas y sanciones ocasionadas por mal manejo de sobrantes, correrán por cuenta del Constructor.

MATERIALES Y EQUIPO

Equipo mecánico para excavación Si se requiere
Equipo manual para excavación.
Equipo manual y mecánico para cargue
Equipo para retiro y transporte de sobrantes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por m³.

2.01. EXCAVACIÓN EN TIERRA MANUAL INC. RET

DESCRIPCION

La excavación manual se refiere a movimientos de tierra de volúmenes necesarios para la ejecución de andenes, pozos, sumideros, tuberías y otros donde no sea posible realizarlo por medios mecánicos. Se incluye en este ítem el trasiego, cargue y retiro de sobrantes.

Debe evaluarse en todos los casos si resultan más económica y conveniente realizarla por medios mecánicos.

Si el terreno es firme o si se hace sobre material de relleno, los cortes serán verticales; pero si el terreno no es consistente, se harán cortes inclinados y por trincheras, para asegurar su estabilidad sin necesidad de usar acodalamientos en la medida de lo posible.

Cuando el terreno es fangoso ó inestable deben entibarse las paredes a medida que se avanza en los cortes. La entibación se hará utilizando tablas colocadas horizontalmente y sostenidas por párales bien afirmados o puntales transversales.

El entibado puede usarse en terrenos firmes siempre y cuando las excavaciones tengan una profundidad mayor a un metro y se quiera evitar la excavación de taludes.

La tierra que se extraiga de las excavaciones deberá depositarse a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas, mientras se procede a su retiro del sitio.

Debido a las demoliciones antes mencionadas esta actividad se hace de carácter prioritario para la ejecución del proyecto, por ello el contratista deberá permanecer la obra libre de escombros, residuos de materiales sobrantes, ladrillo, baldosín, agregado, retales de madera, dejando los espacios completamente limpios, y deben ser retirados.

MATERIALES Y EQUIPOS

Tablas burras y varas de clavo para entibados.

Palas redondas y cuadradas No.4, picas de 5lb, barras de +/- 18lb., almádenas o machos de +/- 18 lb.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

La excavación manual se medirá y pagará por metro cúbico (M3) con aproximación a un decimal. El volumen se calculará en su sitio de acuerdo a los niveles del proyecto y los niveles establecidos en el Estudio de Suelos y en los planos constructivos. El pago se hará a los precios unitarios acordados en el contrato e incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para la ejecución de esta actividad.

3.01. RELLENO COMPACTADO EN AFIRMADO h=0,20 m,

DESCRIPCION

Constituido con materiales de recebo que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de 5 cm, el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de 10. El material deberá cumplir la siguiente granulometría:

Tamiz	Porcentaje que pasa
2"	100
1"	50 - 100
No. 4	20 - 70
No. 40	0 - 40
No. 200	0 - 25

Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado. Este relleno se puede utilizar para mejorar el piso de fundación y en rellenos de zanjas para tuberías o ductos, para el mejoramiento de la sub-rasante de la estructura de cimentación y/o contrapisos, en una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle del proyecto.

MATERIALES Y EQUIPOS

Recebo común

Agregados pétreos

Los materiales a utilizar pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas.
- La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

- Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.
- El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada, con ello cumplirá la granulometría.
- Capacidad de soporte: El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).
- Herramienta menor.
- Vibrocaompactor rana 5.5 HP

La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de rechos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.02. LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO

DESCRIPCION

Este relleno estará constituido por materiales que no contengan limo, material vegetal, basura, desperdicios o escombro. Este material se colocará y compactará capas horizontales que no pasen de 20 cm de espesor antes de la compactación. Esta se hará con pisones apropiados y con la humedad óptima, con el fin de conseguir una compactación mínima del 90% del Proctor Modificado. Se pondrá especial cuidado cuando existan tuberías en no desplazarlas, para lo cual el relleno se colocará y compactará simultáneamente en ambos lados de la tubería.

MATERIALES Y EQUIPOS

Material de excavación en el sitio
Herramienta y equipos menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago del ítem de relleno compactado a mano con material de sitio de será por metro cúbico (M3) compactado y el volumen corresponderá al material compacto medido en el sitio, según los perfiles del proyecto y la localización, de acuerdo con los precios unitarios consignados en el Formulario de Precios del CONTRATO, para el ítem respectivo.

Este precio unitario será la compensación total y única que recibirá el contratista por la ejecución de este ítem; por la administración, imprevistos y utilidad; y por todos los demás costos necesarios para el cumplimiento de éste, de acuerdo a los planos y recibo a satisfacción de la Interventoría.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

4.01. PLACA DE PISO JACUZZI

DESCRIPCION

Se refiere estos a la construcción de las placas de concreto de 3500 psi impermeabilizado con un espesor de 0.30 a 0.40 m, de acuerdo con los detalles consignados en los planos, en las cuales se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas. Y se utilizara para la posterior colocación de los pisos.

Se realizaran ciñéndose a los planos en lo referente a concreto reforzado, aligeramientos y dimensiones y para su construcción se tendrá en cuenta todo lo pertinente a concretos estipulado, anteriormente en estas especificaciones, además de lo indicado en los respectivos planos, se debe tener especial cuidado en las pendientes hacia los costados o los desagües, las cuales estarán entre el 1 y el 2% a menos que se encuentren indicada en los planos, y las instrucciones impartidas por el Interventor.

MATERIALES Y EQUIPO

Mezcladora, vibrador, Herramientas menores, y equipo de protección y seguridad, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Interventoria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y el pago será por metro cuadrado (m2) construido de placa de concreto de 3500 psi, impermeabilizado, luego de la debida revisión y aprobación de la Interventoria

4.02. MUROS EN CONCRETO DE 3500 PSI IMP.

DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de los muros. Si en los cálculos estructurales no se determina otra dimensión del espesor de los mismos es de 0.30 cm y será construido en concreto 3500 psi. Como refuerzo llevará una malla de referencia especificada en los planos para controlar los cambios de retracción por cambios de temperatura. Entre el recebo compacto y el muro se colocará previamente un polietileno cal. 6 con el fin de aislarla de posibles humedades. Los muros se construirán contra rellenos apisonados de material seleccionado en el espesor determinado en los planos estructurales, la cual se pagara por su ítem respectivo.

MATERIALES Y EQUIPO

Concreto
Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su forma de pago será por M3 de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos una vez sean recibidos a satisfacción de la Interventoría. El precio debe incluir los costos del concreto, formaleta, mano de obra, y demás elementos indispensables para adelantar la obra adecuadamente.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

4.03. ENCHAPE REPUBLIK 20.5x30.5 CRNA

DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de muros y pisos de baños, en cerámica plana y unicolor de 20.0 x 30.0 de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Verificar plomos y niveles. Plomar y nivelar. Estampillar con pegacor, cubriendo el 100% de la superficie en muro del área a enchapar. Plomar y nivelar hilada por hilada. Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. Emboquillar con boquilla sugerida. Proteger filos con perfiles ó wing de aluminio. No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad. Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles. Verificar plomos, lineamientos y niveles para aceptación.

MATERIALES

Cerámica pared 20.0x30.0 color especificado.

Pegacor

Boquilla

Agua

Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

4.04. GRANITO

DESCRIPCION

Enchape en granito pulido para mesones en concreto, ya sean fundidos en el sitio ó prefabricados, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Limpiar y nivelar completamente los mesones en concreto. Extender capa de mortero en proporción 1:3 con espesor variable. Definir forma del borde con plantilla de madera. Empotrar y soldar malla de alambre No.14. Colocar dilataciones en bronce sobre la malla. Llenar cada espacio en capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2, y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4 con el granito en colores especificados por los arquitectos. Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta. Humedecer y mantener por 8 días más después de su aplicación. Pulir con piedra de Carborundum No.36 hasta obtener superficie lisa y continua con el grano abierto a punto de aprobación de los arquitectos. Tapar los defectos con cemento blanco. Pulir por segunda vez con piedra No.60 a 80

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

eliminando huella de la máquina. Pulir por tercera vez con piedra No.120 para brillar. Lavar la superficie con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10. Limpiar posteriormente sólo con agua. Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

MATERIALES Y EQUIPOS

Grano de mármol de la mejor calidad No. 1 a 4.
Mortero de arena lavada de grano mediano y cemento en proporción 1:3 para la base.
Cemento fresco.
Varillas de bronce de ½" x 5 mm de espesor para las juntas.
Herramienta menor para albañilería.
Pulidora

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de granito pulido, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos.

4.05. REFUERZOS HIERRO PLACA MACIZA.37000

DESCRIPCION

Se utilizarán varillas de acero para refuerzo, que cumplan con los requisitos del Código Colombiano de Estructuras Sismo-resistentes y la norma AASHTO M 31-68 (ASTM A 615-68) para el grado de acero especificado en los planos. Las barras se denominaran por el número completo de octavos de pulgada, que tiene su diámetro nominal.

El recubrimiento mínimo de concreto para el acero de refuerzo, excepto para los ambientes extremadamente corrosivos, para otras exposiciones severas, o para recubrimientos protectores contra el fuego debe ser como sigue:

Concreto vaciado contra la tierra 7.50 cm

Superficies acabadas expuestas a la intemperie, o en contacto con la Tierra para barras No. 6 o mayores 5.00 cm

Para barras menores del No. 6 3.80 cm

Superficies interiores

Vigas y columnas 3.80 cm

Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores 2.00 cm

Todo refuerzo, en el momento del vaciado del concreto, debe estar libre de barro, aceite o cualquier otro material que pueda afectar adversamente o reducir la adherencia. El refuerzo de

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

óxido, escamas o una combinación de ambos puede aceptarse como satisfactorio sin ser limpiado o cepillado con grata, siempre y cuando las dimensiones y pesos, incluyendo las alturas de las deformaciones de una muestra cepillada con grata, no sean menores que las requeridas por la especificación NTC correspondiente.

Todo refuerzo debe apoyarse entre sí, para evitar desplazamientos, debido a las cargas de construcción o al vaciado del concreto, que excedan las tolerancias. Sobre la tierra donde sea necesario pueden usarse bloques de concreto, metal, u otros espaciadores o soportes de barra aprobados por el Interventor. Donde la superficie de concreto vaya a estar expuesta a la intemperie con la edificación terminada las porciones de todos los accesorios, localizados hasta 1.25cm adentro del concreto deben ser no corrosivos o protegidos contra la corrosión.

Todos los empalmes que no se muestren en los documentos del contrato deben someterse a aprobación por parte del Interventor. Pueden utilizarse con aprobación previa conectores mecánicos de barras de refuerzo. A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

MATERIALES Y EQUIPOS

HIERRO A-37000 – Se utilizarán hierros A-37000 y su distribución ira de acuerdo a los planos de detalle previa aprobación de la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago de varillas de acero de refuerzo será el peso en Kg de varillas, tomando como base el peso nominal por unidad de longitud que certifique el fabricante para cada uno de los diámetros de las varillas y las longitudes de las varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece o las que indique el interventor.

El pago del acero de refuerzo se hará a los precios unitarios estipulados de acuerdo con el cuadro de precios dados en el contrato e incluirá el manejo, transporte, almacenamiento, corte, doblado, colocación, limpieza, construcción y suministro de elementos de amarre y soporte, todo de acuerdo con lo especificado.

4.06. REFUERZOS HIERRO PLACA MACIZA 60000

DESCRIPCION

Se utilizarán varillas de acero para refuerzo, que cumplan con los requisitos del Código Colombiano de Estructuras Sismo-resistentes y la norma AASHO M 31-68 (ASTM A 615-68) para el grado de acero especificado en los planos. Las barras se denominaran por el número completo de octavos de pulgada, que tiene su diámetro nominal.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE NEMOCON
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 899.999.366-1

El recubrimiento mínimo de concreto para el acero de refuerzo, excepto para los ambientes extremadamente corrosivos, para otras exposiciones severas, o para recubrimientos protectores contra el fuego debe ser como sigue:

Concreto vaciado contra la tierra 7.50 cm

Superficies acabadas expuestas a la intemperie, o en contacto con la Tierra para barras No. 6 o mayores 5.00 cm

Para barras menores del No. 6 3.80 cm

Superficies interiores

Vigas y columnas 3.80 cm

Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores 2.00 cm

Todo refuerzo, en el momento del vaciado del concreto, debe estar libre de barro, aceite o cualquier otro material que pueda afectar adversamente o reducir la adherencia. El refuerzo de óxido, escamas o una combinación de ambos puede aceptarse como satisfactorio sin ser limpiado o cepillado con grata, siempre y cuando las dimensiones y pesos, incluyendo las alturas de las deformaciones de una muestra cepillada con grata, no sean menores que las requeridas por la especificación NTC correspondiente.

Todo refuerzo debe apoyarse entre sí, para evitar desplazamientos, debido a las cargas de construcción o al vaciado del concreto, que excedan las tolerancias. Sobre la tierra donde sea necesario pueden usarse bloques de concreto, metal, u otros espaciadores o soportes de barra aprobados por el Interventor. Donde la superficie de concreto vaya a estar expuesta a la intemperie con la edificación terminada las porciones de todos los accesorios, localizados hasta 1.25cm adentro del concreto deben ser no corrosivos o protegidos contra la corrosión.

Todos los empalmes que no se muestren en los documentos del contrato deben someterse a aprobación por parte del Interventor. Pueden utilizarse con aprobación previa conectores mecánicos de barras de refuerzo. A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

MATERIALES Y EQUIPOS

HIERRO A-60000 – Se utilizarán hierros A-60000 y su distribución irá de acuerdo a los planos de detalle previa aprobación de la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

La medida para el pago de varillas de acero de refuerzo será el peso en Kg de varillas, tomando como base el peso nominal por unidad de longitud que certifique el fabricante para cada uno de los diámetros de las varillas y las longitudes de las varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece o las que indique el interventor.

El pago del acero de refuerzo se hará a los precios unitarios estipulados de acuerdo con el cuadro de precios dados en el contrato e incluirá el manejo, transporte, almacenamiento, corte, doblado, colocación, limpieza, construcción y suministro de elementos de amarre y soporte, todo de acuerdo con lo especificado.

4.06. CINTA SIKA PVC V-15

DESCRIPCION

La Cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta de tal manera que la parte de cinta embebida en el concreto tanto de primera como de segunda etapa debe ser igual o menor que el recubrimiento de concreto. De esta manera el ancho de la cinta corresponde aproximadamente al espesor de la sección de concreto. Para juntas de construcción y juntas de dilatación con pequeños movimientos, se debe usar Cinta Sika PVC tipo V-10 y / o V-15. Las cintas permiten hacer diferentes tipos de ensambles (en T, en cruz, en L etc..), para su utilización en diversidad de estructuras. Cuando sea necesario unir la cinta Sika PVC, corte los extremos de las dos cintas a unir para crear una sección de pega lo más uniforme posible, coloque a tope los extremos de las cintas y deslice entre ellos una espátula, llana o cuchillo caliente para que se funda el PVC. Presione inmediatamente los extremos calentados, quedando así realizada la soldadura. Si nota poros en la unión, caliente la punta de una espátula o cuchillo y derritiendo el PVC, ciérrelos. La cinta también puede ser traslapada (10 cm), garantizando el contacto total de las secciones con un cordón continuo de Sika Swell S. Se debe colocar de manera que permita mantener la unión de la cinta hasta que el Sika Swell S haya fraguado. Para la correcta instalación de la cinta Sika PVC y con el fin de mantenerla en su posición durante el vaciado del concreto deben elaborarse argollas con alambre grueso con las cuales se sujetan las aletas de la cinta. La cinta Sika PVC no debe perforarse. Consultar hoja de seguridad del producto.

MATERIALES

Cinta Sika

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida es el metro (m) medido en el sitio de la obra de acuerdo a lo estipulado en los respectivos planos. El pago se hará al Contratista a los precios unitarios consignados en el formulario de cantidades de obra y precios unitarios del Contrato. Los traslapos se pagaran de acuerdo a las longitudes establecidas en las normas del fabricante

4.08. MALLA ELECTROSOLDADA 4.0 x 4.0 mts

DESCRIPCION

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

MATERIALES

Malla electrosoldada 4.0 X 4.0

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m²) de malla instalada según el tipo y especificación de los planos estructurales o las instrucciones de la Interventoría. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta. El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

4.09. DECK EN MADERA CIRCULACION

DESCRIPCION

Las maderas debe ser naturales solicitadas deben resistir los efectos mecánicos de la expansión y la contracción (Clase 32) y deben incorporar un proceso de lacado ultravioleta o similar que produzca gran resistencia a la abrasión (AC4) y un perfecto sistema de ensamble macho hembra. Espesor del piso: 8 mm. Tráfico comercial alto, referencia a escoger según muestras suministradas por el contratista

Instalación: La superficie debe estar completamente seca, nivelada y limpia. Debe utilizarse una base hasta de 2 mm en la superficie a instalar y que sirva como aislante acústico. Para los primeros pisos se debe utilizar polietileno No.4 para aislar la humedad. La instalación debe ser flotante y solo se debe aplicar adhesivo en el macho hembra de los listones. Un tarro de 500 gr., de adhesivo puede alcanzar aproximadamente para 12 M². Se debe dejar una dilatación perimetral de 1 cm., entre las paredes y el piso de madera. Se debe comenzar la instalación sobre la esquina de la pared mas larga, con la hembra hacia la pared y entre línea y línea debe irse ajustando el piso de madera para evitar dilataciones entre listón y listón. Debe utilizarse todos los complementos necesarios como guarda escobas, reductores de nivel, pirlanes en T, boceles, etc.

Elementos constitutivos mínimos del ítem: Piso en madera laminada, adhesivo que cumpla la norma ASTM-D 906, base de espuma (jumboló), reductores de nivel, pirlanes en T.

MATERIALES

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Madera
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de malla instalada según el tipo y especificación de los planos estructurales o las instrucciones de la Interventoría.

4.10. EQUIPAMIENTO PISCINA

DESCRIPCION

Suministro e instalación equipo hidroneumático, de dos electrobombas de 3 HP, salida 2" con especificaciones tipo Herbert y tanque acumulador, incluye accesorios galvanizados, cheques y accesorios. Equipo de bombeo de la piscina, incluye bomba existente y equipo hidroneumático.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por Unidad (Und) según el tipo y especificación de los planos o las instrucciones de la Interventoría.

5.01. PLACA DE PISO PISCINA PARA NIÑOS

DESCRIPCION

Se refiere estos a la construcción de las placas de concreto de 3500 psi impermeabilizado con un espesor de 0.30 a 0.40 m, de acuerdo con los detalles consignados en los planos, en las cuales se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas. Y se utilizara para la posterior colocación de los pisos.

Se realizaran ciñéndose a los planos en lo referente a concreto reforzado, aligeramientos y dimensiones y para su construcción se tendrá en cuenta todo lo pertinente a concretos estipulado, anteriormente en estas especificaciones, además de lo indicado en los respectivos planos, se debe tener especial cuidado en las pendientes hacia los costados o los desagües, las cuales estarán entre el 1 y el 2% a menos que se encuentren indicada en los planos, y las instrucciones impartidas por el Interventor.

MATERIALES Y EQUIPO

Mezcladora, vibrador, Herramientas menores, y equipo de protección y seguridad, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Se medirá y el pago será por metro cuadrado (m²) construido de placa de concreto de 3500 psi, impermeabilizado, luego de la debida revisión y aprobación de la Interventoria

5.02. MUROS EN CONCRETO DE 3500 PSI IMP.

DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de los muros. Si en los cálculos estructurales no se determina otra dimensión del espesor de los mismos es de 0.30 cm y será construido en concreto 3500 psi. Como refuerzo llevará una malla de referencia especificada en los planos para controlar los cambios de retracción por cambios de temperatura. Entre el recebo compacto y el muro se colocará previamente un polietileno cal. 6 con el fin de aislarla de posibles humedades. Los muros se construirán contra rellenos apisonados de material seleccionado en el espesor determinado en los planos estructurales, la cual se pagara por su ítem respectivo.

MATERIALES Y EQUIPO

Concreto
Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su forma de pago será por M3 de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos una vez sean recibidos a satisfacción de la Interventoria. El precio debe incluir los costos del concreto, formaleta, mano de obra, y demás elementos indispensables para adelantar la obra adecuadamente.

5.03. ENCHAPE REPUBLIK 20.5x30.5 CRNA

DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de muros y pisos de baños, en cerámica plana y unicolor de 20.0 x 30.0 de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Verificar plomos y niveles. Plomar y nivelar. Estampillar con pegacor, cubriendo el 100% de la superficie en muro del área a enchapar. Plomar y nivelar hilada por hilada. Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. Emboquillar con boquilla sugerida. Proteger filos con perfiles ó wing de aluminio. No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad. Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles. Verificar plomos, lineamientos y niveles para aceptación.

MATERIALES

Cerámica pared 20.0x30.0 color especificado.
Pegacor
Boquilla

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Agua
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

5.04. GRANITO

DESCRIPCION

Enchape en granito pulido para mesones en concreto, ya sean fundidos en el sitio ó prefabricados, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Limpiar y nivelar completamente los mesones en concreto. Extender capa de mortero en proporción 1:3 con espesor variable. Definir forma del borde con plantilla de madera. Empotrar y soldar malla de alambre No.14. Colocar dilataciones en bronce sobre la malla. Llenar cada espacio en capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2, y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4 con el granito en colores especificados por los arquitectos. Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta. Humedecer y mantener por 8 días más después de su aplicación. Pulir con piedra de Carborundum No.36 hasta obtener superficie lisa y continua con el grano abierto a punto de aprobación de los arquitectos. Tapar los defectos con cemento blanco. Pulir por segunda vez con piedra No.60 a 80 eliminando huella de la máquina. Pulir por tercera vez con piedra No.120 para brillar. Lavar la superficie con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10. Limpiar posteriormente sólo con agua. Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

MATERIALES Y EQUIPOS

Grano de mármol de la mejor calidad No. 1 a 4.
Mortero de arena lavada de grano mediano y cemento en proporción 1:3 para la base.
Cemento fresco.
Varillas de bronce de ½" x 5 mm de espesor para las juntas.
Herramienta menor para albañilería.
Pulidora

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de granito pulido, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

5.05. REFUERZOS HIERRO PLACA MACIZA.37000

DESCRIPCION

Se utilizarán varillas de acero para refuerzo, que cumplan con los requisitos del Código Colombiano de Estructuras Sismo-resistentes y la norma AASHO M 31-68 (ASTM A 615-68) para el grado de acero especificado en los planos. Las barras se denominaran por el número completo de octavos de pulgada, que tiene su diámetro nominal.

El recubrimiento mínimo de concreto para el acero de refuerzo, excepto para los ambientes extremadamente corrosivos, para otras exposiciones severas, o para recubrimientos protectores contra el fuego debe ser como sigue:

Concreto vaciado contra la tierra 7.50 cm
Superficies acabadas expuestas a la intemperie, o en contacto con la Tierra para barras No. 6 o mayores 5.00 cm
Para barras menores del No. 6 3.80 cm
Superficies interiores
Vigas y columnas 3.80 cm
Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores 2.00 cm

Todo refuerzo, en el momento del vaciado del concreto, debe estar libre de barro, aceite o cualquier otro material que pueda afectar adversamente o reducir la adherencia. El refuerzo de óxido, escamas o una combinación de ambos puede aceptarse como satisfactorio sin ser limpiado o cepillado con grata, siempre y cuando las dimensiones y pesos, incluyendo las alturas de las deformaciones de una muestra cepillada con grata, no sean menores que las requeridas por la especificación NTC correspondiente.

Todo refuerzo debe apoyarse entre sí, para evitar desplazamientos, debido a las cargas de construcción o al vaciado del concreto, que excedan las tolerancias. Sobre la tierra donde sea necesario pueden usarse bloques de concreto, metal, u otros espaciadores o soportes de barra aprobados por el Interventor. Donde la superficie de concreto vaya a estar expuesta a la intemperie con la edificación terminada las porciones de todos los accesorios, localizados hasta 1.25cm adentro del concreto deben ser no corrosivos o protegidos contra la corrosión.

Todos los empalmes que no se muestren en los documentos del contrato deben someterse a aprobación por parte del Interventor. Pueden utilizarse con aprobación previa conectores mecánicos de barras de refuerzo. A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

MATERIALES Y EQUIPOS

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

HIERRO A-37000 – Se utilizaran hierros A-37000 y su distribución ira de acuerdo a los planos de detalle previa aprobación de la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago de varillas de acero de refuerzo será el peso en Kg de varillas, tomando como base el peso nominal por unidad de longitud que certifique el fabricante para cada uno de los diámetros de las varillas y las longitudes de las varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece o las que indique el interventor.

El pago del acero de refuerzo se hará a los precios unitarios estipulados de acuerdo con el cuadro de precios dados en el contrato e incluirá el manejo, transporte, almacenamiento, corte, doblado, colocación, limpieza, construcción y suministro de elementos de amarre y soporte, todo de acuerdo con lo especificado.

5.06. REFUERZOS HIERRO PLACA MACIZA 60000

DESCRIPCION

Se utilizarán varillas de acero para refuerzo, que cumplan con los requisitos del Código Colombiano de Estructuras Sismo-resistentes y la norma AASHO M 31-68 (ASTM A 615-68) para el grado de acero especificado en los planos. Las barras se denominaran por el número completo de octavos de pulgada, que tiene su diámetro nominal.

El recubrimiento mínimo de concreto para el acero de refuerzo, excepto para los ambientes extremadamente corrosivos, para otras exposiciones severas, o para recubrimientos protectores contra el fuego debe ser como sigue:

Concreto vaciado contra la tierra 7.50 cm

Superficies acabadas expuestas a la intemperie, o en contacto con la Tierra para barras No. 6 o mayores 5.00 cm

Para barras menores del No. 6 3.80 cm

Superficies interiores

Vigas y columnas 3.80 cm

Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores 2.00 cm

Todo refuerzo, en el momento del vaciado del concreto, debe estar libre de barro, aceite o cualquier otro material que pueda afectar adversamente o reducir la adherencia. El refuerzo de óxido, escamas o una combinación de ambos puede aceptarse como satisfactorio sin ser limpiado o cepillado con grata, siempre y cuando las dimensiones y pesos, incluyendo las alturas de las deformaciones de una muestra cepillada con grata, no sean menores que las requeridas por la especificación NTC correspondiente.

Todo refuerzo debe apoyarse entre sí, para evitar desplazamientos, debido a las cargas de construcción o al vaciado del concreto, que excedan las tolerancias. Sobre la tierra donde sea necesario pueden usarse bloques de concreto, metal, u otros espaciadores o soportes de barra aprobados por el Interventor. Donde la superficie de concreto vaya a estar expuesta a la intemperie

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

con la edificación terminada las porciones de todos los accesorios, localizados hasta 1.25cm adentro del concreto deben ser no corrosivos o protegidos contra la corrosión.

Todos los empalmes que no se muestren en los documentos del contrato deben someterse a aprobación por parte del Interventor. Pueden utilizarse con aprobación previa conectores mecánicos de barras de refuerzo. A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

MATERIALES Y EQUIPOS

HIERRO A-60000 – Se utilizarán hierros A-60000 y su distribución irá de acuerdo a los planos de detalle previa aprobación de la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago de varillas de acero de refuerzo será el peso en Kg de varillas, tomando como base el peso nominal por unidad de longitud que certifique el fabricante para cada uno de los diámetros de las varillas y las longitudes de las varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece o las que indique el interventor.

El pago del acero de refuerzo se hará a los precios unitarios estipulados de acuerdo con el cuadro de precios dados en el contrato e incluirá el manejo, transporte, almacenamiento, corte, doblado, colocación, limpieza, construcción y suministro de elementos de amarre y soporte, todo de acuerdo con lo especificado.

5.07. CINTA SIKA PVC V-15

DESCRIPCION

La Cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta de tal manera que la parte de cinta embebida en el concreto tanto de primera como de segunda etapa debe ser igual o menor que el recubrimiento de concreto. De esta manera el ancho de la cinta corresponde aproximadamente al espesor de la sección de concreto. Para juntas de construcción y juntas de dilatación con pequeños movimientos, se debe usar Cinta Sika PVC tipo V-10 y / o V-15. Las cintas permiten hacer diferentes tipos de ensambles (en T, en cruz, en L etc..), para su utilización en diversidad de estructuras. Cuando sea necesario unir la cinta Sika PVC, corte los extremos de las dos cintas a unir para crear una sección de pega lo más uniforme posible, coloque a tope los extremos de las cintas y deslice entre ellos una espátula, llana o cuchillo caliente para que se funda el PVC. Presione inmediatamente los extremos calentados, quedando así realizada la soldadura. Si nota poros en la unión, caliente la punta de una espátula o cuchillo y derritiendo el PVC, ciérrelos. La cinta también puede ser traslapada (10 cm), garantizando el contacto total de las secciones con un cordón continuo de Sika Swell S. Se debe colocar de manera que permita mantener la unión de la cinta hasta que el Sika Swell S haya fraguado. Para la correcta instalación de la cinta Sika PVC y con el fin de mantenerla en su posición durante el vaciado del concreto

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

deben elaborarse argollas con alambre grueso con las cuales se sujetan las aletas de la cinta. La cinta Sika PVC no debe perforarse. Consultar hoja de seguridad del producto.

MATERIALES

Cinta Sika

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida es el metro (m) medido en el sitio de la obra de acuerdo a lo estipulado en los respectivos planos. El pago se hará al Contratista a los precios unitarios consignados en el formulario de cantidades de obra y precios unitarios del Contrato. Los traslajos se pagaran de acuerdo a las longitudes establecidas en el las normas del fabricante

5.08. MALLA ELECTROSOLDADA 4.0 x 4.0 mts

DESCRIPCION

La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

MATERIALES

Malla electrosoldada 4.0 X 4.0

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m²) de malla instalada según el tipo y especificación de los planos estructurales o las instrucciones de la Interventoría. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslajos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslajos, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta. El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

5.09. DECK EN MADERA CIRCULACION

DESCRIPCION

Las maderas debe ser naturales solicitadas deben resistir los efectos mecánicos de la expansión y la contracción (Clase 32) y deben incorporar un proceso de lacado ultravioleta o similar que produzca gran resistencia a la abrasión (AC4) y un perfecto sistema de ensamble macho hembra.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Espesor del piso: 8 mm. Trafico comercial alto, referencia a escoger según muestras suministradas por el contratista

Instalación: La superficie debe estar completamente seca, nivelada y limpia. Debe utilizarse una base hasta de 2 mm en la superficie a instalar y que sirva como aislante acústico. Para los primeros pisos se debe utilizar polietileno No.4 para aislar la humedad. La instalación debe ser flotante y solo se debe aplicar adhesivo en el macho hembra de los listones. Un tarro de 500 gr., de adhesivo puede alcanzar aproximadamente para 12 M2. Se debe dejar una dilatación perimetral de 1 cm., entre las paredes y el piso de madera. Se debe comenzar la instalación sobre la esquina de la pared mas larga, con la hembra hacia la pared y entre línea y línea debe irse ajustando el piso de madera para evitar dilataciones entre listón y listón. Debe utilizarse todos los complementos necesarios como guarda escobas, reductores de nivel, pirlanes en T, boceles, etc.

Elementos constitutivos mínimos del ítem: Piso en madera laminada, adhesivo que cumpla la norma ASTM-D 906, base de espuma (jumboló), reductores de nivel, pirlanes en T.

MATERIALES

Madera
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de malla instalada según el tipo y especificación de los planos estructurales o las instrucciones de la Interventoría.

5.10. EQUIPAMIENTO PISCINA

DESCRIPCION

Suministro e instalación equipo hidroneumático, de dos electrobombas de 3 HP, salida 2" con especificaciones tipo Herbert y tanque acumulador, incluye accesorios galvanizados, cheques y accesorios. Equipo de bombeo de la piscina, incluye bomba existente y equipo hidroneumático.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por Unidad (Und) según el tipo y especificación de los planos o las instrucciones de la Interventoría.

6.01. PLACA DE PISO PISCINA PARA ADULTOS

DESCRIPCION

Se refiere estos a la construcción de las placas de concreto de 3500 psi impermeabilizado con un espesor de 0.30 a 0.40 m, de acuerdo con los detalles consignados en los planos, en las cuales se

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas. Y se utilizara para la posterior colocación de los pisos.

Se realizaran ciñéndose a los planos en lo referente a concreto reforzado, aligeramientos y dimensiones y para su construcción se tendrá en cuenta todo lo pertinente a concretos estipulado, anteriormente en estas especificaciones, además de lo indicado en los respectivos planos, se debe tener especial cuidado en las pendientes hacia los costados o los desagües, las cuales estarán entre el 1 y el 2% a menos que se encuentren indicada en los planos, y las instrucciones impartidas por el Interventor.

MATERIALES Y EQUIPO

Mezcladora, vibrador, Herramientas menores, y equipo de protección y seguridad, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Interventoria.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y el pago será por metro cuadrado (m²) construido de placa de concreto de 3500 psi, impermeabilizado, luego de la debida revisión y aprobación de la Interventoria

6.02. MUROS EN CONCRETO DE 3500 PSI IMP.

DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de los muros. Si en los cálculos estructurales no se determina otra dimensión del espesor de los mismos es de 0.30 m y será construido en concreto 3500 psi. Como refuerzo llevará una malla de referencia especificada en los planos para controlar los cambios de retracción por cambios de temperatura. Entre el recebo compacto y el muro se colocará previamente un polietileno cal. 6 con el fin de aislarla de posibles humedades. Los muros se construirán contra rellenos apisonados de material seleccionado en el espesor determinado en los planos estructurales, la cual se pagara por su ítem respectivo.

MATERIALES Y EQUIPO

Concreto
Formaleta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su forma de pago será por M3 de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos una vez sean recibidos a satisfacción de la Interventoría. El precio debe incluir los costos del concreto, formaleta, mano de obra, y demás elementos indispensables para adelantar la obra adecuadamente.

6.03. ENCHAPE REPUBLIK 20.5x30.5 CRNA

DESCRIPCION

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Requisitos mínimos para enchapes de muros y pisos de baños, en cerámica plana y unicolor de 20.0 x 30.0 de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Verificar plomos y niveles. Plomar y nivelar. Estampillar con pegacor, cubriendo el 100% de la superficie en muro del área a enchapar. Plomar y nivelar hilada por hilada. Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos. Emboquillar con boquilla sugerida. Proteger filos con perfiles ó wing de aluminio. No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad. Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles. Verificar plomos, lineamientos y niveles para aceptación.

MATERIALES

Cerámica pared 20.0x30.0 color especificado.
Pegacor
Boquilla
Agua
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

6.04. GRANITO

DESCRIPCION

Enchape en granito pulido para mesones en concreto, ya sean fundidos en el sitio ó prefabricados, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Limpiar y nivelar completamente los mesones en concreto. Extender capa de mortero en proporción 1:3 con espesor variable. Definir forma del borde con plantilla de madera. Empotrar y soldar malla de alambre No.14. Colocar dilataciones en bronce sobre la malla. Llenar cada espacio en capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2, y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4 con el granito en colores especificados por los arquitectos. Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta. Humedecer y mantener por 8 días más después de su aplicación. Pulir con piedra de Carborundum No.36 hasta obtener superficie lisa y continua con el grano abierto a punto de aprobación de los arquitectos. Tapar los defectos con cemento blanco. Pulir por segunda vez con piedra No.60 a 80 eliminando huella de la máquina. Pulir por tercera vez con piedra No.120 para brillar. Lavar la superficie con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10. Limpiar posteriormente sólo con agua. Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

MATERIALES Y EQUIPOS

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Grano de mármol de la mejor calidad No. 1 a 4.
Mortero de arena lavada de grano mediano y cemento en proporción 1:3 para la base.
Cemento fresco.
Varillas de bronce de ½" x 5 mm de espesor para las juntas.
Herramienta menor para albañilería.
Pulidora

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de granito pulido, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos.

6.05. REFUERZOS HIERRO PLACA MACIZA.37000

DESCRIPCION

Se utilizarán varillas de acero para refuerzo, que cumplan con los requisitos del Código Colombiano de Estructuras Sismo-resistentes y la norma AASHO M 31-68 (ASTM A 615-68) para el grado de acero especificado en los planos. Las barras se denominaran por el número completo de octavos de pulgada, que tiene su diámetro nominal.

El recubrimiento mínimo de concreto para el acero de refuerzo, excepto para los ambientes extremadamente corrosivos, para otras exposiciones severas, o para recubrimientos protectores contra el fuego debe ser como sigue:

Concreto vaciado contra la tierra 7.50 cm
Superficies acabadas expuestas a la intemperie, o en contacto con la Tierra para barras No. 6 o mayores 5.00 cm
Para barras menores del No. 6 3.80 cm
Superficies interiores
Vigas y columnas 3.80 cm
Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores 2.00 cm

Todo refuerzo, en el momento del vaciado del concreto, debe estar libre de barro, aceite o cualquier otro material que pueda afectar adversamente o reducir la adherencia. El refuerzo de óxido, escamas o una combinación de ambos puede aceptarse como satisfactorio sin ser limpiado o cepillado con grata, siempre y cuando las dimensiones y pesos, incluyendo las alturas de las deformaciones de una muestra cepillada con grata, no sean menores que las requeridas por la especificación NTC correspondiente.

Todo refuerzo debe apoyarse entre sí, para evitar desplazamientos, debido a las cargas de construcción o al vaciado del concreto, que excedan las tolerancias. Sobre la tierra donde sea necesario pueden usarse bloques de concreto, metal, u otros espaciadores o soportes de barra aprobados por el Interventor. Donde la superficie de concreto vaya a estar expuesta a la intemperie

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

con la edificación terminada las porciones de todos los accesorios, localizados hasta 1.25cm adentro del concreto deben ser no corrosivos o protegidos contra la corrosión.

Todos los empalmes que no se muestren en los documentos del contrato deben someterse a aprobación por parte del Interventor. Pueden utilizarse con aprobación previa conectores mecánicos de barras de refuerzo. A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

MATERIALES Y EQUIPOS

HIERRO A-37000 – Se utilizarán hierros A-37000 y su distribución ira de acuerdo a los planos de detalle previa aprobación de la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago de varillas de acero de refuerzo será el peso en Kg de varillas, tomando como base el peso nominal por unidad de longitud que certifique el fabricante para cada uno de los diámetros de las varillas y las longitudes de las varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece o las que indique el interventor.

El pago del acero de refuerzo se hará a los precios unitarios estipulados de acuerdo con el cuadro de precios dados en el contrato e incluirá el manejo, transporte, almacenamiento, corte, doblado, colocación, limpieza, construcción y suministro de elementos de amarre y soporte, todo de acuerdo con lo especificado.

6.06. REFUERZOS HIERRO PLACA MACIZA 60000

DESCRIPCION

Se utilizarán varillas de acero para refuerzo, que cumplan con los requisitos del Código Colombiano de Estructuras Sismo-resistentes y la norma AASHO M 31-68 (ASTM A 615-68) para el grado de acero especificado en los planos. Las barras se denominaran por el número completo de octavos de pulgada, que tiene su diámetro nominal.

El recubrimiento mínimo de concreto para el acero de refuerzo, excepto para los ambientes extremadamente corrosivos, para otras exposiciones severas, o para recubrimientos protectores contra el fuego debe ser como sigue:

Concreto vaciado contra la tierra 7.50 cm

Superficies acabadas expuestas a la intemperie, o en contacto con la Tierra para barras No. 6 o mayores 5.00 cm

Para barras menores del No. 6 3.80 cm

Superficies interiores

Vigas y columnas 3.80 cm

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Losas, muros y viguetas con barras del No. 11 o inferiores 2.00 cm

Todo refuerzo, en el momento del vaciado del concreto, debe estar libre de barro, aceite o cualquier otro material que pueda afectar adversamente o reducir la adherencia. El refuerzo de óxido, escamas o una combinación de ambos puede aceptarse como satisfactorio sin ser limpiado o cepillado con grata, siempre y cuando las dimensiones y pesos, incluyendo las alturas de las deformaciones de una muestra cepillada con grata, no sean menores que las requeridas por la especificación NTC correspondiente.

Todo refuerzo debe apoyarse entre sí, para evitar desplazamientos, debido a las cargas de construcción o al vaciado del concreto, que excedan las tolerancias. Sobre la tierra donde sea necesario pueden usarse bloques de concreto, metal, u otros espaciadores o soportes de barra aprobados por el Interventor. Donde la superficie de concreto vaya a estar expuesta a la intemperie con la edificación terminada las porciones de todos los accesorios, localizados hasta 1.25cm adentro del concreto deben ser no corrosivos o protegidos contra la corrosión.

Todos los empalmes que no se muestren en los documentos del contrato deben someterse a aprobación por parte del Interventor. Pueden utilizarse con aprobación previa conectores mecánicos de barras de refuerzo. A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

A menos que el Interventor lo permita, el refuerzo no debe doblarse después de estar embebido en el concreto endurecido.

MATERIALES Y EQUIPOS

HIERRO A-60000 – Se utilizarán hierros A-60000 y su distribución irá de acuerdo a los planos de detalle previa aprobación de la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago de varillas de acero de refuerzo será el peso en Kg de varillas, tomando como base el peso nominal por unidad de longitud que certifique el fabricante para cada uno de los diámetros de las varillas y las longitudes de las varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece o las que indique el interventor.

El pago del acero de refuerzo se hará a los precios unitarios estipulados de acuerdo con el cuadro de precios dados en el contrato e incluirá el manejo, transporte, almacenamiento, corte, doblado, colocación, limpieza, construcción y suministro de elementos de amarre y soporte, todo de acuerdo con lo especificado.

6.07. CINTA SIKA PVC V-15

DESCRIPCION

La Cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta de tal manera que la parte de cinta embebida en el concreto tanto de primera como de segunda etapa debe ser igual o menor que el recubrimiento de concreto. De esta manera el ancho de la cinta corresponde

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

aproximadamente al espesor de la sección de concreto. Para juntas de construcción y juntas de dilatación con pequeños movimientos, se debe usar Cinta Sika PVC tipo V-10 y / o V-15. Las cintas permiten hacer diferentes tipos de ensambles (en T, en cruz, en L etc..), para su utilización en diversidad de estructuras. Cuando sea necesario unir la cinta Sika PVC, corte los extremos de las dos cintas a unir para crear una sección de pega lo más uniforme posible, coloque a tope los extremos de las cintas y deslice entre ellos una espátula, llana o cuchillo caliente para que se funda el PVC. Presione inmediatamente los extremos calentados, quedando así realizada la soldadura. Si nota poros en la unión, caliente la punta de una espátula o cuchillo y derritiendo el PVC, ciérrelos. La cinta también puede ser traslapada (10 cm), garantizando el contacto total de las secciones con un cordón continuo de Sika Swell S. Se debe colocar de manera que permita mantener la unión de la cinta hasta que el Sika Swell S haya fraguado. Para la correcta instalación de la cinta Sika PVC y con el fin de mantenerla en su posición durante el vaciado del concreto deben elaborarse argollas con alambre grueso con las cuales se sujetan las aletas de la cinta. La cinta Sika PVC no debe perforarse. Consultar hoja de seguridad del producto.

MATERIALES

Cinta Sika

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida es el metro (m) medido en el sitio de la obra de acuerdo a lo estipulado en los respectivos planos. El pago se hará al Contratista a los precios unitarios consignados en el formulario de cantidades de obra y precios unitarios del Contrato. Los traslapos se pagaran de acuerdo a las longitudes establecidas en el las normas del fabricante

6.08. MALLA ELECTROSOLDADA 4.0 x 4.0 mts

DESCRIPCION

La malla electrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de la Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

MATERIALES

Malla electrosoldada 4.0 X 4.0

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m²) de malla instalada según el tipo y especificación de los planos estructurales o las instrucciones de la Interventoría. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

para ejecutar los traslajos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslajos, el cual deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al hacer su propuesta. El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

6.09. EQUIPAMIENTO PISCINA

DESCRIPCION

Suministro e instalación equipo hidroneumático, de dos electrobombas de 3 HP, salida 2" con especificaciones tipo Herbert y tanque acumulador, incluye accesorios galvanizados, cheques y accesorios. Equipo de bombeo de la piscina, incluye bomba existente y equipo hidroneumático.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago se hará por Unidad (Und) según el tipo y especificación de los planos o las instrucciones de la Interventoría.

7.01. ENCHAPE PISOS 0,40 X0,40 ANTIDESLIZANTE CIRCULACION

DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de pisos en cerámica plana de 40 x 40, tráfico 5 de alfa ó una que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye win plástico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada.
- Humedezca la superficie a instalar.
- El tablón alfa no necesita remojar antes de su instalación.
- Una vez instalado el tablón golpee con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie del tablón.
- Después de instalado el tablón limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille con Alfacolor siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Para remover residuos de mortero use solución removedora alfa o similar.

MATERIALES

- Cerámica de muro de 40 x 40 tipo pompeii color shell tráfico 5, de alfa u otro similar que cumpla con las mismas especificaciones de calidad y acabados.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

- Alfalisto. alfalisto plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del material
- Alfacolor, u otro que cumpla con las necesidades del producto.
- Win plástico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape para pisos, incluidos filos y remates con sus correspondientes wings plásticos, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

7.02. ENCHAPE ZONA DE MASAJES PORCELANA OLIMPIA 40*40 O SIMILAR

DESCRIPCION

Requisitos mínimos para enchapes de pisos en porcelanato tipo Duranato o similar beige de 40 x 40, trafico 5 de alfa ó una que cumpla con las mismas especificaciones en material y diseño de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye win plástico.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Porcelanato de piso tipo Duranato o similar según especificación arquitectónica.
- Mortero 1:3
- Cumpla con las mismas especificaciones de calidad y acabados.
- Alfalisto. alfalisto plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del material
- Alfacolor, u otro que cumpla con las necesidades del producto.
- Win plástico.

EJECUCIÓN

- Prepare el mortero de pega
- Coloque y nivele el mortero dejando las pendientes de diseño
- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada
- Deje fraguar el mortero por 24 horas
- Aplique pegante de cerámica duropega, alfalisto, pegacor o similar.
- Humedezca la superficie a instalar.
- Humedezca la cerámica antes de su instalación.
- Una vez instalada la cerámica golpee con un mazo de caucho hasta que el pegante aparezca por los lados sin que rebose la superficie de la cerámica.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

- Después de instalado la cerámica limpie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape para pisos, incluidos filos y remates con sus correspondientes wings plásticos, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba descritos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

8.01. DRYWALL 1/2(INCLUYE PINTURA VINILTEX)

DESCRIPCION

Cumplir con la ejecución de las Obras de Modernización de acuerdo al Contrato y a los diseños elaborados por el Contratista Se refiere a la construcción de muros en los pisos 1,2 y 3 con láminas de drywall de espesor 11mm, fijadas con tornillos sobre una estructura en cuarterones de madera de 8 x 4 cms. Las láminas de rywall llevan cinta malla en las uniones y masilla supermastic.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muros, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba descritos
- Mano de obra.

8.02. PINTURA VINILO T. 1 S/MURO (3 CAPAS)

DESCRIPCION

Suministro y aplicación a todo costo vinilo sobre las laminas de fibrocemento a la vista en la parte interior de la cubierta del tercer piso, las láminas de drywall que conforman el cielo raso de los pisos 1 y 2 y las láminas de drywall que recubren los muros nuevos de los pisos 1 y 2. El trabajo cubierto en este numeral comprende la preparación y aplicación de pintura en los lugares y áreas señaladas. En todas las superficies a pintar, se aplicarán tres manos de pintura. Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores y quedarán con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras y chorreaduras, o marcas de brochas, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, preparación y aplicación de pinturas y las instrucciones del Interventor. Teniendo en cuenta la clase de superficies a pintar, en su ejecución se observarán, además de lo indicado,

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

las siguientes normas: El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de los colores comerciales de la marca escogida, para que este seleccione los tonos que se emplearán, teniendo en cuenta todos los factores y recomendaciones sobre el particular. A continuación se ejecutará la pintura de algunas muestras de prueba suficientemente representativas, sin costo para La Entidad, antes de seleccionar los colores definitivos.

Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. La Interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado. Todo material o elemento rechazado por el Interventor se retirará de la obra inmediatamente. Los disolventes que se empleen, serán los recomendados por el fabricante para cada tipo de pintura. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se eliminarán las partes flojas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones, luego se lijará y se impiará totalmente el polvo. Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las tres manos necesarias de pintura de primera calidad con alto poder cubridor, base de vinilo acrílico la cual podrá ser aplicada con brocha o rodillo.

Descripción. El trabajo cubierto en este numeral comprende la preparación y aplicación de pintura en superficies que la requieran de conformidad con los lugares y áreas señaladas en los proyectos o de común acuerdo con el Interventor.

Generalidades. En todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos de pintura e imprimantes sean necesarias, hasta que el trabajo sea recibido por La Entidad. Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores y quedarán con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras y chorreaduras, o marcas de brochas, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, preparación y aplicación de pinturas y las instrucciones del Interventor.

Ejecución. Teniendo en cuenta la clase de superficies a pintar, en su ejecución se observarán, además de lo indicado, las siguientes normas:

El Contratista suministrará al Interventor un catálogo de los colores comerciales de la marca escogida, para que este seleccione los tonos que se emplearán, teniendo en cuenta todos los factores y recomendaciones sobre el particular. A continuación se ejecutará la pintura de algunas muestras de prueba suficientemente representativas, sin costo para La Entidad, antes de seleccionar los colores

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muros, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales arriba descritos
- Equipos y herramientas arriba descritos
- Mano de obra.

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Definición o Procedimiento

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Se refieren estos ítems al trabajo que debe utilizarse para definir la ubicación exacta de las edificaciones y/o obras en el terreno o áreas asignados para tal efecto de acuerdo con los planos suministrados al Contratista.

Localización

El Contratista la realizara ciñéndose estrictamente a los planos del proyecto relacionados con los planos para lo cual empleara sistemas de precisión que le permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares que serán verificados por el Gerente de Obra para el replanteo posterior

Replanteo

El Contratista lo ejecutara ciñéndose a los planos suministrados por el Contratante, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas.

1. El replanteo estará a cargo de un Ingeniero o arquitecto matriculado debiendo certificar este requisito al Gerente de Obra de la obra.
- La referenciación planimétrica de los edificios se hará a partir de un mojón de coordenadas correspondientes al sistema empleado para el levantamiento del terreno.
3. Las longitudes se medirán con cinta metálica.
5. El estacado y punteo que referenciará los ejes y parámetros se ejecutara en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, etcétera).
6. Para los trabajos menos importantes, se empleara el sistema denominado 3-4-5.
7. Nivel de precisión deberá emplearse para las obras de alcantarillado, y para los trabajos de albañilería se aceptara el nivel de manguera.

Se realizarán replanteos en cada piso de la construcción, de la estructura y muros, antes de iniciar su ejecución. Además deben establecerse niveles en cada piso, a una cola de un metro sobre el nivel del piso determinado, así como fijarse puntos de referencia permanente. Los ejes y centros de columnas deberán fijarse con transito y referenciarse en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.

Materiales y Equipos

Aparatos de topografía, estacas, marcas, plomadas, etcétera.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y el pago será en metros cuadrados y se computará como medida general la que den los ejes de construcción. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

VALLA

DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO

De acuerdo al diseño suministrado y al sitio ordenado por El Gerente de Obra se instalará una valla

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

de 2 x 1 mts., construida en bandejas de lamina galvanizada calibre 22 de 2 x 1 mts., doblada y troquelada, con tuercas, tornillos, arandelas y alambre galvanizado suficiente para su correcta instalación. Los colores de los logotipos y leyendas serán entregados por el Gerente de obra.

La superficie debe engrasarse y limpiarse hasta quedar libre de polvo, oxido y húmeda, luego se aplica una capa anticorrosiva 513 con compresor y se procede al acabado final en laca tipo Pintuco especial para la intemperie. Se tendrá especial cuidado con el acabado final y en la ejecución de las artes.

La valla permanecerá instalada en la obra, en lugar visible, hasta su terminación.

MEDIDA Y PAGO

Se pagará por unidad instalada.

DEMOLICIONES

DEFINICIÓN O PROCEDIMIENTO

Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras.

El Contratista ejecutara las demoliciones que le sean ordenadas teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como estructuras metálicas, techos, marquesinas, tanques, piezas sanitarias, puertas y ventanas etcétera para lo cual deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, ni las del Contratante en caso de existir. En caso necesario el Contratista solicitara una inspección ocular con intervención del Juez competente y del Gerente de Obra, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellaran todos los desagües que salgan del área de la construcción, deberán ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Gerente de Obra. Se usara para cada trabajo el cual deberá ser aprobado por el Gerente de Obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se consideran un valor por metros cuadrados de demolición de muros, cubierta, pisos; incluyendo retiro de sobrantes; y global cuando la demolición es general y se debe incluir las obras de seguridad necesarias y el acarreo de los sobrantes, etcétera.

El aprovechamiento de los materiales resultantes de la demolición lo determinara el Gerente de Obra, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse.

En el caso particular de demolición de obras mal ejecutadas por el Contratista todos los trabajos que sea necesario ejecutar, lo serán por cuenta y cargo del Contratista.

DESMONTE CUBIERTA, CIELORRASO

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Descripción o Procedimiento

La cubierta, el cielorraso, ventanas metálicas, o de madera, de puertas, y aparato sanitarios existentes se desmontara teniendo en para dar paso a la instalación de nuevas cubierta, cielorraso, ventanas metálicas, o de madera, de puertas, y aparato sanitarios.

Medida y forma de pago

Será el metro cuadrado incluyendo la estructura metálica de soporte

EXCAVACIONES

Definición o procedimiento

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto del Gerente de Obra y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.

Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.

Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.

Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el Gerente de Obra, lo cual se reconocerá en el Ítem correspondiente.

Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por el Gerente de Obra.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para zapatas de columnas y cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones para las zapatas deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos. Todas estas operaciones se hará por medio manual. Las excavaciones para tanques se harán hasta la profundidad necesaria para la ejecución de los trabajos respectivos dejando margen para el concreto de solado. Las paredes deberán ser de talud con una inclinación que garantice su estabilidad.

Deberán protegerse contra el deterioro causado por las aguas lluvias cubriendo la superficie con capa de mortero pobre de cemento y arena, de 1 á 2 centímetros de espesor siguiendo las instrucciones del Gerente de Obra. Las dimensiones de la excavación para tanques deberán permitir la ejecución de los muros con testeros libres en ambas caras.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

El fondo de las excavaciones se deberá proteger con capa de cinco (5) centímetros en concreto 1:4:3 (al volumen).

El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Gerente de Obra le ordene.

Excavaciones para redes de servicio

Las zanjas y excavaciones necesarias para tuberías alcantarillas, cajas de inspección, etcétera, deberán excavar hasta la profundidad indicada en los planos y del ancho necesario para poder realizar correctamente la instalación de los ductos o la construcción de las cajas de acuerdo con el Gerente de Obra. Los taludes deberán ser en lo posible verticales.

Siempre que fuere necesario, el Contratista deberá apuntalar debidamente las excavaciones para evitar la ocurrencia de derrumbes.

El fondo de las zanjas para tuberías deberá apisonarse adecuadamente para proporcionar el mejor apoyo al ducto, deberá conformarse el área de apoyo de acuerdo a la forma de las tuberías para que apoyen uniformemente por lo menos en su cuadrante inferior.

Medida y forma de pago

Se pagara por metro cúbico y el precio incluirá el retiro del material.

RETIRO DE ESCOMBROS

Definición o Procedimiento

Se refiere al cargue, transporte y descargue de todo material indeseable que impida el normal desarrollo de la obra, el cual debe ser arrojado en sitios permitidos.

Medida y forma de pago

La forma de pago será los metros cúbicos que resulte del material de escombros, medido en volqueta o similar y global cuando la demolición es general.

DEMOLICIONES PISOS

Definición o Procedimiento

Se realizara donde se requieran para poder desarrollar las obras de cimentación y desagüe, y con el visto bueno del Gerente de Obra.

Medida y forma de pago

La forma de pago será los metros cúbicos que resulte del material de la demolición, depositado en volqueta. No incluye el retiro de los sobrantes de la demolición.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DESMONTE DE MARCOS Y PUERTAS

Definición o Procedimiento

Los marcos y puertas que sean necesarios desmontar, se reinstalaran nuevamente, por lo cual esta operación se efectuara con mucho cuidado para no deteriorarlos ni romperlos, asegurándose así mismo que su funcionamiento posterior sea óptimo.

Medida y forma de pago

La forma de pago será la unidad, sin considerar el área. Se consideran separadamente los marcos y las puertas.

DEMOLICIÓN DE MUROS

Definición o Procedimiento

Se demolerán los muros de acuerdo a los diseños de la remodelación, cuidando de no afectar las estructuras contiguas y tratar de reutilizar el material sobrante ya limpio y en buenas condiciones en la construcción de los trabajos.

Medida y forma de pago

La forma de pago será los metros cúbicos que resulte del material demolido. Su volumen se calculará determinando el área por el espesor del muro. No incluye el retiro de la demolición.

DEMOLICIÓN DE ENCHAPES

Definición o Procedimiento

Se demolerá el área de superficie de enchape y pega del mismo, cuidando de no afectar la mampostería e instalaciones existentes.

Medida y forma de pago

La forma de pago será los metros cúbicos que resulte del material demolido. Su volumen se calculará determinando el área por el espesor del enchape. No incluye el retiro de la demolición.

DESMONTE Y REINSTALACIÓN APARATOS SANITARIOS

Definición o Procedimiento

Los aparatos sanitarios lavamanos, orinales, sanitarios que fuese necesario desmontar, se reinstalaran nuevamente, por lo cual esta operación se efectuara con sumo cuidado para no deteriorar o fracturar los aparatos asegurándose así mismo que su funcionamiento posterior sea óptimo.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Medida y forma de pago

La forma de pago será la unidad desmontada e instalada.

CIMIENTOS Y SOBRECIMIENTOS

CIMIENTO EN CONCRETO SIMPLE

Definición o procedimiento

Se fundirán los cimientos según los sitios necesarios de acuerdo al proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. Los cimientos se colocaran sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada. Antes de colocar el hormigón la base debe humedecerse ligeramente. Se exige el uso formaleta de lámina metálica o tabla chapa cepillada debidamente engrasada o aceitada antes de fundir el concreto. La formaleta se colocara sobre la base formada por una capa fuertemente apisonada y se comprobara su correcto alineamiento y cotas de corona. Antes de colocar el hormigón la base debe humedecerse ligeramente. Una vez atracadas y fijadas fuertemente las formaletas en sus correctos alineamientos y niveles, se colocara el concreto dentro de ellas y se apisonara con vibrador o con varillas de acero para eliminar vacíos y obtener superficies lisas. No se quitaran las formaletas antes de que el concreto haya fraguado completamente. Las caras del cimiento se afinaran con llana o palustre.

Materiales

Se usara concreto de 210 Kg/cm² y el tamaño máximo del agregado grueso será de 1".

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

CIMIENTOS EN CONCRETO CICLÓPEO

Definición o procedimiento

Se colocara una capa de concreto de 210 Kg/cm² de 0.05 metros de espesor y luego se ponen las piedras por hiladas, procurando que queden embebidas en el concreto. Las piedras deben humedecerse y limpiarse antes de ser colocadas.

Materiales

Se usara un 40% de piedra tipo media zonga o de mano, de 30 cm de diámetro máximo y un 60% de concreto de mezcla 1:2:3 (al volumen), que corresponde aproximadamente a 210 Kg de cemento gris, 0.34 m³ de arena de río, 0.50 m³ de gravilla y 170 litros de agua, para la producción de un metro cúbico de concreto ciclópeo.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Medida y forma de pago

La medida será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos.

CIMIENTOS EN CONCRETO REFORZADO

Definición o procedimiento

Se refiere este artículo a la construcción de cimientos en concreto reforzado de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y aceros de refuerzo dadas por el Capítulo de ESTRUCTURAS (Capítulo V).

Materiales

Se empleará concreto y acero de las especificaciones contenidas en los planos estructurales. El Gerente de Obra deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio, las calidades de los materiales para establecer comparaciones con lo exigido en estas especificaciones.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales.

CONCRETO REFORZADO PARA ZAPATAS

Definición o procedimiento

Se refiere este artículo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo a los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos formaletas y acero de refuerzo dadas por el Capítulo de ESTRUCTURA (CAPÍTULO V).

Materiales

Se usará concreto con la resistencia exigida en cálculos estructurales (3.000 PSI mínimo o 210 Kg/cm²) y con refuerzo de acero de acuerdo a los detalles estructurales.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

CONCRETO REFORZADO PARA VIGAS DE AMARRE

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Definición o procedimiento

Se refiere este artículo a la construcción de las vigas que enlazan las columnas a nivel del terreno y sirve para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas sirven de cimientos de los antepechos de las fachadas y el Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación.

Materiales

Se empleara concreto con la resistencia exigida en los cálculos estructurales (3.000 PSI mínimo) con refuerzo indicado en los planos estructurales. Las especificaciones del concreto y el refuerzo para las vigas serán las mismas dadas por el capítulo de ESTRUCTURAS (CAPITULO V).

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales.

DESAGÜES

Definición o procedimiento

GENERALIDADES

Corresponden a todas las actividades que hay que ejecutar para construir los desagües subterráneos realizados en tubería de gres y/o PVC, aplicando las normas establecidas por el ICONTEC y cumpliendo con los requerimientos establecidos por el fabricante para su instalación. Las obras comprenden: Localización, Excavación, Preparación del lecho, Instalación, Recubrimiento y Pruebas.

Los trabajos serán realizados por un técnico especializado y deben corresponder al diseño señalado en los planos suministrados por la entidad Contratante.

Para las instalaciones que se realicen a partir del segundo piso se utilizara tuberías y accesorios PVC sanitaria PAVCO o RALCO; la pendiente mínima utilizada será del 1%. La unión se hará con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empare. Siempre que la instalación deba pasar transversal a una junta de dilatación a la estructura de la edificación se utilizara una junta de expansión en la tubería hecha con codos y soportes escualizables. Las redes quedaran debidamente embebidas en los pisos y muros y/o se descolgaran de las placas, según se especifique en el diseño respectivo, utilizando abrazaderas para garantizar su estabilidad.

Mientras se efectúa la instalación de los aparatos sanitarios rejillas, deberá taponarse la salida de los tubos con periódico o estopa tapón, que se retirara en el momento de la instalación.

4.1. DESAGÜES EN TUBERÍA DE PVC

4.1.1 TUBERÍA DRENAJE PVC (INCLUYE RELLENO)

Definición o procedimiento

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Una vez realizada la excavación que conduzca a la caja de inspección, adecuada para tal fin con una pendiente del 2% se cubrirá con una capa de gravilla, y esta tendrá un diámetro promedio de 2 cm. Una vez listo se procederá a extender la tubería drenaje; cubriéndola inmediatamente con gravilla en todo el perímetro y longitud de la tubería una vez concluida esta se procederá al relleno con tierra de la excavación en capas de 20 cm evitando colocar en estas arcillas o limos muy finos. Las uniones de la tubería y accesorios se sellarán con soldadura de PVC ajustándolas.

Las tuberías que van a quedar empotradas en la placa del entrepiso se probarán taponando los accesorios de unión con los bajantes, llenando con agua el colector horizontal de cada piso hasta el nivel de las bocas que recibirán cada uno de los aparatos sanitarios, durante cuatro horas antes que queden embebidos en el concreto.

Todas las tuberías de descargue, incluso los ramales que reciben, se someterán después de ser cubiertas, a una prueba de presión de humo, que se introducirá por la parte mas alta de la instalación, colocando previamente un tapón en la caja de inspección, correspondiente al canal de descargue. Esta prueba deberá efectuarse una vez instalados los aparatos sanitarios y ramales respectivos y será satisfactoria si durante 5 minutos no se observa salida de humo por las uniones, manteniendo una presión suficientemente fuerte para hacer subir el agua en los sifones en 3 cm. En caso que se produzcan escapes, el Contratista los corregirá inmediatamente, cambiando la pieza defectuosa o soldándola de nuevo; en ningún caso se usara breá o similares para tapar la porosidad. Los tapones de limpieza indicados en los planos, que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocaran en sitios accesibles, levantándolos con codos que queden a nivel del piso, en cajas dentro de los muros y siempre a la vista del acabado de terrazas. Ningún tapón debe quedar en sitio y posición que exija la rotura de pisos o cielos rasos. Si los tapones quedaran en cielos rasos falsos, se localizara de la manera que se puedan fácilmente descubrir para la limpieza. Las cajas para los tapones serán construidas por el Contratista.

MATERIALES

Deberá emplearse tubería y accesorios de PVC de primera calidad, aprobados por el Gerente de Obra. Cada tubo y accesorio, será revisado y aprobado con agua antes de cortarlo e instalarlo.

Medida y forma de pago

La medida será el número de metros lineales incluyendo los accesorios para cada diámetro instalado.

CONEXIÓN A RED PRINCIPAL

Definición o procedimiento

Se refiere a la conexión de la ultima caja de inspección a donde llegan todas las redes de aguas negras y/o lluvias de la edificación en tubería de gres o la especificada en los planos o por el Gerente de Obra, al colector.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

La medida será la unidad incluyendo los accesorios para cada diámetro instalado.

ACCESORIOS DE PVC

Definición o procedimiento

Para el correcto empalme de los desagües en PVC se usarán los accesorios necesarios de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Se seguirán las especificaciones del ítem tubería de PVC. Se emplearán tubos y accesorios de asbesto cemento, para las bajantes y los desagües de aguas lluvias cuando así se indiquen en los planos, empleando "unión con pernos", la cual consiste en un anillo central, bridas laterales de asbesto cemento, dos anillos de caucho que trabajan a manera de empaque y dos pernos provistos de agarraderas en los extremos.

Al apretar las tuercas de los pernos, los anillos deberán cerrar contra el collar obteniendo así una junta completamente hermética.

Medida y forma de pago

La medida y el pago de los accesorios estarán incluidos dentro del pago de la red subterránea aguas negras y/o lluvias en P.V.C.

RED SUBTERRÁNEA AGUAS NEGRAS Y/O LLUVIAS EN PVC.

Definición o procedimiento

Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalará la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.

El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagará por metro lineal.

Colocación de tuberías

En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima de la tubería. Se apisonara el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.

El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenaran y apisonaran.

MATERIALES

Mezcla arena - cemento en proporción 1:2 (al volumen), tubería y accesorios de PVC de primera calidad, en los diámetros indicados en los planos. Concreto pobre de 70 kg/cm² mortero de pega en proporción 1:3 (al volumen) con arena lavada de grano fino, impermeabilizaste integral y yute alquitranado. El relleno se hará con la misma mezcla de arena - cemento 1:2 (al volumen).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y el pago será el número de metros lineales incluyendo los accesorios para cada diámetro instalados a entera satisfacción del Gerente de Obra y se hará tomando los ejes de las tuberías entre centros de la misma.

CAJAS DE INSPECCIÓN DE 1.00 X 1.00 m y 0.80 X 0.80 m.

DEFINICIÓN O PROCEDIMIENTO

Se harán en concreto reforzado de 3500 PSI y su refuerzo será en acero de 37000 PSI. El fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado, compactado, de 10 cm. de espesor sobre la cual se fundirá una base de concreto simple de 1.500 PSI del espesor indicado en los planos respectivos. Luego se construirán las paredes con ladrillo recocido, pegado con mortero de cemento y arena en proporción 1:4 (al volumen) y se revestirá con mortero 1:3 (al volumen) impermeabilizado integralmente, formando un pañete de 2 cm de espesor, sobre la base de la cámara se harán en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con el 5% de pendiente. las tuberías tendrán su entrada y salida al nivel inferior de la caja. Estarán provistas de tapa en concreto armado, según detalles. El cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible. Las cotas de la clave serán suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. El Gerente de Obra rechazara las cajas cuyos niveles de clave no se ajusten estrictamente a lo especificado.

MATERIALES

Base de concreto simple de 1.500 PSI de espesor indicado en los planos respectivos, ladrillo recocido, mortero de cemento y arena en proporción 1:4 (al volumen) para la pega del ladrillo y

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

mortero 1:3 (al volumen) impermeabilizado integralmente para el revestimiento de las paredes. Cuando en los planos se indiquen cajas cuadradas entre 60 y 80 cm de lado, se harán con tapa de concreto de 210 kg/cm² de 8 cm de espesor, y de hierro de 1/4" cada 15 cm en ambas direcciones. El marco de la tapa será en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8" y las argollas en varilla de 1/2".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y el pago será en número de unidades construidas según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada.

BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC

Definición o procedimiento

Será en tuberías aguas lluvias PVC de 3". Incluye accesorios para su perfectos funcionamiento debe colocarse completamente a plomo

Medida y forma de pago

La medida y el pago será por metro lineal. Incluye accesorios.

PUNTO DE DESAGÜE SUBTERRÁNEO PVC 2", 3", 4", 6"

Definición o procedimiento

Será en tubería PVC PAVCO que se desarrollarán de acuerdo a los planos requeridos. Una vez excavados se procederá a instalar la tubería con pendiente mínima de 1% cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento: incluye sifones, codos y accesorios de empate, no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado. El recorrido del punto sanitario será desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima o red de conexión, en distancia no mayor a 3 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y el pago será la unidad. Incluye accesorios.

ESTRUCTURAS

GENERALIDADES

Definición o procedimiento

Este ítem se refiere al suministro y colocación en el sitio de todos los elementos necesarios para

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

soportar la cubierta de acuerdo al caso y al material a usarse.

Las estructura o elementos soportantes deberán ser montadas o instaladas por el Contratista siguiendo las alineaciones y niveles indicados en los planos suministrados por el Contratante para lo cual el Contratista deberá prever todos los anclajes correspondientes.

Hasta donde sea posible el Contratista deberá soldar o ensamblar las partes de un conjunto para formar las unidades finales requeridas antes de instalarlas en su localización definitiva.

Una vez montadas las estructuras o demás elementos estos deberán ofrecer todas las condiciones de seguridad necesaria, si el Gerente de Obra lo exigiere, el Contratista hará las pruebas de carga o de funcionamiento apropiadas para cada caso. Todas las partes serán revisadas detalladamente por el Gerente de Obra antes del montaje y este las aprobara o rechazará. Si esto ultimo ocurriere, explicara concretamente las razones para su rechazo, se indicara la manera más conveniente de corregir los defectos y si es del caso podrá exigir su demolición total.

El Contratista deberá revisar cuidadosamente los planos, detallados del anclaje de las estructuras de madera y metálicas y compararlos con los detalles de estructuras de concreto correspondientes, para los cimientos, apoyos, anclajes, etcétera. Y se hará responsable de la coordinación de los trabajos correspondientes, a fin de que se corrijan oportunamente las diferencias que pudieran presentarse entre los planos de construcción de las estructuras. Se considera que una correa apoyada en sus extremos esta correcta, cuando la flecha apoyada en sus extremos esta correcta, cuando la flecha ocasionada por la carga, no exceda en 1/250 de la distancia entre los apoyos (la de la correa).

Antes de proceder a la fabricación de las estructuras en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar cortes y acondicionamientos posteriores.

MATERIALES

Cuando se trate de elementos estructurales de madera serán construidos de acuerdo con el diseño especial indicado en los planos estructurales suministrados por el Contratante, se empleara madera de primera clase y perfectamente seca, libre de daños, insectos e inmunizada. En los casos de estructuras de madera a la vista, esta ira cepillada para que las partes libres den una superficie perfectamente lisa.

RECOMENDACIONES SOBRE LA TOMA DE CILINDROS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS PARA EDIFICIOS DE CONCRETO.

Definición o procedimiento

Cantidad de Cilindros que debe tomarse para efectos de aceptación de la resistencia del concreto producido

Cada ensayo de compresión debe ser el promedio de dos cilindros fabricados con el concreto de una sola mezclada y fallados a 28 días, salvo que las especificaciones exijan otra edad. Un

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

solo cilindro para cada edad puede conducir a errores importantes: el promedio de tres, normalmente es necesario solo cuando se trata de comprobar un diseño de mezclas o para fines de investigación.

De cada tipo de concreto se debe tomar muestras por lo menos una vez al día, o por cada 40 m³ colocados, o por cada 200 m² de estructura (losas o muros), primando el criterio que exija mayor número de muestras. Como mínimo debe tomarse una pareja de muestras de concreto de columnas por piso. De igual manera, como mínimo debe tomarse una pareja de muestras por cada 25 bachadas de casa clase de concreto. Si al aplicar estos criterios se llega a menos de cinco ensayos para cada clase de concreto, se deberán hacer ensayos de cinco mezclas escogidas al azar o de cada mezclada si el total usado es inferior a cinco. Cuando el total de una determinada clase de concreto es inferior a 10 m³, el Gerente de Obra puede permitir que no se hagan ensayos si hay razones satisfactorias que permitan prever que se va a lograr una resistencia adecuada.

COMPROBACIÓN DE LAS CONDICIONES DE PROTECCIÓN Y CURADO DEL CONCRETO EN LA OBRA.

Con el objeto de comprobar si la protección y el curado del concreto colocado son adecuados, se pueden elaborar cilindros al mismo tiempo y de la misma muestra que los de aceptación, los cuales deben ser tratados como se indica en el "Método para elaborar y curar cilindros de concreto"

CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL CONCRETO COLOCADO

De acuerdo con las especificaciones del ACI cuando se presentan resultados de ensayos (promedio de dos cilindros de una misma mezclada curados bajo condiciones de laboratorio) con 35 Kg/cm² (500 lb/plg²) por debajo de la resistencia especificada f_c o cuando los cilindros curados bajo condiciones de campo dan un promedio inferior al 85% de sus cilindros compañeros curados bajo condiciones de laboratorio, deberán darse los siguientes pasos tendientes a confirmar si la capacidad de carga de la estructura ha sido afectada considerablemente.

1. Tratar de determinar si durante el proceso de elaboración, curado, transporte o ensayo hubo irregularidades que invaliden los resultados obtenidos.
2. Si se confirma la probabilidad de concreto de baja resistencia deberá determinarse, con base en las memorias de calculo, si la capacidad de carga de la estructura se ha disminuido en forma considerable.
3. Si permanece la duda, pueden tomarse núcleos taladrados del concreto en cuestión, de acuerdo con un procedimiento normalizado para este fin. El concreto representado por los núcleos taladrados se considera estructuralmente adecuado, si el promedio de tres núcleos es igual a por lo menos 85% de f_c y ninguno de los resultados individuales es inferior al 75% de f_c . (Otro método de ensayo no destructivo como el esclerómetro o los equipos de ondas ultrasónicas, deben usarse con mucha precaución).
4. Si estos criterios no se cumplen, y si permanece la duda, el Gerente de Obra puede autorizar la ejecución de ensayos de carga, ciñéndose en tal caso al procedimiento a continuación descrito:

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

PRUEBA DE CARGA

El Gerente de Obra podrá ordenar una prueba de carga cuando existan dudas de que la estructura, o parte de ella, no cumpla los requisitos de seguridad establecidos por el diseñador y acorde con el reglamento NSR-98 (Capítulo C-19). En estos casos, la parte de la estructura afectada, deberá ser sometida lentamente a una sobrecarga igual a $0.85(1.4D+1.7L)$, y se llevará un registro pormenorizado de todos los datos que se estimen de interés como: ubicación y dimensiones de los elementos ensayados, las cargas y la forma en que se aplican, deflexiones, rotaciones, deformaciones, movimiento de los apoyos, longitud y espesor de las fisuras (si se presentan), y las personas que participan y verifican la realización del ensayo.

En todo caso las pruebas de carga deben realizarse tomando todas las precauciones posibles para salvaguardar la vida de las personas que participen en ella. Además deben disponerse medidas que impidan el colapso parcial o total de la estructura en caso de presentarse una falla súbita durante el ensayo. Las medidas de seguridad que se tomen no deben interferir con el procedimiento de la prueba de carga ni deben afectar los resultados.

Si durante esta prueba la estructura muestra una falla evidente, se deberá estudiar con el Ingeniero Calculista de la estructura los cambios y modificaciones necesarios en ella a fin de hacerla apta para trabajar de acuerdo con las condiciones del diseño.

No se debe realizar la prueba de carga hasta que la porción de la estructura a ensayar tenga al menos 56 días de haberse vaciado el concreto. Si el Ingeniero Diseñador y el Gerente de Obra y el Contratista, están de acuerdo, la prueba de carga puede hacerse a una fecha más temprana.

La dirección de estas operaciones, la cuidadosa toma de los datos y la delicada interpretación de los resultados, se deberá hacer por personal especializado en esta clase de ensayos, y en lo posible se contara con la presencia del Ingeniero Diseñador.

El descascaramiento y/o aplastamiento del concreto en compresión debe considerarse como indicación de falla.

TOMA DE MUESTRAS DE CONCRETO FRESCO

Definición o procedimiento

Los procedimientos descritos a continuación tienen por objeto indicar la forma como deben ser tomadas las muestras de concreto fresco, destinadas al ensayo de asentamiento y a la confección de cilindros para ensayos a compresión, o vigas para ensayo a flexión.

MUESTRAS

La muestra para efectuar los ensayos debe ser compuesta, o sea que se tomaran varias porciones de distintas partes del concreto, la muestra debe ser tomada de una sola mezclada; en ningún caso se usara concreto obtenido de diferentes mezcladas.

MEZCLAS ESTACIONARIAS

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Se deben tomar por lo menos dos muestras individuales de la parte central de la descarga y en ningún caso se tomarán de la porción inicial o final. El recipiente usado debe abarcar todo el chorro de la descarga, y si esto no es posible, la muestra se tomara de la pila formada por el concreto, por lo menos de cinco sitios distintos a diferentes profundidades. Debe tenerse el cuidado de no restringir la salida del concreto de la mezcladora por el peligro de producir segregación.

En camiones mezcladores o camiones agitadores, se deberá tomar por lo menos dos muestras individuales de la parte central de la descarga y en ningún caso se tomaron de la porción inicial o final. Siempre se procederá después de la adición y mezclado de toda el agua en el tambor. El recipiente usado deberá abarcar todo el chorro de la descarga y si esto no es posible, la muestra se tomaron de la pila formada por el concreto, por lo menos de cinco sitios distintos a diferentes profundidades. La velocidad de giro del tambor y nunca la abertura de la compuerta. En equipos sin Agitador u otros tipos de recipientes abiertos las muestras individuales se tomarán por el método que más se ajuste a los descritos, de acuerdo con las condiciones existentes.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Las muestras individuales, obtenidas en la forma indicada, deberán ser transportadas al sitio donde se efectúan los ensayos y antes de proceder, deben ser combinadas y mezcladas a mano (con pala o palustre), durante el tiempo necesario para obtener su uniformidad, la muestra debe ser protegida de la evaporación rápida (sol, viento).

MÉTODO PARA ELABORAR Y CURAR CILINDROS DE CONCRETO

Definición o procedimiento

Los métodos descritos a continuación, para elaborar y curar cilindros de concreto, son aplicables directamente para mezclas con agregado grueso de no más de 5 cm. de tamaño máximo. Cuando la mezcla tiene partículas de tamaño mayor que la dimensión indicada, estas deben ser retiradas manualmente antes de proceder al ensayo.

Equipo

Los moldes deben ser cilíndricos, con un diámetro interior de 15 cm con una tolerancia de +/- 2 mm, y con una altura de 30 cm. con +/- 5 mm. de tolerancia.

La varilla para compactar debe ser de acero, lisa de 16 mm. de diámetro (5/8") y de 60 cm. de largo; El extremo compactador debe tener forma de semiesfera. La varilla debe ser lisa y en ningún caso se usara acero corrugado.

Procedimiento

La muestra que se utiliza en el ensayo debe ser representativa del concreto y por tanto debe ser obtenida por un método normalizado, como se indica en la sección "toma de muestras de concreto fresco". Para elaborar los cilindros no se debe emplear el concreto que ya se usa para el

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

ensayo del asentamiento.

El molde y su base deben aceitarse con una capa delgada de aceite mineral antes de usarse. Se coloca el molde sobre una superficie plana, firme y nivelada.

Se llena el molde en tres capas iguales, chuzando cada una 25 veces con la varilla; en la primera capa la varilla no debe tocar la base del cilindro. Al compactar la segunda y tercera capas, la varilla debe penetrar ligeramente en la capa anterior. Si después de dar los golpes requeridos la superficie presenta huecos, estos deben cerrarse golpeando suavemente con la barra las paredes del molde.

Si durante la compactación de la última capa el concreto baja, se debe agregar un poco más para que siempre haya concreto por encima del borde del molde.

Después de compactada la última capa se empareja la superficie usando palustre.

Cuando se elaboran varios cilindros al tiempo, es conveniente colocar en todos los moldes la primera capa y compactarla; luego la segunda capa y así hasta terminarlos todos simultáneamente.

Los cilindros se deben elaborar tan cerca como sea posible del sitio donde se han de almacenar durante las primeras horas. Si no es posible, entonces se debe llevar al sitio de almacenamiento inmediatamente después de enrasados, procurando evitar todo impacto, golpe, inclinación o alteración de la superficie. (En otras palabras, se debe preferir transportar la mezcla a transportar los cilindros terminados).

Los cilindros deberán retirarse del molde entre 16 y 24 horas después de elaborados; en estas horas iniciales se deben almacenar sobre una superficie horizontal, evitando golpes o vibraciones y se debe prevenir la evaporación por la cara superior, manteniéndola protegida con madera, pegante, plástico u otro material adecuado. La temperatura debe estar entre 16 grados y 27 grados C.

Curado de cilindros para verificar diseño o para control de calidad de la mezcla.

Después de retirados del molde, los cilindros deben almacenarse a temperatura permanente entre 21 grados y 25 grados C y bajo condiciones de humedad tales que siempre se mantenga agua libre en todas sus superficies. (Por ejemplo sumergidos totalmente en agua saturada de cal, o en cámara húmeda a humedad relativa del 100%, o bajo arena saturada de agua permanente, etcétera.) En ningún caso se permitirá que los cilindros queden expuestos a goteras o corrientes de agua, para efectos de aceptación del concreto, solo son válidos los resultados obtenidos de cilindros curados en la forma descrita.

El curado debe terminar inmediatamente antes de pasar a la máquina de ensayo, a la cual deben llegar los cilindros saturados de agua.

OTROS TIPOS DE CILINDROS.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Muchas veces es necesario tomar cilindros con la finalidad distinta a la de comprobar la resistencia especificada para el concreto, por ejemplo para determinar el tiempo mínimo de remoción de formaleas o el tiempo para dar al servicio una estructura o para conocer la efectividad del curado y la protección dada a las partes de la estructura que representan; los cilindros deben retirarse del molde simultáneamente con los encofrados no portantes. Antes del ensayo de comprensión, los cilindros deben permanecer sumergidos en agua de 20 a 28 horas con el objeto de asegurar una condición de humedad uniforme.

ENSAYO DE ASENTAMIENTO DE CONCRETO

Generalidades sobre el ensayo de asentamiento ("SLUMP")

El asentamiento determinado con el cono de Abrams, es una medida de la fluidez del concreto o de su consistencia; generalmente se mide el asentamiento, para controlar indirectamente la cantidad de agua en la mezcla, ya que el ensayo es muy sensible a cambios en el contenido unitario de agua; así, un cambio de 3 cm en el asentamiento correspondiente aproximadamente a una variación del 3% en el contenido de agua. (La coincidencia no obliga a que el cambio sea lineal).

Frecuencia de Ensayo

Se debe medir el asentamiento cada que se va a hacer algún ensayo a la mezcla (comprensión, flexión, fraguado, etcétera) y cada que se observen variaciones de importancia en la mezcla. El asentamiento medido para cada mezclada puede ser hasta 2.5 cm mayor que el asentamiento especificado, siempre y cuando el promedio de todas las mezclas a las 10 últimas ensayadas no exceda del límite especificado.

Método de Ensayo para determinar el Asentamiento ("SLUMP") del concreto.

El método que se describe a continuación para medir el asentamiento ("SLUMP") del concreto, es aplicable directamente para mezclas con agregado grueso de no mas de 5 cm. de tamaño máximo. Cuando el concreto tiene partículas de tamaño mayor que la dimensión indicada, estas deben ser retiradas manualmente antes de proceder al ensayo.

Equipo

El molde debe tener forma de tronco de cono, fabricado de lamina galvanizada calibre 18 y sin protuberancias o remaches por el interior. La varilla para compactar debe ser de acero, lisa, de 16 mm. de diámetro (5/8") y de 60 cm. de largo; El extremo compactador debe tener forma de semiesfera. La barra compactadora debe ser lisa y en ningún caso se usara acero corrugado.

Procedimiento

La muestra que se utilice en el ensayo debe ser representativa del concreto y por tanto debe ser obtenida por un método normalizado como se indica en la sección "Toma de muestras de concreto fresco".

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Se humedece el interior del molde y la base sobre la cual se va a hacer el ensayo, la cual debe ser firme, plana, nivelada y no absorbente y de por lo menos 30x60 cm. Se sujeta el molde firmemente con los pies. Se llena un tercio del volumen del cono y se chuza 25 veces con la varilla compactadora, evitando que la varilla toque la base sobre la cual se realiza el ensayo. (El primer tercio del volumen corresponde a una altura sobre la base de 6.5 cm).

Se coloca la segunda capa, de un tercio del volumen, y se chuza 25 veces, teniendo cuidado de que la varilla penetre ligeramente en la capa anterior. (El segundo tercio del volumen corresponde a una altura sobre la base de 15.5 cm).

Se llena el molde, colocando un poco mas del concreto necesario, y se golpea 25 veces, penetrando ligeramente en la capa anterior, si durante la compactaron de la ultima capa el concreto baja, se debe agregar un poco mas para que siempre haya concreto sobre el molde.

Se elimina el exceso de concreto usando un palustre, y se aparta el concreto que se haya depositado al pie del molde. Se levanta el molde verticalmente en 5 a 10 segundos, sin impartirle movimiento lateral o de torsión. Se coloca el molde al lado del concreto ensayado y se mide la distancia entre la varilla colocada sobre el molde y la carga superior del concreto; esta distancia en centímetros es lo que se denomina "asentamiento". Si ocurre un derrumbamiento pronunciado o desprendimiento del concreto hacia un lado de la muestra, el ensayo debe repetirse desechando el concreto del ensayo anterior.

En ensayo de asentamiento debe comenzarse a mas tardar 5 minutos después de tomada la muestra. El concreto usado para medir el asentamiento no debe ser usado para la elaboración de cilindros.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Definición o procedimiento

Las estructuras para soportar la cubierta serán diseñadas con perfil de acero de procedencia Nacional que cumplan las normas aprobadas por el INCONTEC y diseñadas de acuerdo con el código AISC para esta clase de estructuras; no se admitirán materiales de segunda mano.

Los licitantes deberán revisar cuidadosamente los planos y cálculos estructurales y no podrán introducir cambios en los perfiles especificados sin la previa autorización del Gerente de Obra.

Las estructuras metálicas llevaran pintura anticorrosiva aplicada en los detalles de fabricación y además en la obra deberán aplicársele dos (2) manos adicionales de pintura anticorrosiva a base de cromo, teniendo cuidado de limpiar con papel esmeril o cepillo de acero los elementos de la estructura antes de aplicar estas dos ultimas capas de pintura anticorrosiva.

Las correas se apoyaran a las vigas de la estructura de la cubierta por intermedio de unos elementos llamados "PORTA-CORREAS", las cuales van ancladas directamente a las vigas de concreto. En los planos de detalles estructurales indica claramente las dimensiones de los elementos constructivos de las estructuras.

Medida y forma de pago

La medida será por kilogramos construidos e instalados.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

TENSORES

Descripción, Procedimiento y Materiales

Para el perfecto alineamiento lateral, las correas se deberán arriostrar por medio de elementos metálicos llamados tensores, hechos con varillas de 3/8", los cuales van roscados en los dos extremos para fijarlos por medio de tuercas que faciliten su trabajo de tensionamiento. Los tensores llevarán pintura anticorrosiva en la misma forma que para las estructuras metálicas explicadas anteriormente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y el pago será el número de metros lineales de tensores y su pago se hará por metro lineal de tensor.

ESTRUCTURAS DE CONCRETO

Normas Técnicas sobre Concreto

Generalidades

Esta sección cubre el suministro de mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de todo el trabajo relativo a formaletería, transporte, colocación, curado y descimbrado de todas las obras de concreto requeridas en el contrato.

Comprenden: muros, columnas, vigas, dinteles, placas aligeradas, escaleras, alfarjías, tanques de concreto, etcétera.

Todas las estructuras de concreto reforzados deben ser construidas de conformidad con las especificaciones de acuerdo con las líneas y dimensiones mostradas en los planos estructurales y arquitectónicos.

La localización de juntas de construcción no indicadas en los planos estarán sujetas a la aprobación del Gerente de Obra. El Contratista debe suministrar a su costa todos los accesorios mostrados en los planos, cuando no se especifique por separado en los formularios oficiales.

Materiales

A. Cemento

El cemento que se usará para concretos, morteros y lechadas será de fabricación Nacional Tipo Portland. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes que no pierda resistencia por almacenamiento en condiciones normales y en caso de que se suministre en sacos, estos deberán ser lo suficientemente herméticos, fuertes e impermeables para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento.

Almacenamiento de Cemento

El cemento en sacos deberá almacenarse en sitios secos, libres de humedad, bien ventilados y

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse mas de 14 sacos sobre otro, para periodos mas largos hasta sesenta (60) días como máximo.

Cuando el cemento haya sido almacenado en la obra durante un periodo mayor de dos meses, no podrá ser utilizado a menos que los cilindros ejecutados con este material y los ensayos especiales sobre el mismo, demuestren que el cemento está en condiciones satisfactorias.

B. Agregados

Los agregados gruesos y finos para la fabricación de concreto, deberán conformarse con las especificaciones C-33 de la ASTM

Agregado Grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada de la mejor calidad, obtenible en fuentes aprobadas por el Gerente de Obra. El Contratista deberá controlar que los despachos de materiales que se hagan de determinada fuente, sean de calidad uniforme y vengan libre de lodo y material orgánico.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la maquina de los Angeles, no debe acusar un desgaste superior al 40% en peso. Los tamaños de los agregados gruesos pueden variar entre 1/2" y 1.1/2" (10 milímetros a 35 milímetros).

Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de gran fino.

Si por dificultades locales fuera necesario alguna excepción en los limites anteriores, ella debe acordarse con el Gerente de Obra.

El tamaño máximo del agregado grueso será de 1.1/2" (35 milímetros) para muros y losas con espesor de 20 centímetros y donde no haya una concentración tan grande de acero de refuerzo que exija el uso de un tamaño menor. Para muros y losas con espesor menor de 20 centímetros especialmente en las vigas canales, el tamaño máximo para el agregado será de 3/4" (20 milímetros).

El Contratista obtendrá la arena en fuentes que debe someter a la aprobación del Gerente de Obra, la aprobación de determinada fuente de suministros no constituye la aprobación de todo material sacado de ella.

El Contratista será responsable de que la calidad de la arena sea uniforme, limpia, densa y libre de lodos y materia orgánica.

El tamaño debe estar comprendido entre 0.5 y 2 mm muy bien gradado.

El modulo de finura de la arena debe estar comprendido entre 2.5 y 3.1. El Gerente de Obra hará periódicamente los análisis de las arenas para el buen control de las mezclas. La obra deberá disponer de los elementos necesarios para facilitar esos análisis.

El Contratista deberá hacer periódicamente los ensayos de las muestras de arenas, para cerciorarse de la bondad de la misma, en cuanto al contenido de arcilla y de materia orgánica.

Almacenamiento

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse especialmente preparados para este fin, permitiendo que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños. Cada agregado se almacenara separadamente en forma tal que se evite la separación o segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipo de tracción con oruga, sobre pilas de agregado

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

grueso. La extracción de los materiales de las pilas de agregado se hará de forma que se elimine hasta el máximo la separación de los materiales. El Contratista debe obtener del Gerente de Obra la aprobación de los agregados antes de utilizarlos.

Las pilas de los agregados deberán proveerse con facilidades de drenaje con anterioridad a sus usos. El Contratista deberá mantener durante todo el tiempo un almacenamiento suficiente de agregados que le permita el vaciado continuo de concreto según el flujo necesario.

C. Agua.

El agua para la mezcla del concreto deberá ser limpia sin ácidos, aceite, sales, materiales orgánicos, limos o cualquier sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia o durabilidad del concreto. En caso de agua de calidad dudosa, deberá someterse a pruebas de laboratorio para decidir su posible utilización.

ADITIVOS

No está previsto el uso de aditivos para el concreto a menos que en casos especiales se avise expresamente otra cosa, previa autorización escrita del Gerente de Obra, con base en ensayos de laboratorio. El suministro o incorporación de aditivos usados por el Contratista en su provecho, será suyo.

DOSIFICACIÓN

El Contratista deberá suministrar el equipo adecuado aprobado por el Gerente de Obra que las cantidades de materiales componentes del concreto se mida al peso o al volumen a juicio del Gerente de Obra quien podrá ordenar que se verifique la exactitud de las balanzas o cajones, cerciorarse que no haya errores de medidas superiores al 1% en más o menos.

El cemento en bultos incompletos o el cemento a granel. El agua puede medirse al peso o al volumen con variaciones de exactitud que se mantengan por debajo del 1%.

Las cantidades de cemento, arena, agregado grueso y agua que el Contratista se proponga a usar en las mezclas para lograr las resistencias especificadas, deberán ser sometidas a la aprobación de la Gerente de Obra para las correspondientes pruebas de laboratorio.

La relación de "agua cemento" se controlará con la prueba de "SLUMP", la cual deberá ajustarse de acuerdo a los límites especificados en el aparte siguiente:

Consistencia y Manejabilidad (SLUMP)

No se permitirán concretos con exceso de agua o si en algún momento el concreto tiene consistencia más allá de los límites especificados, será rechazado.

Deberá tomarse en mínimo de 6 cilindros para cada ensayo y no menos de un ensayo, para cada 30 m³ de cada clase de concreto.

Del mismo modo, si fuere necesario, se fundirán vigüetas para realizar los ensayos de resistencia a la flexión de concreto.

Los cilindros de ensayo se curarán en la obra. Tanto para la determinación del asentamiento (SLUMP) como para la preparación de prueba, deberá retirarse del concreto los tamaños mayores de una medida cuando se utilicen agregados gruesos que excedan este valor.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Anotación de los resultados en los ensayos

Se debe anotar en un libro especial la fecha y hora en que se toman las muestras. No se permitirá que agua adicional sea agregada por los obreros a los conductos de los camiones mezcladores, a menos que ello sea solicitado por el Gerente de Obra en casos especiales. El hecho de no cumplir con estos requisitos será justificación para rechazar el concreto. Los límites de SLUMP que se consideran aceptables son:

SITIO DE ESTRUCTURA SLUMP (en pulgadas)	Recomendado	Limite
Losas fundidas sobre el suelo	2 - 1-3	Cimientos en concreto simple y muros e gravedad.
2-3 1-4		
Muros de cimentación con refuerzo y cimientos reforzados.	3-4	2-5
Placas, vigas y muros reforzados	4 3-5	

Las pruebas de asentamiento deberán ser supervisadas por el Gerente de Obra.

Ensayos

Antes de iniciar la colocación del concreto y durante la ejecución de la misma, habrá necesidad de preparar muestras de ensayo a la comprensión en cilindros de 6" de diámetro y 12" de altura, de acuerdo con el método para fabricar y curar muestras de concreto en el campo, para ensayos de la comprensión y deflexión de concreto. Los cilindros deben numerarse o marcarse siguiendo un sistema que permita conocer en cualquier momento la fecha de su fabricación y la parte de la estructura a que pertenezcan. Los resultados de resistencia obtenidos deben anotarse en un libro, lo mismo que cualquier otra observación ilustrada sobre condiciones y calidad de materiales con resultados.

Las muestras deberán ser ensayadas de acuerdo con el "Método para Ensayo de cilindros de concreto a la comprensión" (Designación 39 de la ASTM). Los cilindros se ensayaran a los siete (7), catorce (14) y veintiocho (28) días, establecido la relación de esfuerzo de rotura para tales periodos. Si la resistencia de los cilindros de control es menor que las especificaciones para cualquier parte de una estructura, el Gerente de Obra puede ordenar cambiar la relación de agua/cemento o rediseñar la mezcla para el concreto restante en la estructura; estos trabajos serán hechos por cuenta del Contratista.

Si la resistencia de los cilindros curados en el trabajo es inferior a la de los cilindros curados en el laboratorio, será necesario cambiar las condiciones de curado del concreto colocado para obtener la resistencia deseada. Todo concreto debe tener una resistencia mínima promedio en los ensayos, igual o superior a la especificada en cada caso.

Control de laboratorio

El Contratista hará por su cuenta los análisis de laboratorio que se estimen convenientes, para elegir las fuentes de materiales que van a utilizarse y determinar las proporciones en que estos entran en las mezclas de concreto. Los ajustes que se hagan necesarios en la dosificación para asegurar calidad futura, no eximen al Contratista de responder por las bajas resistencias que llegasen a obtenerse, así pues, cuando haya sido colocado por el Contratista algún concreto cuya calidad sea aparentemente objetable. El Gerente de Obra podrá ordenar pruebas de carga en la parte de la construcción de que se trate.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Las reparaciones o demoliciones que fueren necesarias serán por cuenta del Contratista.

MEZCLAS

Solo se mezclara concreto en las cantidades que se requieren para uso inmediato y no se aceptara ninguno que haya iniciado su fraguado o, que se haya mezclado con 45 minutos de anterioridad a la colocación.

Para la mezcla en sitio el Contratista proveerá equipo adecuado (mezcladoras) con dispositivo para medir el agua, que garantice una distribución uniforme de los materiales o el que sea aceptado por el Gerente de Obra.

TIPO DE MEZCLAS

Es de esperarse que dicho tiempo sea de aproximadamente como sigue, si el agua de mezcla se añade antes que haya transcurrido 1/4 del tiempo de mezcla.

CAPACIDAD DEL EQUIPO DE MEZCLA TIEMPO DE MEZCLA

1/2 metro cubico o menos	1.1/2 minutos
de 3/4 a 1.1/2 metros cúbicos	2 minutos

El tiempo de mezcla especificado se basa en el control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora, deberá girar a la velocidad uniforme y no podrá exceder de un metro por segundo periféricamente.

Tampoco podrá cargarse en exceso sobre la capacidad recomendada por el fabricante. Antes de colocar materiales a la mezcladora para la carga siguiente, todo el contenido de la mezcla precedente deberá haberse vaciado. En caso de falla del equipo se debe mezclar manualmente suficiente concreto para completar el trabajo hasta una junta de construcción y se hará la mezcla en una plataforma de madera o de metal de tamaño adecuado.

TRANSPORTE

El material se llevara de la mezcladora al sitio del vaciado en la forma más rápida y practica posible evitando la segregación. Al usar canaletas, la mezcla debe resbalar desde una altura no mayor de 1.50 metros a menos que el Gerente de Obra autorice una altura superior.

COLOCACIÓN

Antes de comenzar el vaciado del concreto las formaletas deberán estar limpias y húmedas. Deberán emplearse vibradores mecánicos que garanticen perfecto funcionamiento durante el tiempo previsto de las cargas. El transporte de la mezcla se hará en carretillas o canecas metálicas. El Contratista deberá notificar al Gerente de Obra cuando esta listo para vaciar el concreto, con un mínimo de 24 horas de anticipación con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas y los refuerzos están de acuerdo a cálculos además que las formaletas se ajustan a las cargas por soportar, impartirá el Visto Bueno para la fundida. La caída libre del concreto sobre las formaletas debe reducirse a un mínimo para evitar deformaciones en los hierros de refuerzo y en las formaletas, además debe evitar la segregación de los agregados y la formación de

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

burbujas de aire. El concreto se depositara sobre superficies limpias, húmedas y libres de corrientes de agua o acción directa de la lluvia en capas horizontales cuyo espesor no exceda de 30 centímetros. La colocación del concreto debe llevarse a cabo continuamente alrededor del refuerzo, en las partes estrechas y en las esquinas de los muebles o formaletas. No se podrá colocar el concreto de una losa antes de que haya transcurrido por lo menos dos horas de la colocación del concreto en los muros o columnas, que le sirven de apoyo. El concreto deberá depositarse tan cerca como se pueda de su posición final en la formaleta, de modo que no haya que transportarla mas de 2.00 metros, dentro de la masa. Se colocara con la ayuda de equipo mecánico y vibradores que en ningún caso podrán usarse para transportar concreto dentro de la formaleta. La colocación del concreto debe suspenderse cuando una lluvia fuerte cause charcos o lave la superficie del concreto fresco sin que sea posible adaptar ninguna cubierta. Cuando se colocan grandes masas de concreto, se produce concreto de compactación pobre.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO EN PAREDES DELGADAS Y COLUMNAS

El espacio disponible entre el refuerzo en paredes delgadas y en las columnas es a veces insuficiente para permitir la introducción de cualquier vertedero que produzca la caída brusca del concreto.

La visibilidad frecuentemente no pasa de un metro desde la pared superior, de tal forma que la compactación desde la parte superior de las formaletas de gran altura, debe hacerse a ciegas y para facilitar la operación deberá ejecutarse con formaletas de panales de 30 centímetros de alto, para que se vayan colocando una encima de otras, a medida que se va vaciando el concreto, o dejar vanos en la formaleta cada 1.50 metros de distancia vertical a través de los cuales se podrá vaciar y compactar el concreto. Naturalmente estos van en la superficie terminada del concreto. El equipo de vibración deberá ser del tipo interno que opera por lo menos de 7.000 R.P.M. cuando se sumerge en el concreto. Deberá disponerse de un número suficiente de vibradores para obtener una consolidación adecuada. Solo podrán utilizarse vibradores para concretos con la aprobación previa del Gerente de Obra. En ningún caso se permitirá golpear la formaleta.

La duración de la operación de vibrado será la necesaria para alcanzar la consolidación requerida sin que se produzca segregación de los materiales. Deberá evitarse que los vibradores penetren hasta las capas inferiores previamente colocadas que hayan empezado a fraguar.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

La preparación de las superficies de las juntas de construcción se hará por medio de un chorro de aire y agua a presión después de que el concreto haya empezado a fraguar pero antes de que alcance el fraguado final. Dicha operación tiene por objeto retirar la lechada y descubrir los agregados pero sin producir aflojamiento de estos. Después se limpiaran con agua de turbidez. En las juntas horizontales de construcción deberá proveerse sellos de impermeabilización para el caso de tanques. Estos sellos impermeables se harán de lamina de cobre calibre 20, el ancho de la lamina deberá repartirse igualmente a cada lado de la junta. Los empates se harán con soldadura de estaño y un traslapo mínimo de 20 centímetros.

JUNTAS DE EXPANSIÓN Y DE CONTRACCIÓN

Las juntas de expansión y de contracción, se construirán en los sitios y con las dimensiones

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

indicadas en los planos, en general los refuerzos o cualquier otro elemento, excepción hecha de los sellos de impermeabilizador, no deberán cruzar las juntas de expansión o contracción.

Donde se muestre en los planos, o lo indique el Gerente de Obra, las juntas de construcción se acabaran con pintura bituminosa u otro material aprobado.

Todas las juntas de expansión llevaran material premoldeado que deberá aplicarse con 24 horas de anticipación a la colocación del concreto adyacente. Algunas juntas de expansión y contracción deberán estar provistas de sellos de impermeabilizador de caucho o de polivinilo, según se muestra en los planos. Los sellos deberán instalarse de manera tal que formen un diafragma impermeable en cada junta. No se permitirá la apertura de huecos a través de los sellos y cualquier sello perforado o en malas condiciones deberá repararse antes de colocar el concreto a su alrededor. El material premoldeado se fijara en la formaleta de la primera vaciada de modo que quede directamente adherido al concreto.

PROTECCIÓN Y CURADO

Inmediatamente después de colocado el concreto, se protegerá toda la superficie de los rayos solares, humedeciéndola constante durante un tiempo nunca inferior a diez (10) días. Se cubrirá con agua procurando que sea continua y pareja la humedad en toda la superficie para evitar los agrietamientos. El curado se hará cubriendo totalmente las superficies expuestas con mantos permanentes saturados o manteniéndolas mojadas por un sistema de tuberías perforadas de regadores mecánicos y otro método aprobado que mantenga las caras del concreto completamente húmedas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico de las mismas, sino que este debe ser continuo. El agua que se utilice para curado deberá ser limpia y en general debe llenar los requisitos especificados para el agua de mezcla. Todo el equipo que se requiere para el curado adecuado del concreto deberá tenerse listo antes de iniciar la colocación del mismo. El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes, previa autorización del Gerente de Obra.

También se podrá hacer el curado del concreto con tela de polietileno de 10 cm. de espesor con traslajos de 15 centímetros. Cualquier sistema que se utilice estará sujeto al visto bueno del Gerente de Obra.

ALINEAMIENTO Y TOLERANCIAS

Las tolerancias que se dan mas adelante son diferentes de las irregularidades de las superficies del numeral anterior de estas especificaciones y están de acuerdo con las practicas modernas de construcción, teniendo en cuenta la influencia que las variaciones de los alineamientos tienen en el funcionamiento estructural o hidráulico de las diferentes obras.

ELEMENTOS EMBEBIDOS EN CONCRETO

Los elementos embebidos en el concreto tales como varillas de anclaje, tuberías, ductos de ventilación, deberán anclarse fijamente en los sitios indicados en los planos. Es necesario limpiar la superficie de dichos elementos para retirar el oxido. Pintura, escamas y cualquier otra materia que impida la buena adherencia entre el metal y el concreto. Una vez hecha la limpieza, antes de

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

vaciar el concreto, se pintara con lechado de cemento.

ACABADOS

El acabado de todas las superficies deberá ser ejecutado por persona experta. Las irregularidades en las superficies o caras aparentes del concreto podrán dar base al Gerente de Obra para el rechazo de un trabajo.

SUPERFICIES FORMALETEADAS

Las superficies o caras formateadas se clasifican en tres grupos: Tipo A-1, Tipo A-2 y Tipo A-3. En términos generales ellas corresponden a lo siguiente:

1. Superficie Tipo A-1: Superficies formateadas que van a estar cubiertas por rellenos. No necesitaran tratamiento especial después de que se retiren con excepción de la reparación de concreto defectuoso del relleno de los huecos dejados por las abrazaderas de las formaletas y del curado necesario. La corrección de las irregularidades superficiales descritas en el literal a) de este artículo no deberá ser mayor de 0.3 cm como máximo.
2. - Las superficies tipo A-2: Requieren tratamiento especial con excepción de la reparación de las superficies defectuosas y el relleno de los huecos dejados por las abrazaderas de las formaletas. Todas las irregularidades notorias en las superficies tipo A-2 deberán rebajarse por medio de esmeril.
3. - Superficie tipo A -3: Superficies de las estructuras a la vista donde la apariencia es de suma importancia. Las irregularidades no deben afectar el aspecto y buena presentación del acabado. Las tolerancias son mínimas y estarán también al criterio del Gerente de Obra.

La pendiente para las superficies reducidas deberá ser aproximadamente de 3% y para superficies amplias, tales como pisos, plataformas, etcétera, deberán ser del 1% al 2% Las acabados para los diferentes tipos de superficies se clasifican en dos grupos: E-1 y E-2 como sigue:

Acabado Tipo E-1: (Acabado a regla)

Se aplica para superficies no formateadas que vaya a estar cubiertas por rellenos o por concreto. También se aplica como primera para las superficies que lleven a acabados E-2. El acabado consiste en ejecutar las operaciones necesarias recorriendo la superficie con regla de madera para obtener una capa uniforme y suficientemente nivelada. Las irregularidades superficiales no deben ser mayores de 1.0 cm.

Acabados Tipo E-2: (Acabado a llana)

Se aplica para superficies no formateadas que no vayan a cubrirse. Este acabado podrá hacerse a mano y se empezara tan pronto como las superficies regladas que hayan endurecido lo suficientemente para obtener una buena ejecución, según lo determine el Gerente de Obra. El trabajo con llana metálica deberá ser el mínimo necesario para eliminar marcas dejadas por la regla. No podrá trabajarse con llana la superficie del concreto fresco ya que ello producirá segregación. De hacerse, se adicionará arena para producir una superficie densa y lisa, pero solo después de que la superficie trabajada con llana haya endurecido lo suficiente para evitar que

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

la lechada y el material fino se segreguen por flotación. La superficie no deberá quedar ni con irregularidades ni con huellas de palustre. No se permitirá el esmaltado de la superficie.

REPARACIONES EN EL CONCRETO

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones que se presenten para que las superficies del concreto se conformen con los requisitos exigidos en estas especificaciones. Todas las reparaciones deberán hacerse antes de 24 horas, a partir del tiempo de retiro de las formaletas. Todas las incrustaciones de mortero y rebordes resultantes de empates entre tableros deberán esmerilarse cuidadosamente.

En donde el concreto haya sufrido daños o tenga hormigueros, o donde sea necesario hacer rellenos debido a depresiones, las superficies del concreto deberán picarse hasta retirar totalmente el concreto imperfecto y rellenarse con un concreto o mortero de consistencia seca hasta las líneas requeridas. El picado de la superficie deberá tener la profundidad suficiente para permitir buena adherencia del relleno y hacerse en forma de cola de pescado, si el Gerente de Obra así lo exigiera en casos especiales.

El mortero de consistencia seca se usara para reparaciones de huecos, cuya profundidad sea igual o mayor que la dimensión menor de la sección del hueco, pero no podrá utilizarse para depresiones poco profundas donde no pueda confinarse el mortero, ni para huecos que atraviesen completamente la sección, ni para reparaciones que se extiendan mas allá del acero de refuerzo. El mortero de consistencia seca se preparara con una parte de cemento y dos partes de arena que pase la malla No. 16. El color del mortero deberá ser igual al de la superficie terminada del concreto y para obtenerlo se podrá utilizar cemento blanco.

CLASES DE CONCRETOS

A. CONCRETO SIMPLE

Consiste en una mezcla de cemento tipo Portland, agua, agregados finos y gruesos, combinados en las proporciones adecuadas según la clase de concreto requerido.

C. CONCRETO REFORZADO

Consiste en una mezcla de cemento Tipo Pórtland, agua, agregados finos especificados en los planos estructurales, y acero de refuerzo.

B. CONCRETO CICLÓPEO

Consistente en una mezcla de concreto Simple con piedra fuerte, sólida y limpia, de forma angular y superficie áspera, que garantice la adherencia del concreto. El volumen total de la piedra deberá quedar rodeado de una capa no inferior a 5 cm de espesor. La proporción de mezcla será 60% en concreto simple y 40% en piedra. Al retirar las formaletas se tendrá especial cuidado en no desportillar las superficies ni las aristas.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Diseños

El Contratista hará bajo su responsabilidad los diseños de los encofrados, los cuales constaran en planos que deberán ser revisados por el Gerente de Obra. Esta revisión no implica disminución en la responsabilidad del Contratista en relación con cualquier fracaso pudiera tener con diseños errados de los encofrados, o mala calidad de la madera. No se removerán los encofrados laterales antes de que hayan transcurrido los tiempos mínimos que se indican a continuación.

Materiales

El acero para refuerzo debe ser de primera calidad producida por Acerías Paz de Río o cualquier otra fábrica que cumpla con los requisitos ICONTEC con un límite de fluencia mínima de 2.300 Kg/cm² o en su defecto el que cumpla con las especificaciones A - 15 - 567 de ASTM. Si se usaran varillas corrugadas deberán cumplir las normas respectivas A-305 - ASTM. El acero para refuerzo deberá incluirse dentro del precio previsto para las estructuras en concreto.

Almacenamiento y Limpieza

Las varillas de refuerzo deben estar almacenadas bajo techo y apoyadas sobre soportes cuya separación y altura sean calculadas para evitar en contacto con el suelo. Los arrumes de varillas deben permanecer cubiertos con lonas para proteger el material del depósito de polvo. Los atados serán arrumados por grupos de la misma dimensión y calidad con marcas indicadoras de calidad y pesos. Las varillas figuradas deberán depositarse en construcciones cubiertas aisladas del suelo y protegidas con lonas. Igualmente deben estar marcadas en tal forma que puedan identificar la obra y la estructura donde irán colocadas. Antes de colocarse en la obra se limpiarán completamente de grasa y oxidación y todo elemento que menoscabe su adherencia con el concreto.

Enderezado y redoblado

Las varillas de refuerzo deberán ser colocadas con exactitud y aseguradas firmemente para evitar su desplazamiento antes y durante el vaciado del concreto. Si se adopta el sistema de amarrar con alambres deben ser lo suficientemente rígidos para resistir sin desplazamientos el trabajo de los vibradores mecánicos y de los otros esfuerzos que soportan las armaduras durante la ejecución del vaciado. Deben colocarse separadores eficaces para garantizar que las armaduras conservan las distancias prescritas en los planos tanto entre varillas como entre estas y las fortalezas. En el momento de fundir se debe tener cuidado de dejar un espacio mínimo de 3 cm entre el refuerzo y la formaleta.

Empalmes o Traslapos

Las uniones de las varillas de refuerzo no deben localizarse en los puntos de esfuerzo máximo si trabajan a la tracción. Pueden hacerlo soldadas al tope o traslapadas. En el primer caso la soldadura debe desarrollar un esfuerzo crítico de tracción igual al 125% del límite de fluencia del acero especificado. En el segundo caso la longitud del traslapo debe tener un mínimo de 40 diámetros, sin incluir los ganchos en las barras superiores.

Podrán hacerse traslapos soldados, con una longitud de 10 diámetros con dos cordones de soldadura y siempre que se desarrollen con un mínimo de 125% de límite de fluencia del acero

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

utilizado, en el trabajo de tracción, las uniones de las varillas no deben coincidir en un mismo sitio.

Tolerancia

Las tolerancias admitidas para las medidas de las varillas en los trabajos figurados son las siguientes:

- En el corte de las varillas se permite una diferencia de ± 25 mm con las medidas especificadas para su longitud de desarrollo.
- Las dimensiones de una varilla doblada están especificadas por sus medidas exteriores.
- La diferencia en longitud aceptada para barras rectas o figuradas menos de $7/8"$ es de ± 13 mm para varillas de $1"$ o mayores de ± 25 mm.
- En la altura de barras figuradas las diferencias aceptadas son de 13 mm. menos que lo especificado, por lo que esta implicada variación en la altura de las estructuras como vigas, placas, etcétera.
- Para los estribos de las columnas se aceptan diferencias de ± 13 mm en su escuadra.

ESTRUCTURAS EN CONCRETO REFORZADO

Definición o procedimiento

Se refiere este artículo a las estructuras de concreto llamadas vigas, columnas, dinteles, vigas de amarre, vigas de coronamiento, vigas de cubierta, vigas para divisiones de muros en baños, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se harán con las dimensiones que aparecen en los planos estructurales usando formaleta metálica o de madera, que esta se encuentre perfectamente recta limpia. El Gerente de Obra deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio las calidades de los materiales para establecer comparaciones con lo exigido en estas especificaciones. Se deberán colocar concreto y acero de las especificaciones contenidas en los planos estructurales.

Medida y forma de pago

El volumen de los tipos de concreto de acuerdo con los términos del contrato, construidos y aceptados por la Gerente de Obra, se medirá por el número de metros cúbicos con aproximación de un decimal empleando las dimensiones indicadas en los planos o explícitamente aprobados por el Gerente de Obra. No se harán mediciones por encofrados, falsas obras, etcétera, ni se harán deducciones por los volúmenes del acero estructural o por piezas incrustadas en el concreto de volumen menor de 0.1 m^3 . El pago se efectuara a los respectivos precios unitarios establecidos en el contrato los cuales incluirán el suministro y transporte de todos los materiales de concreto, acero de refuerzo, equipos y herramientas, mano de obra, desperdicios y todos los gastos necesarios para la ejecución de las obras de acuerdo con los planos y especificaciones.

5.11. VIGAS CANALES

Definición o procedimiento

Este ítem se refiere a la construcción de vigas canales auto-soportantes hechas en concreto reforzado impermeabilizado integralmente con SIKA 1 o similar, incorporado a la mezcla en

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

proporción de 3% del peso de cemento empleado. Las dimensiones se seguirán de acuerdo a los detalles consignados en los planos estructurales. La superficie inferior de la cual será afinada en frescos y llevara la pendiente transversal del 0.5% hacia los bajantes de aguas lluvias, deberá ser revisada con un impermeabilizante adicional de tres capas de PERMA PLY. Para el trabajo del concreto regirán las especificaciones dadas para las estructuras en concreto reforzado.

Materiales

Concreto 3000 PSI, SIKA 1 o similar al 3% del peso de cemento empleado y acero de refuerzo según detalle estructural.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cúbicos empleando las dimensiones indicadas en los planos estructurales e incluyendo el acero de refuerzo, hecho a entera satisfacción del Gerente de Obra.

5.12 ENTREPISOS EN CONCRETO

Definición o procedimiento

Para el entrepiso se ha proyectado una placa de concreto reforzado metaldeck cuyas dimensiones están consignadas en los planos estructurales de detalle. En general

Materiales

Concreto de 3000 PSI, casetones de guadua muy ejecutados o elaborados con formas regulares. Acero en la forma y cuantías indicadas en los planos regulares.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cuadrados de placa construida de acuerdo con los planos estructurales, recibidos por el Gerente de Obra a entera satisfacción, e incluyendo todas las vigas y vigüetas con sus riostras y el recubrimiento superior, mas la malla clavada previamente a los casetones.

VIGAS PRINCIPALES EN CONCRETO REFORZADO

Definición o procedimiento

Deberán fundirse de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos. Las condiciones referentes a concreto son las mismas que se explican en el ítem de concretos. Cuando el concreto deba quedar a la vista, el despiece de la formaleta debe tener el visto bueno del Gerente de Obra.

Materiales

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

El concreto para la fabricación de las vigas 3000 PSI será de resistencia indicada en los cálculos estructurales. (Para las calidades del concreto remitirse al ítem 5.9) Se usaran dimensiones y armaduras de hierro de acuerdo con los despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cúbicos de concreto para viga, incluyendo el acero de refuerzo según detalles estructurales, al precio establecido en el contrato recibidos por el Gerente de Obra a entera satisfacción.

DINTELES DE CONCRETO

Definición o procedimiento

Se refiere este artículo a la construcción de dinteles auto-soportantes hechos en concreto reforzado para los vanos en las puertas y ventanas de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de Estructuras y Concretos (CAPITULO V). Los dinteles deberán estar apoyados un mínimo de 0.25 m a cada lado del vano.

Materiales

Se empleara concreto de 3.000 PSI de resistencia y refuerzo de acuerdo a los detalles estructurales.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros lineales de dintel construidos de acuerdo con los planos de detalles, recibidos por el Gerente de Obra a entera satisfacción.

COLUMNAS EN CONCRETO REFORZADO

Definición o procedimiento

Deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales, las condiciones referentes a concretos son las mismas que se explican en el ítem 5.9. Cuando el concreto deba quedar a la vista, el despiece de la formaleta debe tener el visto bueno del Gerente de Obra.

Materiales

El concreto para la fabricación de columnas será de 3000 PSI. Se usaran dimensiones y armaduras de acero de acuerdo con los diseños expuestos en los planos estructurales.

Medida y forma de pago

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

La medida y el pago será el número de metros cúbicos de concreto de columnas construida de acuerdo con lo ejecutado en obra, recibidos por el Gerente de Obra a entera satisfacción. El pago se hará por metro cubico de columna incluyendo el acero de refuerzo según detalles estructurales.

VIGAS Y COLUMNETAS EN CONCRETO

Definición o procedimiento

Deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales y arquitectónicos referentes a los detalles de la viga de cimentación, viga solera, base, fuste y capitel; las condiciones referentes a concretos son las mismas que se explican en el Ítem 5.9. Cuando el concreto deba quedar a la vista, el despiece de la formaleta debe tener el visto bueno del Gerente de Obra.

Las columnetas deben tener una ranura que separe el fuste, la base y el capitel y se deben además considerar hierros de anclaje para amarrarla a la viga solera.

Materiales

El concreto para la fabricación de columnas será de 3000 PSI, con un agregado no mayor a ½”, el hierro longitudinal será cuatro varillas de ¼” y flejes de ¼” cada 10cm. Se usaran dimensiones y armaduras de acero de acuerdo con los diseños expuestos en los planos estructurales. La formaleta podrá ser de madera muy bien cepillada, nivelada, para evitar la deformación con la vibración del concreto. También podrá emplearse el sistema de formaletas metálicas desarmables. Después de usar una formaleta deberá procederse a limpiar de todo residuo de mortero las superficies que han de quedar en contacto con el concreto.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros lineales en concreto en vigas (cimentación y solera) y columnetas de acuerdo con lo ejecutado en obra, recibidos por el Gerente de Obra a entera satisfacción incluyendo el acero de refuerzo según detalles estructurales. El pago de las bases y capiteles de las columnetas se harán por unidad.

Nota : El acero de refuerzo va incluido en este ítem.

COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO

Descripción y metodología

Se construirán columnas de confinamiento en los muros de mampostería cada vez que ocurra cambio de dirección de éste, cada que se interrumpa la continuidad del mismo y cada que se cumpla una longitud continua sin confinar mayor a 35 veces el espesor del muro. Las vigas de confinamiento se construirán cada que se cumpla como máximo una altura equivalente a 25 veces el espesor del muro. En el caso de vanos de puertas y ventanas, deberán construirse al inicio y al final de ellas una columna de confinamiento y las vigas respectivas.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Deberán fundirse in situ de acuerdo con las dimensiones de los muros. El ancho o el alto deberán ser de al menos 1.5 veces el espesor del muro. El refuerzo será de cuatro varillas de 3/8" y flejes de 3/8" espaciados cada 13 centímetros en el primer y último tercio de la altura en el caso de las columnas y en el tercio medio de 17 centímetros máximo. Para el caso de las vigas, el espaciamiento será de 14 centímetros en toda su longitud. El recubrimiento del concreto sobre la varilla será de 2,5 centímetros desde el borde exterior. El refuerzo se anclará en la zarpa o en la viga de cimentación, luego de una perforación con taladro rotopercutor, de diámetro máximo 12 milímetros. La profundidad del anclaje deberá ser en el caso de la zarpa en ciclópeo de 20 centímetros y en el caso de viga de cimentación de 15 centímetros. El refuerzo deberá ser anclado con aditivo epóxico tipo SIKA o similar. Los muros de mampostería deberán cortarse con disco del tipo carburandum o similar y no está permitido el corte de los muros con métodos de percusión.

Materiales

El concreto para la fabricación de columnas será de 3000 PSI y el Slump o asentamiento deberá estar entre 2 y 2.5 centímetros. Se usaran dimensiones y armaduras de acero de acuerdo con lo especificado anteriormente o lo especificado en los planos estructurales si éstos existen. Se deben incluir las formaletas, el epóxico de anclaje, el refuerzo, la utilización de herramientas perforadoras para los anclajes, la demolición del muro por métodos de corte abrasivo rotatorio y otras herramientas y/o materiales requeridos.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros lineales de concreto de columnas y vigas construidas de acuerdo con lo ejecutado en obra, recibidos por el Gerente de Obras a entera satisfacción.

PISOS EN CONCRETO

Definición o procedimiento

El concreto será de 3.000 PSI y tendrá el espesor de 10 cm. El vaciado del concreto, se deberá hacer en forma alternada al llenar los cuadros, dejarlo en reposo por lo menos 48 horas para proceder a retirar las formaletas, el Slump del concreto será de 3" como máximo. Se colocará como refuerzo malla electro soldada referencia D50 con un traslapo de un ojo de malla entre los cuadros de concreto, teniendo cuidado de que la malla quede por lo menos a 2 cm. del fondo de la losa. Las formaletas deberán ser muy rígidas, presentar los cantos rectos y formas cuadros de 3 x 3 metros como dimensiones máximas. La superficie deberá terminarse a llana de madera, comenzando a darse este tratamiento cuando el agua del concreto haya desaparecido de la superficie.

Materiales

Concreto de 3.000 PSI, malla electro soldada referencia D50 y listón de madera.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cuadrados de placa fundida de acuerdo a las

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

especificaciones de concreto y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS

GENERALIDADES

Todas las especificaciones que a continuación se detallan se refieren a la instalación y montaje de las instalaciones hidráulicas y sanitarias. El Contratista deberá ceñirse estrictamente a las mismas así como a los planos correspondientes elaborados por el proyectista para la ejecución de la obra. En caso de divergencias, cualesquiera que ellas fueren entre las especificaciones y los planos, el asunto deberá ser sometido al estudio del Gerente de Obra cuyo concepto será definitivo. Cuando con base a las condiciones de construcción e instalación el Contratista estime conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, someterá a la consideración del Gerente de Obra los planos y estudios correspondientes. Si la modificación fuere aprobada, los planos respectivos quedaran de propiedad del Contratante sin costo adicional; en caso de rechazo el Contratista se sujetara a los planos y especificaciones originales. Estas especificaciones se refieren únicamente a las instalaciones internas de los diferentes bloques, ya que las redes externas serán expuestas en el capítulo de obras exteriores.

BASES PARA TUBERÍA

Todas las tuberías instaladas por los cielo rasos falsos, cuyas derivaciones tengan que cruzar los muros o la estructura para llegar a los cuartos de utilización, estarán provistas de pases de tubo de fibro cemento colocados en el sitio donde cada tubo hace cruce con el muro o con la estructura. Lo mismo debe hacerse para las tuberías que van colocadas por cárcamos entre pisos. Lo anterior aunque en los planos no este indicado. El diámetro de los pases de tubo en fibro cemento para las tuberías debe tener mínimo el diámetro exterior del tubo que pasa, mas una pulgada.

ALTERNATIVAS

El licitante presentara análisis de precios para las bajantes de aguas lluvias y reventilaciones en PVC. También presentara análisis de precios de desagües de aguas negras, para tuberías y accesorios de polivinilo.

ESPECIFICACIONES DESAGÜES

Las instalaciones de desagües para los pisos que no queden al nivel del terreno o dentro de la tierra, se harán con tuberías de polivinilo, de la mejor calidad. Se revisara y probara con agua cada tramo de tubería, y se chequeara cada accesorio antes de ser cortado, colocado o soldado, para asegurarse de que no hay porosidades ni defectos de fabricación perjudiciales para el buen funcionamiento de los desagües. No se permitirá el taponamiento con brea de las porosidades que se presenten en las tuberías y accesorios, y en cualquier material que se instale estando defectuoso, tendrá que ser desmontado y cambiado a costa del Contratista.

PRUEBAS

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

El agua para las pruebas será suministrada por el Contratista. Las tuberías que hayan de quedar incrustadas dentro de las placas deben ser probadas, taponando las piezas de unión con las bajantes en su base, antes de hacer el empate de esta entre los pisos y llenados con agua el colector horizontal de cada piso hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto. En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de porosidades o roturas del material volviendo a soldar las uniones si los escapes son porque estas están mal hechas. Las pruebas se repetirán hasta no encontrar ningún escape.

TAPONES

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocaran en sitio accesible, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucciones, levantándolas dentro de los muros y a la vista sobre el acabado de terrazas, cuando sea posible, aunque los planos los muestren dentro de las placas de concreto. Ningún tapón debe quedar en posición que exija la rotura de pisos o de cielos de concreto para su uso. Si hay cielos rasos falsos, los tapones quedaran colocados dentro de cajas hechas en el cielo raso falso, de modo que se puedan descubrir para la limpieza. Estas cajas del cielo falso serán construidas por el Contratista, pero el Contratista de instalaciones debe dar las instrucciones necesarias; igualmente con las cajas en muros y terrazas.

SOPORTES

Las tuberías colgadas dentro de cielo rasos falsos y por sótanos a la vista serán sujetas a la estructura con soportes especiales fabricados de acuerdo con detalles que debe presentar el Contratista de instalaciones al Contratante, en caso de que en los planos no se presente dichos detalles.

Los soportes individuales, o sea, para un tubo, serán contruidos en platinas de hierro de ancho no menor de una pulgada, formadas en U, atornillados y cogidos a la estructura con ganchos de varilla de media pulgada de diámetro de donde colgaran mediante rosca y tuerca enteramente desarmables y graduales.

Los soportes para dos o mas tuberías paralelas, colocadas al mismo nivel, serán contruidos en forma de vigas, formadas por dos ángulos soldados en sus extremos a trozos de platinas, dejando una ranura en el centro para el paso de los ganchos que los sujetan a la estructura y para colocar guasas por debajo, de hierro, entre las vigas y las tuercas. Los ángulos para las vigas serán en dimensiones adecuadas a la cantidad de tubos que han de soportar, pero en ningún caso serán menores de 2"x2"x3/16". El número de ganchos para sujetar las vigas a la estructura estará de acuerdo con el esfuerzo que deben resistir, todo contruido de conformidad con las normas ASTM.

La separación entre soportes no será nunca mayor que la longitud de las tuberías de desagües, o sea que como mínimo debe haber uno al pie de cada campana o unión.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Longitud de tubos

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud completa y solo se admitirán tubos cortados donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

Pendientes

Todas las tuberías en posición horizontal, tanto entre las placas como colgadas de ellas, deben tener pendientes no inferior al 1%, salvo que los planos lo indiquen distinto, debiendo ser mayores en aquellos sitios donde la obra lo permita.

Desagües dentro de la Tierra

Estos serán construidos en tuberías y accesorios de gres o PVC suministrados e instalados por el Contratista general de la construcción, pero el Contratista de las instalaciones sanitarias debe prestar su asesoría para asegurar un correcto funcionamiento de las cajas de inspección y de empalme. Las cajas de paso serán construidas con paredes de ladrillo o de concreto, con acabados interiores en pañete pulido, rincones redondeados y fondos con pendiente adecuada entre los tubos de entrada y el de salida, todo bien impermeabilizado. Las cajas también serán por cuenta del Contratista.

Donde los planos indiquen tuberías de PVC dentro de la tierra, ellas serán suministradas e instaladas por cuenta del Contratista de las instalaciones sanitarias, pero las zanjas serán por cuenta del constructor general del edificio.

Desagües entre muros

Los desagües verticales dentro de los muros para orinales, lavamanos, lavaplatos, lavadoras, etcétera, se harán con tuberías de PVC de diámetro no inferior de 1.1/2", soldando el extremo inferior a la campana instalada previamente desde los colectores horizontales entre placas cielo - rasos al nivel del piso, en el sitio indicado por los planos. Las conexiones de los sifones de los equipos a la tubería de desagüe vertical se harán soldando con soldadura de PVC.

Diámetro

Los diámetros de las tuberías de desagüe se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos. Con excepción de los diámetros indicados anteriormente para desagües dentro de los muros, los de ramales horizontales entre los pisos no podrán ser inferiores a los siguientes: 4" diámetro para inodoro, 2" y 3" diámetro para sifón de piso, ducha, lavadero y lavadora, 2" diámetro para tramo receptor de lavamanos y orinal, siempre que sea menor de un metro de longitud y 3" cuando sea mayor de un metro o cuando recibe varios lavamanos y orinales a la vez.

Bajantes Aguas Negras

Deben ser construidos en materiales de las mismas especificaciones de calidad de los desagües horizontales. La entrega de las bajantes a las tuberías de gres o PVC o a las cajas de inspección se hará con codos de PVC, aunque los planos no lo indique así. Todas las bajantes de desagües de aguas negras deben salir a los techos o terrazas con reventilación por el extremo superior, como lo indican los planos. Siempre que la obra lo permita, se conectaran las bajantes

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

inmediatamente en su base a cajas de inspección. Las bajantes colocadas entre buitrones contruidos de platinos dobles de 1 1/4"x3/16", cogidas con tornillos y abrazando los tubos.

Sistema de Reventilación de Tuberías

Todas las tuberías de desagües horizontales para aguas negras, entre las placas de concreto, o por cielos falsos, desde el piso 2o. hasta el ultimo, estarán conectadas a tuberías de reventilación colocadas al pie de las bajantes y en la prolongación posterior del tramo horizontal, saliendo hacia la atmósfera sobre el techo. Cuando haya un solo inodoro en un baño, éste desaguara a un codo reventilado de 4" x 2" cuyo brazo de reventilación se unirá a la reventilación de lados opuestos que sube por el muro del techo. Cuando haya mas de dos inodoros en un baño, se reventilará el colector horizontal que recibe sus desagües, opuestamente al bajante. Cuando en los planos se indiquen reventilaciones de los lavamanos y orinales, se harán colocando una y debajo de la conexión de desagüe, con el brazo de 45 grados por encima del piso, desde el cual se saca la tubería de reventilación hacia el techo, pasando por un lado, en forma que no interfiera con gabinetes, jaboneras ni otros accesorios. La tubería principal de reventilación que sube cerca al bajante de desagüe se unirá con esta en el último piso para salir a la atmósfera. Todos los tubos de reventilación remataran en el techo a un mínimo de 0.30 m del nivel, con sombrero de reventilación. Cuando se presente el caso de un lavamanos, orinal, lavaplatos, etcétera, cuyo desagüe conecta con el inodoro sin que la estructura permita reventilarlo adecuadamente, se proveerá una cámara de reventilación 1.50 m previa consulta con el constructor y el proyectista de instalaciones. Todas las tuberías de ventilación y reventilación para los desagües estarán sujetas enteramente a todas las normas de calidad, fabricación, armada, soportes y demás requisitos de trabajo, excepto los de prueba, indicados para las tuberías de desagües.

Aguas Lluvias

Las tuberías y accesorios para aguas lluvias se suministraran e instalarán como esta indicado en los planos y serán de la más alta calidad en materiales y trabajo como se requiere para las instalaciones de tuberías de aguas negras. Los sifones de techo estarán provistos de tragantes de hierro fundido, para impedir el paso de basuras a los bajantes, los cuales serán suministrados por el Contratista de instalaciones. Los bajantes de aguas lluvias llenaran los mismos requisitos de los bajantes de aguas negras en lo relacionado con soportes y codos de entrega a las tuberías de gres o PVC. Los bajantes de aguas lluvias, al igual que los de aguas negras, entregaran en el primer piso a las tuberías de gres o PVC de acuerdo a especificación a las cajas de inspección con codos de PVC, cualquiera que sea el material empleado en los bajantes. Siempre que la obra lo permita, los bajantes de aguas lluvias entregaran a una caja de inspección distante mas o menos 50 centímetros de la base.

INSTALACIONES HIDRAULICAS

Definición o procedimiento

Generalidades

El Contratista de las instalaciones hidráulicas, asumirá la responsabilidad total en el suministro de materiales de primera calidad y mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

trabajos a los cuales se refieren las presentes especificaciones. Por lo tanto, el Contratista de la obra debe hacer una revisión completa de los planos y las especificaciones, anotando al Gerente de Obra las fallas que en ellos encuentra.

PUNTO HIDRAULICO PVC DE 1/2 " (PRESION)

Definición o procedimiento

Se utilizará tubería PVC presión de 1/2" en una longitud aproximada de 3 m. El final del punto tendrá un niple de longitud 30 cm. con su respectivo codo galvanizado. Incluye suministro e instalación.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades construidas según los planos y las especificaciones, incluyendo los respectivos accesorios necesarios para su instalación recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra.

APARATOS SANITARIOS

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SANITARIOS

Definición o procedimiento

De conformidad con los planos se instalarán los sanitarios teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes. Para la colocación de aparatos se tendrán en cuenta las recomendaciones siguientes:

1. Verificar que la campana de desagüe no tenga obstrucción y

taponarla.

2. El desagüe debe ser codo o tee y es necesario que exista

reventilación.

3. Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar

sobre la pared el eje perpendicular a la misma, hasta una altura de 80 cm (ver plano de instalación sanitaria).

4. Verificar las distancias de las bocas de abasto y desagüe de acuerdo con la referencia y según el cuadro de medidas de instalación.

5. Marcar ejes en la base de la taza (campana de salida) y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.

6. Colocar los tornillos de fijación en el tanque y ajustarlo.

7. Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.

8. Acoplar el tanque a la taza, ajustando no muy fuerte los tornillos de fijación.

9. Colocar el conjunto tanque-taza sobre la campana haciendo coincidirlos ejes trazados en los pasos 3 y 5.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE NEMOCON
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 899.999.366-1

10. Tomar medida de niple horizontal de abastecimiento, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de la llave de paso que se va a emplear.
11. Verificar en detalle los isométricos de las instalaciones.
12. Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.
13. Colocar el niple horizontal de abasto (o cometida) y la llave de paso a utilizar, con sus respectivos accesorios.
14. Preparar mezcla 1:3 (al volumen) de cemento y arena lavada y colocarla dentro de la huella de la base marcada en el piso.
15. Asentar el sanitario sobre la mezcla y nivelar.
16. Tomar la medida y el pago, recortar y roscar el niple final (vertical) de abasto (o acometida) o determinar la longitud y curvatura del tubo cromado flexible. NOTA: En el caso de utilizar la válvula de paso angular sencilla, para determinar la longitud del niple, téngase presente que dicho niple debe penetrar tres centímetros en el orificio de la válvula de entrada.
17. Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de esta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.
18. Colocar el niple final (vertical) o tubo cromado flexible, tuerce, unión y empaque.
19. Colocar nuevamente el sanitario, con válvula de entrada floja para mayor facilidad de acople con el niple final o tubo cromado flexible.
20. Nivelar nuevamente en dos sentidos (paso 14); El tanque se nivela con ayuda de los tornillos de fijación.
21. Ajustar la válvula de entrada, cuidando que la varilla del flotador no toque el tubo de rebose ni el flotador de pared posterior del tanque.
22. Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.
23. Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos, y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.
24. Retirar y cortar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.
25. Colocar la manilla del tanque, varilla y gancho de la pera. NOTA: a partir de este paso el sanitario debe permanecer sin uso con el tanque vacío un mínimo de doce (12) horas.
26. Abrir la llave de paso vertical y que el nivel del agua no sobrepase del indicado, y por último comprobar el correcto funcionamiento de la pera y que no existan escapes de agua.

IMPORTANTE

En ningún caso debe usarse yeso y/o cemento puro. La mezcla recomendable es mortero 1:3 (al volumen). En caso de instalar taza campesina se construirá un pedestal de 38.6 cm. de altura en mampostería o concreto reforzado y será recubierto en baldosín de porcelana. Los sanitarios se contabilizarán por unidad, quedando incluidos los empates con la tubería de desagües y la de abasto. Los aparatos instalados deben ser de primera calidad.

Materiales

Sanitario tipo integral sin mueble sanitario. taza ref. 8040, tanque ref. 8130 y tapa para tanque ref. 8230.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y el pago será el número de unidades de aparatos instalados y recibidos a entera

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

satisfacción del Gerente de Obra.

LAVAMANOS

Definición o procedimiento

1. Verificar que las distancias de las bocas de abasto (acometida) y desagüe, de acuerdo con la referencia, coincidan con las indicaciones en el cuadro de medidas de instalación.
2. Teniendo presente la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chazos o taquetes.
3. Abrir huecos y colocar chazos enmallados y mortero 1:2 (al volumen)
4. Colocar grapas a nivel
5. Tomar medidas, recortar y roscar los niples horizontales teniendo como base el escudo y llaves de paso.
6. Colocar niples, escudos y llaves de pasos
7. Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe.
8. Colocar el lavamanos en las grapas
9. Tomar la medida de los tubos de abasto y determinar la curvatura necesaria para el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de paso.
10. Tomar medida horizontal del tubo de desagüe 11. Retirar el lavamanos
12. Acoplar tubos de abasto o la grifería
13. Cortar el tubo horizontal del desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
14. Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas, teniendo en cuenta el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de pasos.
15. Nivelar en dos sentidos y ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abasto.
16. Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas del sifón.
17. Los aparatos se contabilizan por unidad, quedando incluido los empalmes con las tuberías de abasto y desagüe.

Materiales

Lavamanos blanco tipo mediano para grifería sencilla ref. 7330

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades de aparatos instalados y recibidos a entera satisfacción del Gerente de Obra.

ORINALES

Definición o procedimiento

1. De acuerdo al orinal verificar distancias de desagües y acometida de acuerdo a la referencia, según cuadro de medidas de instalación del fabricante.
2. De acuerdo al orinal efectuar el trazado para localizar los centros de los tornillos de fijación.
3. Abrir orificios en el muro de aproximadamente 1/2" de profundidad.
4. Enrollar suavemente alambre No. 18 en cuatro tornillos golosos de dos pulgadas.
5. Humedecer los orificios y llenarlos con masilla de cemento gris puro.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

6. Introducir los tornillos dejándolos sobresalir una distancia de 1.7 cm.
7. Chequear nivelación y plomo entre los tornillos
8. Dejar que se efectúa el fraguado doce (12) horas.
9. Desenroscar los tornillos
10. Colgar el orinal
11. Efectuar la instalación de la llave y tubo de abasto
12. Colocar sifón y tomar medida del tubo horizontal del desagüe y cortar.
13. Colocar tubo horizontal del desagüe y ajustar tuercas del sifón.
14. Emboquillar tubo horizontal del desagüe con hilaza y cemento blanco, y ajustar el escudo.

MATERIALES

Se usaran aparatos tipo corona, mancesa o similar, de color blanco y con grifería correspondiente a cada aparato. Tipo mediano para grifería sencilla ref. 8820

Medida y forma de pago

La medida será el número de unidades suministrados e instalados de acuerdo con las especificaciones anteriores, debidamente aceptadas por el Gerente de Obra.

INSTALACIONES ELECTRICAS

11.1 ESPECIFICACIONES GENERALES

NOTA: Las especificaciones de instalaciones eléctricas tan solo se explican en sentido general por cuanto los casos especiales, propios de los trabajos a ejecutarse irán especificados y pormenorizadamente en los formatos de cantidad de obra. Estas especificaciones junto con los planos aprobados por la Electrificadora Local y los formatos de cantidad de obra, y cálculos respectivos de diseño constituyen la base para ejecutar y entregar en operación el sistema eléctrico.

ALCANCE DEL TRABAJO

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de instalación eléctrica según se indica en los planos, cuadro de carga y en las cantidades de obra. El hecho de que un capítulo eléctrico sea mencionado en estas especificaciones, o notificado en cualquier otra forma, significa que el Contratista suministrará el capítulo en referencia, de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes.

REGLAMENTOS Y CODIGOS

Todos los procedimientos que se usen para la instalación de equipos y de materiales eléctricos se ajustarán a lo establecido en el reglamento vigente en la Empresa que controle el sistema eléctrico, a las normas elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y aprobadas por el Gobierno Nacional y a las particulares o especiales que aún se establezcan. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotados en estas especificaciones, sin

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

embargo no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

DERECHO DE CONEXION

El Contratante, a través del Contratista, pagara todos los derechos de conexión y de revisión exigidos, por la Empresa de Energía Eléctrica que controle el sistema local. El Contratista tramitará directamente con dicha empresa lo concerniente a la revisión de las instalaciones hasta su aceptación. La aceptación de la instalación por parte de la Empresa de Energía Eléctrica obliga al Contratante a declarar recibidas las instalaciones pero si constituyó condición indispensable para su aceptación definitiva.

PLANOS

Los planos de la disposición eléctrica no muestran detalles precisos y completos en los edificios; ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general pero no son sus intenciones indicar detalles del equipo ni la ubicación exacta de conductos o de salidas. Con excepción de las medidas que se indiquen, la localización exacta de las salidas, de conductos y su relación con el equipo se determinará en la obra con la aprobación del Gerente de Obra, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos de disposición.

Durante el progreso de la obra, el Contratista marcará en un juego de copias de los planos del proyecto que se haya emitido para la Construcción, todos los detalles del cómo se ajustaron en obra y registrarán las modificaciones hechas en la misma. Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Gerente de Obra.

Los planos adicionales o de detalles que se necesiten para la construcción adecuada de las instalaciones, correrán por cuenta del Contratista y su ejecución se solicitará por medio del Gerente de Obra. Quede claramente establecido que las modificaciones y los planos adicionales a los que se hizo referencia serán aprobados en forma estricta por el Gerente de Obra antes de la ejecución de la instalación respectiva.

EL PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACION

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos de fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, estas especificaciones y con las instrucciones del Gerente de Obra. Solamente se permitirá apartarse de los que establecen los planos o las especificaciones si media el consentimiento escrito del Gerente de Obra. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o instalarán nuevamente a satisfacción del Gerente de Obra. Cuando el Contratante provea montadores del fabricante, el Contratista instalará, ajustará y aprobará el equipo bajo la supervisión de los mismos. La presencia de estos montadores no relevará al Contratista de la responsabilidad de su personal ni de la programación y ejecución del trabajo. El equipo se manipulará y se llevará a su posición final con cuidado. Se informará al Gerente de Obra de cualquier daño en el equipo u no proseguirá con su instalación hasta que el Gerente de Obra tenga la oportunidad de determinar la magnitud de la avería y decidir el procedimiento a seguirse. El Contratista reparará el equipo dañado durante la construcción bajo la dirección del Gerente de Obra. Todo equipo estará firme, colocado a escuadra y nivel y dejado

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

con buena apariencia.

MATERIALES

Las especificaciones de los materiales a utilizar llenarán todos los requisitos exigidos por la Empresa de Energía local y el Gerente de Obra. Cuando no se especifique exclusivamente el uso de un material de cierta marca de fábrica, el Contratista podrá seleccionarlo libremente siempre que está de acuerdo con estas especificaciones y con los planos, pero cuando se solicite una marca específica y el Contratista desee usar otra distinta, solicitará aprobación estricta del Gerente de Obra. Ninguna sustitución será aceptada sin dicha autorización.

DUCTOS METALICOS Y ACCESORIOS

El Contratista instalará todos los conductos metálicos, cajas de conexiones, cajas de acceso, uniones, acoplamientos, codos, curvas, accesorios de expansión, grapas y soportes para los conductos de los sistemas de alumbrado fuerza; calefacción alumbrado y fuerza; telefonía y de sonido tal como lo requieren los planos de construcción, los reglamentos y códigos, las listas de materiales y estas especificaciones. Todos los conductos metálicos y sus accesorios se instalarán de acuerdo al artículo 346 del National Electrical Code de los EE.UU. salvo las modificaciones impuestas por los planos de construcción a las ampliaciones que aquí se hacen. En general los conductos metálicos están incrustados en pisos, muros y techos suspendidos de los techos y/o adosados a los muros según los detalles constructivos que se indican en los planos. En todos los casos se utilizarán materiales de primera calidad, que cumplan con las especificaciones correspondientes. Los conductos metálicos serán de tipo pesado y esmaltados y sus diámetros están indicados en los planos respectivos. Para las acometidas, desde la caja de piso localizado al pie del edificio hasta el subtablero general respectivo, se utilizarán conductos metálicos conductos de acero galvanizado. Los conductos a la vista y las prolongaciones de los sistemas empotrados de conductos, se instalarán exactamente paralelos en ángulos rectos con las paredes del edificio; los conductos a la vista suspendidos de cielo rasos se instalarán en forma de evitar interferencias con encastrés, artefactos de iluminación y conductos de ventilación. Donde sea posible se evitarán curvas y desvíos, pero donde fueren necesarios se hará con un doblador de tubos aprobados por el Gerente de Obra. No se permite el uso de tees o morsas para el doblado de los conductos. Los cambios de dirección de tramos de conductos se harán mediante curvas simétricas o con accesorios aprobados. Todas las curvas en los conductos tendrán como mínimo un radio igual al estipulado en el National Electric Code de los EE.UU. y con un radio de curvatura igual al recomendado por el fabricante de los conductores. No se permite la instalación de conductos aplastados o deformados. En ningún caso se admite que las curvas necesarias en un tramo entre dos cajas, sean mayores al equivalente de tres curvas de noventa grados. Estas curvas se harán de tal manera que el conducto no se lastime ni se reduzca su diámetro interior. Para los conductos con diámetro mayor al 1" se utilizarán codos de fabrica. Se evitarán los tramos de conductos sin drenaje natural. Donde las condiciones de la obra obliguen a instalar un conducto en tal posición que pueda acumularse humedad, se hará una pequeña perforación a través de la pared del conducto en el punto más del tramo, para permitir el drenaje de la condensación. Para evitar que se aloje cemento, tierra, yeso o basura en los conductos, cajas, accesorios o equipo durante la construcción, se taparán todos los extremos de los conductos, inmediatamente después de instalarse cada tramo. Las tapas o tapones se conservarán en su lugar hasta que se haga la instalación de los conductores. Todos los tramos de los conductos

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

cortados en obra se escariarán para eliminar rebabas. Las rocas machos se limpiarán con pasta de plomo rojo o su equivalente, antes de instalar el acoplamiento de otro accesorio. Todos los acoplamientos se ajustarán firmemente para obtener contactos eléctricos y mecánicos adecuados. Todas las roscas hechas en obra serán ahusadas y no se permiten roscas corridas. Cuando los tramos de conductos no permitan el uso de acoplamientos normales, se usarán uniones universales. Aquellos conductos que crucen las juntas de dilatación de las losas de hormigón se proveerán con accesorios de expansión en todos los tramos con secciones rectas que sobrepasen los 60 metros de longitud. Todos los equipos sujetos a vibraciones y que vayan montados sobre bases independientes, se conectarán a través de tramos cortos de conductos metálicos flexibles para atravesar las juntas entre las fundiciones. En las conexiones a todos los motores se usará conducto metálico flexible. Los conductos se soportarán por lo menos 1.50 metros y no se usarán chazos de madera en la mampostería u hormigón como base para sostener los conductos. Los conductos se fijarán en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas, pernos de fijación, bien sea por medio de pistola o con tacos de plomo y tornillos golosos, tornillos de expansión de hormigón o ladrillo y grapas de vigas o pernos roscados a la estructura de acero. Las curvas deberán soportarse en ambos extremos.

Los conductos se conectarán a las cajas y gabinetes metálicos con boquilla y contratueras. Se usarán boquillas de puesta a tierra, cuando no sea posible la conexión directa a la parte metálica del gabinete que está conectada a tierra. Los conductos metálicos instalados en terreno abierto serán galvanizados y se protegerán con una capa de concreto, pobre de 5 centímetros de espesor en su contorno y las uniones entre los conductos serán impermeables. Las salidas de las canalizaciones exteriores hacia los edificios se harán en conductos metálicos.

11.3 CAJAS DE SALIDA

Definición o procedimiento

Los planos indican la localización aproximada de las cajas y su agrupación en los circuitos a que van conectados, su colocación exacta se estudiará en la obra por el Contratista, de acuerdo con el Gerente de Obra. Las cajas serán de acero galvanizado con perforaciones para conductos por todos los lados tendrán un sensor que lleve la señal a un centro de control (Tamper). Las salidas para luminarias se harán con caja octagonal de 4" x 1 1/2"; las salidas para tomas dobles de corriente, teléfono, interruptores sencillos y en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto se proveerán de una caja rectangular de 2" x 4" x 1 1/2", las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas cuadradas de 4" x 1 1/2" provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar o de la tapa metálica. Todas las cajas de salidas empotradas en columnas o muros, tendrán su tapa o sus placas al mismo nivel del pañete. Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes:

Interruptores de pared:	1.20 metros
Tomas de corriente pared:	0.40 metros
Tomas de teléfono y televisión:	0.40 metros
Dispositivos de timbre:	2.50 metros
Pruebas de corriente bifásica y trifásica:	1.20 metros

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Medida y forma de pago

No habrá ningún pago por éste concepto y su precio deberá estar incluido en el respectivo precio unitario que lo requiera y a satisfacción del Gerente de Obra.

TOMAS DE CORRIENTE

Definición o procedimiento

Las tomas dobles para corriente monofásica serán de 15 amperios a 125 voltios, del tipo ranura para clavija plana con tapa de bakelita. Las tomas sencillas de piso serán de 15 amperios a 250 voltios tipo industrial para trabajo pesado, con ranuras rectangulares. Las tomas sencillas para corriente trifilar serán de 20 amperios a 250 voltios, con dos ranuras perpendiculares entre sí. La salida para teléfono tendrá una toma con tapa de bakelita para clavija redonda.

Medida y forma de pago

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra, incluyendo tubería, alambre y aparatos eléctricos.

INTERRUPTORES DE PARED

Definición o procedimiento

Para el control del alumbrado se emplearán interruptores tipo de incrustar de uno, dos o tres polos, conmutable sencillo o doble según se indica en los planos, con tapa de bakelita. Su capacidad será de 10 amperios 124 voltios, y todos los tableros de control de circuitos de tomas y alumbrado, calefacción fuerza, control acceso estarán en sitios de circulación.

Medida y forma de pago

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra, incluyendo tubería, alambre y aparatos eléctricos.

EQUILIBRIO DE FASES

Definición o procedimiento

El Contratista equilibrará cuidadosamente la carga eléctrica de las fases, cuando conecta los circuitos de los tableros de automáticos. El desequilibrio total no podrá excederse de un 2% según cálculos de diseño y debe ser verificado por el Gerente de Obra.

Medida y forma de pago

No habrá ningún pago por éste concepto y su precio deberá estar incluido en el respectivo precio

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

unitario que lo requiera y a satisfacción del Gerente de Obra.

11.9 LUMINARIAS Y ACCESORIOS

Definición o procedimiento

El Contratista montará todas las cajas de distribución, las luminarias, soportes, balastos, conductos y accesorios, receptáculos, interruptores y contactores con la aprobación del Gerente de Obra, antes de conectar las varillas a la malla. El Contratista informará al Gerente de Obra sobre la programación de las medidas para que éste pueda presenciadas. La máxima resistencia admisible será de 5 ohmios. Todos los tableros y sub tableros se conectarán a tierra por medio de varillas Cooper Weld.

Los planos muestran la ubicación aproximada e indican el tipo de artefactos a instalarse en las diferentes zonas. La ubicación exacta será definida en la obra. El sistema de conductos metálicos se instalará en forma continua y adecuadamente conectada a tierra. El Contratista dejará instalados todas las luminarias de acuerdo con lo indicado en los planos y cuadro de cargas sobre voltaje, corriente y potencia salvo indicación contraria del Gerente de Obra. Las conexiones se harán como se indica en los planos con cable de color blanco, negro o verde. El Contratista seguirá la siguiente codificación de colores.

1. Blanco: Todos los neutros
2. Negro, Rojo, Azul, o Amarillo: Todas las fases, o cables de control
3. Desnudo: Todos los cables de conexión a tierra.

Todos los empalmes y derivaciones para alumbrado se harán sin soldadura, y las uniones se asegurarán eléctrica y metálicamente. No se permiten empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles. El Contratista montará el sistema de las luminarias y sus soportes de acuerdo con los planos y las instrucciones del Gerente de Obra. Las luminarias a emplearse tendrán las siguientes características principales:

a.) Las luminarias fluorescentes tipo Slim Line, serán de tipo industrial compuesta de cuerpo para alojar los accesorios eléctricos y de aleta reflectora, se construirá con lámina estirada en frío y de calibre no inferior a 22. Las soldaduras serán de puntos por resistencia o autógena donde sean indispensables; Todos los tornillos serán de acero galvanizado. El acabado de las láminas será con esmalte horneable de primera calidad con dureza de 3H. Previamente las láminas se protegerán con un primer anticorrosivo. La pintura exterior será corrugada en color gris claro y la pintura interior será de color blanco.

Los balastos serán de alto factor de potencia (0.95) y se aislarán del cuerpo del portalámparas por medio de aisladores de caucho, para evitar la transmisión de vibraciones. Los Sockets serán de la mejor calidad para que garanticen una fijación perfecta del tubo y un buen contacto eléctrico. La luminaria será de 2 tubos fluorescentes tipo luz día. La luminaria incluye los arrancadores y demás accesorios eléctricos.

b.) Los portalámparas para las bombillas incandescentes de 100 y 200 vatios serán de casquillo tipo E-27; para las bombillas de 500 vatios se utilizará el casquillo tipo E-40. Para las luminarias incandescentes de intemperie se emplearán reflectores a prueba de humedad del tipo escualizables.

En cada zona las luminarias se instalarán a la misma altura sobre el piso, en cuyo caso el Gerente

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

de Obra decidirá lo pertinente. En general, donde el techo consiste de placa de concreto o cielo rasos las luminarias se fijarán directamente en el techo. En las zonas donde el techo tiene pendiente, las luminarias fluorescentes se instalarán con bajante a una altura de 2.70 metros sobre el piso. Las luminarias se unirán en grupos de 2,3 o 4 según el caso, con platinas de hierro y éstas se ajustarán con alambre de acero en las cerchas y correas metálicas de la estructura.

Para Escuelas se instalaran las luminarias así:

Aula: 6 lamparas Slim Line de 2 * 60

Salón de Sistemas: 2 lamparas Slim Line de 2*48

Baños, vivienda , restaurante y corredores :en Bombillas

Medida y forma de pago

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en las cantidades de obra y a satisfacción del Gerente de Obra.

TABLERO GENERAL

Definición o procedimiento

El tablero general deberá ser del tipo GABINETE o AUTOSOPORTADO según el caso. Estará construido en lámina de acero calibre No. 12 o 10 respectivamente y se proveerá de puertas abisagradas, cerraduras, llaves y tarjetero, barrajes apropiados en platina de cobre rojo. Constará de las secciones indispensables para el montaje de los accesorios y dispositivos de medida y control indicados en los planos. Se tratará con una base de pintura anticorrosiva y finalmente con dos capas de esmalte gris horneable color plomo. Los tableros serán para servicio monofásico (2 o 3 hilos) o trifásico (3 o 4 hilos) según se indique en los planos; Así mismo se suministrarán para el voltaje y las capacidades especificadas. Las cajas de los tableros se construirán en lámina de acero calibre 14 y las puertas en lámina de acero calibre 10, provistas de bisagra, de porta índice y de cerradura con llave. A las láminas de acero se les aplicará una base de pintura anticorrosiva y se terminarán en esmalte gris horneable con dureza no inferior a 3H. Todas las partes de los tableros serán fácilmente accesibles para inspección, modificación y mantenimiento. Su construcción permitirá su instalación empotrada en los muros o sobrepuestos en las paredes. En general los tableros se empotrarán en los muros con la capacidad de cada tablero será la indicada en la lista de materiales.

Medida y forma de pago

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

INSTALACIÓN DE LUMINARIA. INTERRUPTORES Y TOMA CORRIENTES.

Definición o procedimiento

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

- a. El Contratista montará y conectará todas las cajas de distribución luminarias, soportes, tomacorrientes e interruptores como se indica en los planos y de acuerdo con las instrucciones del Gerente de Obra. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación y tomacorrientes se harán con conductores aislados sin soldar y las uniones se aseguran eléctrica y mecánicamente. No se permitirán empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas o accesorios que sean permanentemente accesibles.
- b. No se combinarán circuitos de fuerza con alumbrado de alumbrado con calefacción con fuerza.
- c. Ningún circuito de alumbrado sobrepasará 11200 vatios ni estará por debajo de 800 vatios.

Medida y forma de pago

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

SALIDAS ELÉCTRICAS

Definición o procedimiento

En los casos en que la propuesta para la instalación eléctrica no se efectúe de manera pormenorizada, se cotiza por salidas eléctricas contabilizándose en esta las redes de conducción (Incluye tubería y alambre) accesorios y colocación de estos.

MATERIALES

Comprenderán la tubería necesaria para las instalaciones, bien sean PVC conduit o según el caso a especificaciones anotadas en los planos de instalaciones eléctricas, además del cable y/o alambre necesaria así como todos y cada uno de los accesorios eléctricos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

INSPECCION FINAL Y PRUEBAS

Definición o procedimiento

Una vez terminadas las varias fases de la obra o cuando sea posible durante la marcha de los trabajos se verifican y se ensayarán las instalaciones hechas por el Contratista, como se indica a continuación.

Los ensayos y verificaciones se ejecutarán por personal capacitado debidamente matriculado como profesional en su ramo con su tarjeta o técnico, suministrado por el Contratista, bajo la dirección del Gerente de Obra. Los ensayos se harán con las debidas precauciones para proteger el personal y el equipo. El Contratista también suministrará todo el equipo o instrumentos necesarios para llevar a cabo las pruebas.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE NEMOCON
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 899.999.366-1

Las verificaciones y pruebas a hacerse, incluirán pero nos se limitarán a las siguientes:

1. Verificaciones de continuidad de todos los conductores de alumbrado, fuerza, calefacción, control y comunicaciones.
2. Pruebas de rigidez dieléctrica de todos los contadores de alumbrado de fuerza y comunicaciones de las barras colectoras, interruptores, arollamientos y salidas de los transformadores de medidas, tableros etcétera.
3. Se llevarán anotaciones de estas pruebas y se entregaran copias de ellas al Gerente de Obra, tales medidas se ajustarán a normas que lo reglamenten.
4. Verificación visual de que todas las conexiones de los conductores se ajusten a los diagramas incluyendo el alumbrado interno de los tableros, controles, transformadores, interruptores y de todo otro equipo que se haya instalado.
5. Verificación de la polaridad de todos los transformadores de corriente y tensión.
6. Verificación de las relaciones de transformación de los transformadores de intensidad.
7. Verificación de todos los circuitos de control para determinar la presencia accidental de cortocircuitos o de conexiones a tierra.
8. Verificación del ajuste mecánico del equipo y de su estado de secado y limpieza para asegurarse de su funcionamiento sin obstrucciones de que éste con la debida lubricación y con todas sus conexiones interiores firmes y apropiadamente hechas.
9. Comprobar el funcionamiento eléctrico de todos los interruptores y contactores desde su dispositivo de control.
10. Para los motores se verificarán el orden de fase, el sentido de rotación y se medirá la corriente bajo carga. De encontrarse algún motor o equipo que no funcionen correctamente necesarios a satisfacción del Gerente de Obra.
11. Si es necesario cambiar la conexión de dos cables para obtener la correcta dirección de rotación de un motor, este cambio se hará en los terminales del motor y no en el arrancador, la rotación correcta se verificará antes de colocar el aislamiento en los terminales del motor. El procedimiento y los materiales empleados para el aislamiento los aprobará previamente el Gerente de Obra.
12. El Gerente de Obra se reserva el derecho de exigir cualquiera otra prueba que estime conveniente para el correcto funcionamiento de la instalación.
13. Cuando se haya recibido la notificación escrita del Contratista de que ha concluido el trabajo, incluyendo los ensayos que aquí se especifican, el Gerente de Obra hará una inspección minuciosa de toda la obra. Todos los defectos u omisiones que se encuentren serán corregidos por el Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las partes componentes de estas especificaciones no se contabilizaran por unidades o metros lineales según caso y por consiguiente no serán motivo de ningún pago.

CONTADORES

Definición o procedimiento

Se instalará un contador monofásico de 120 voltios de 15 a 60 amperios, el cual tendrá una caja metálica de 40 x 40 con sus respectivas protecciones.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Medida y forma de pago

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

CAPITULO XII

CARPINTERIA METALICA

Todas las puertas previstas en los planos se construirán y colocarán de acuerdo con los detalles y especificaciones particulares en los cuales se determinarán las dimensiones, sentidos de giros, forma y tamaño de elementos componentes, sistemas de bisagras, fallebas, manijas y tipos de cerraduras.

GENERALIDADES

1. EN HIERRO:

Comprende la elaboración, suministro e instalación de rejas, marcos, puertas y ventanas, los que llevarán dos aplicaciones de pintura anticorrosiva, una antes de su instalación y otra una vez se haya instalado. Antes de la fabricación de los elementos metálicos, se rectificaran las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles constructivos. También deberán ser totalmente rígidos a fin de evitar deformaciones durante el transporte y deberán quedar perfectamente anclados, plomados, nivelados y se aseguraran a los muros rellenando con mortero la parte interior de los perfiles metálicos. Cada puerta y/o ventana tendrá como mínimo dos elementos de anclaje en cada lado. Las bisagras para los marcos irán incrustadas en su respectiva caja y debidamente soldadas y pulidas. Todos los herrajes como bisagras, pivotes, etcétera, serán de primera calidad.

2. EN ALUMINIO:

Comprende la elaboración, el suministro y la instalación de puertas, ventanas, celosías y divisiones en aluminio anodizado el cual debe ser resistente a la intemperie y de una excelente presentación. Antes del montaje de elementos en aluminio, se rectificaran las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles respectivos garantizando un perfecto acabado. Los perfiles utilizados quedaran debidamente asegurados a los vanos, mediante tornillo y chazo plástico cada 1.00 m máximo. Las bisagras, remaches y demás herrajes que se requieran, serán de primera calidad. El vidrio será de calidad tipo PELDAR normalizado y su espesor dependerá de la dimensión del mismo, garantizando su estabilidad y resistencia. El pisavidrio será biselado con empaque en neopreno y su instalación será a presión.

PUERTAS DE LAMINA METALICA

Definición o procedimiento

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE NEMOCON
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 899.999.366-1

Las hojas de doble mina de acero, laminadas en frío calibre No. 18, de la mejor calidad que se consiga en el mercado. Los empates debidamente soldados y esmerilados.

El espesor será milímetros mínimo, deberá tener refuerzos interiores, hechos en la mina doblada, por lo menos de 30 cm empleando lámina calibre 18, los bordes con calibre 16, con refuerzos en los sitios en donde van instaladas las bisagras y las cerraduras.

El acabado de las hojas deberá ajustarse a los detalles de los planos arquitectónicos y se entregarán con pintura anticorrosiva. Las hojas deberán quedar plomadas en todo sentido.

Las puertas llevarán tres bisagras de cobre y con perno de 3 1/2"

NOTA: EN CADA SALON SE INSTALARAN DOS PUERTAS DE DOBLE ALA PARA MEJORAR LAS SALIDAS DE EMERGENCIA

Materiales

Lámina Coll Rolled calibre No. 18, diseño de acuerdo a los planos correspondientes.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades por cada tipo, colocadas perfectamente y recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará al precio establecido en el contrato. Las hojas tendrán una tolerancia de 1.5 mm, contra los marcos verticales y el peinado superior en cuanto a la luz contra el piso se considera de 1 cm.

PUERTAS DE CORREDERA

Definición o procedimiento

En los casos en que los planos señalen este tipo de puertas se empleará el siguiente tipo de herrajes para las correderas.

* Carriles: Serán en lámina doblada calibre 16, irán fijadas en los dinteles por medio de elementos o soportes suficientemente fuertes para garantizar una perfecta estabilidad. El Gerente de Obra hará los ensayos de carga que juzgue convenientes para examinar la bondad de los anclajes.

* Rodamientos: Serán tipo Stanley, con balineras de primera calidad, podrán fijarse exteriormente en ambas caras de las hojas de las puertas.

* Guía de piso: Para guiar el desplazamiento correcto de las hojas, se fijará en el piso una sección metálica en forma de U, de por lo menos 15 milímetros de profundidad, debidamente anclada en el piso por medio de elementos soldados en forma de patas.

La disposición y manejabilidad de estas puertas, deberán corresponder a las necesidades consignadas en el proyecto.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades colocadas en el proyecto y recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

PUERTAS METALICAS PARA BAÑO

Definición o procedimiento

Estos elementos se compondrán de pivotes metálicos laterales anclados a la mampostería y hoja hecha en doble lámina metálica interior, suficiente para dar muy buena consistencia a la hoja o impedir su pandeo por mal trato. Las dimensiones de las hojas serán de 0.60 m de ancho por 1.60 m de altura, e irá levantada del piso a 0.20 m. Finalmente las puertas serán pintadas, siguiendo las especificaciones dadas en el capítulo de pinturas para marcos metálicos.

Materiales

Lámina de hierro calidad coll-rolled, calibre 18, pasadores cromados y herrajes cobrizados para el giro.

Medidas y forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades colocadas correctamente de acuerdo con las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra.

BARANDA DE ALUMINIO ANODIZADO

Definición o procedimiento

Se refiere este artículo a la construcción de pasamanos en aluminio anodizado tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos. Las uniones se soldarán no con puntos de soldadura, sino en forma de cordón, teniendo cuidado que el pasamanos forme una línea perfectamente recta y lisa. El cuerpo del pasamanos se fijará al muro de baranda cuando es en mampostería con refuerzos interiores hechos con lámina de dimensión de 10 cm. cada 1.00 m., anclando con mortero de pega proporción 1:4 (al volumen), usando arena semi lavada de grano grueso. Cuando el muro es metálico el pasamanos se fijará mediante puntos de soldadura cada 30 cm. La soldadura se limará hasta dejar una superficie perfectamente lisa. El cuerpo del pasamanos debe quedar perfectamente centrado sobre el muro de baranda.

Materiales

Para la construcción del pasamanos se empleará perfilera en aluminio anodizado, color anolok con las dimensiones especificadas en los planos respectivos.

Medidas y forma de pago

La medida y el pago será en número de metros lineales de pasamanos.

VENTANAS EN LAMINA METALICA

Definición o procedimiento

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Se instalaran puertas ventanas en las aulas de clase, según detalles arquitectónicos, cumpliendo con las especificaciones técnicas tanto de las puertas de lamina metálica, como las de ventanas en lámina doblada

Materiales

Lámina Coll Rolled calibre No. 18, diseño de acuerdo a los planos correspondientes.

Medición y Forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades por cada tipo, colocadas perfectamente y recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará al precio establecido en el contrato. Las hojas tendrán una tolerancia de 1.5 mm, contra los marcos verticales y el peinazo superior en cuanto a la luz contra el piso se considera de 1 cm.

ACABADOS DE MUROS

PAÑETES INTERIORES

Definición o procedimiento

Previo a su ejecución debe haberse hecho la totalidad de las regatas para instalaciones, debidamente probadas por el Gerente de Obra de acuerdo con las especificaciones de cada una. Las superficies planas deberán quedar perfectamente arregladas y plumadas. Los pañetes incluyen filos y dilataciones. Los filos deberán ejecutarse en forma precisa y quedara rigurosamente recto; las dilataciones del pañete serán rectas y uniformes de 1 cm. de ancho y se harán en donde hayan cambios de materiales como en muros con estructura de concreto y mampostería con elementos de madera y metálicos como marcos, puertas y ventanas, etcétera, además con acabados de pisos y cielo rasos en todos los sitios indicados en planos y donde a juicio del Gerente de Obra sean necesarias. Para la aplicación de los pañetes exteriores, el Contratista deberá ejecutar varias muestras cuya selección será aprobada por el Gerente de Obra. En remates de cubierta, donde se requieran goteras, éstas se conformarán con el pañete dejándolas uniformes y rectas.

Medida y forma de pago

La forma de pago será por metro cuadrado y el resultado final será el área que resulte de medir la superficie descontando los vanos de puertas y ventanas. El precio unitario deberá incluir los filos y las dilataciones.

PAÑETE DECORATIVO PARA FACHADAS

Definición o procedimiento

Se refiere este capítulo a la utilización de pañetes para realizar sobremarcos de puertas y ventanas cumpliendo con los diseños y detalles arquitectónicos de fachadas. El mortero se impermeabilizará integralmente con Sika 1 ó similar siguiendo las recomendaciones del fabricante y se aplicará en

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

capas de 1 cm. afinada con llana de madera. El ancho del sobremarco para puertas y ventanas será de 10cm. y 7cm. Respectivamente.

Materiales

Mortero de cemento y arena semi lavada en proporción 1:4 (al volumen) para pañetes que requieran impermeabilización, se utilizará impermeabilizante integral Sika No.1 o similar.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será la superficie neta en metros cuadrados con aproximación a un (1) decimal. El precio unitario deberá incluir los filos y las dilataciones.

VIDRIOS Y CERRADURAS

16.1 VIDRIO COMUN

Definición o procedimiento.

Los vidrios deberán ser perfectamente planos y de espesor uniforme, libres de toda clase de burbujas y manchas, no deberán distorsionar las figuras cuando se mire a través de ellos con ángulo de 30 grados. El espesor será estrictamente el definido en los planos, o especificado en el formulario de cantidades de obra de presupuesto. Los vidrios se fijarán con pasta especial teniendo cuidado de colocar una capa antes de poner el vidrio y enseguida aplicar y repisar el mismo con pasta, teniendo cuidado de afinar con espátula el borde. En casos indicados en los planos se usará pisa-vidrios del mismo material de las ventanas, fijado con tornillo al perfil de la ventana.

Materiales

Se usará vidrios de primera calidad de acuerdo al espesor definido en los planos o el citado formulario.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cuadrados netos, con aproximación de un décimo de vidrio colocados.

PINTURAS

17.1 PINTURA EN VINILO

Definición o procedimiento

Este Item se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y pintura sobre las superficies empañetadas en muros interiores y exteriores, para calados, para cielo-raso y para barandas. Según se especifique en los planos. El Contratista suministrará al Gerente de Obra un catálogo de colores, para éste seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones de los

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

planos. Todos los muros y divisiones que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicará luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que se haya secado el pulimento se aplicará a brocha una mano de imprimante y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

Materiales

Para el estuco: fabricado por cal, tiza y yeso, la pintura será tipo vinilo mate o similar, en los colores indicados en los planos y/o autorizados por el Gerente de Obra. El imprimante ha de ser de la misma marca de la pintura. Con anterioridad a su utilización el Contratista deberá presentar al Gerente de Obra muestras suficientes y representativas de los materiales que se proponen utilizar, para obtener su aprobación.

Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen, deberán almacenarse hasta su utilización, el Gerente de Obra rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cuadrados de superficies netas, estucadas y pintadas según estas especificaciones y con aproximación a un décimo de metro cuadrado, recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

LIMPIEZA GENERAL

LIMPIEZA DE PISOS

Definición o procedimiento

Una vez terminados los pisos según el caso, como piso en baldosín de cemento, en baldosín de vinilo, en mosaico, en granito pulido, en baldosín de granito, en cemento afinado, en ladrillo prensado, tablón en gravilla lavada, se procederá a limpiar su superficie con trapo o estopa, mojada y con espátula para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que haya quedado. A continuación se usará, agua, jabón y cepillo de fibra fuerte. En los casos de piso en mosaicos, granito pulido y gravilla lavada, se podrá usar una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 partes de agua y 1 de ácido. Una vez lavados los pisos, para protección se impregnarán con ACPM y finalmente serán brillados con trapo o con máquina. En los casos de listón machihembrado y parquet, se usará máquina pulidora para dejar la superficie perfectamente nivelada y libre de asperezas. Una vez pulido se barrerá; luego se impregnará el piso con cera y se brillará con trapo o con máquina.

Materiales

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

Jabón, detergente, cepillo de fibra fuerte, escobas, espátulas, ácido muriático, estopa y ACPM.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cuadrados de piso entregados perfectamente limpios y brillados y su pago se hará de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

LIMPIEZA DE VIDRIOS

Definición o procedimiento

La superficie de los vidrios se limpiará de las manchas de pintura o mortero utilizando papel periódico mojado. Luego se usará detergente hasta alcanzar una limpieza total.

Medida y forma de pago

La medida y el pago de limpieza será el número de metros cuadrados de vidrios colocados entendiéndose que la limpieza será por ambas caras. Su pago será tomado del área del vidrio sencillo, no doble.

LIMPIEZA DE ENCHAPES

Definición o procedimiento

Una vez terminados los enchapes se procederá a limpiar su superficie con trapo o estopa para quitar los residuos de mortero, concreto o pintura que haya quedado. Al día siguiente se lavará la superficie del enchapado con estopa mojada en una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 partes de agua y 1 de ácido, después con agua sola.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será en número de metros cuadrados de enchapes entregados perfectamente limpios.

LIMPIEZA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE MATERIALES

Definición o procedimiento

Para dejar la obra totalmente limpia. El Contratista deberá tener en cuenta la retirada de los escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosín, etcétera, que haya quedado en interiores o exteriores dejando todos los ambientes perfectamente barridos y limpios.

Medida y forma de pago

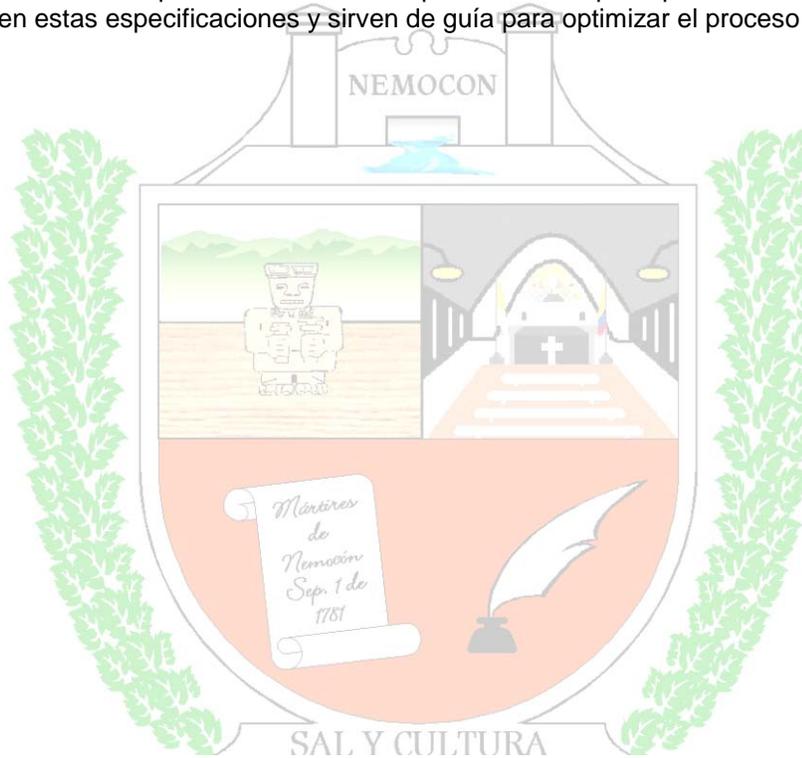
La medida y el pago será global y la forma de pago será de acuerdo al precio que figure en el contrato.

Por el Bien de Nemocón... ¡vamos con todo!

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
MUNICIPIO DE NEMOCON
ALCALDIA MUNICIPAL
NIT. 899.999.366-1

NOTA:

Existen algunos ítems que no están contemplados en el presupuesto del proyecto, pero se encuentran en estas especificaciones y sirven de guía para optimizar el proceso constructivo



Por el Bien de Nemocon... ¡vamos con todo!

Calle 3° N° 3-21 Telefax (091) 854 4161
www.cundinamarca-nemocon.gov.co
e-mail alcaldianemocón@cundinamarca.gov.co