

CONSULTORÍA PARA ELABORAR LOS DISEÑOS PARA LA OBRA CIVIL DE EJECUCIÓN DE ESCALERAS DE ACCESO PEATONAL A LOS INTERIORES EN CONJUNTO MULTIFAMILIAR BOCHICA LOTE 3 ETAPA 2.

INTRODUCCIÓN

El presente documento de manual de especificaciones técnicas; es presentado por INDESCO SAS BIC, en cumplimiento de los compromisos para la ejecución del contrato de consultoría No. 007 de 2024, cuyo objeto es "ELABORAR DISEÑOS PARA LA OBRA CIVIL DE EJECUCIÓN DE ESCALERAS DE ACCESO PEATONAL A LOS INTERIORES, EN CONJUNTO MULTIFAMILIAR COMPARTIR BOCHICA LOTE 3 ETAPA 2, UBICADO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ"; describe las generalidades del componente ESPECIFICACIONES TECNICAS del proyecto mencionado, en la ciudad de Bogotá.

La urbanización se encuentra ubicada en la calle 87 # 96 – 51, en la ciudad de Bogotá, fue construido con la norma colombiana de diseño y construcción sismorresistente NSR-98. está compuesto por dos grupos de 7 torres cada uno con 28 escaleras de acceso construidas en ladrillo a la vista para los 28 interiores de que se compone la urbanización.

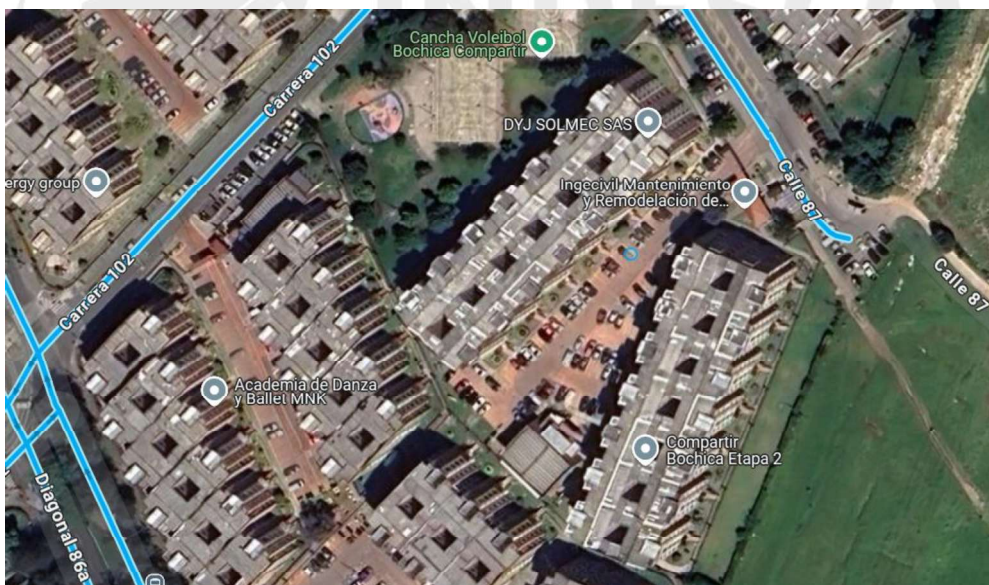


Ilustración 1. COMPARTIR BOCHICA LOTE 3 ETAPA 2, fuente Google Maps

OBJETIVO GENERAL

Este manual tiene como objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el Interventor, el Contratista y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y el control del presente proyecto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los materiales a utilizar y su correcto modo de aplicación
- Establecer el método constructivo del proyecto
- Indicar los requerimientos de pruebas y ensayos a realizar
- Personal de obra y equipos a utilizar durante la ejecución del proyecto
- Normas de seguridad y personal de seguridad y salud en el trabajo
- Determinar proceso de medición, ejecución y recibo de cada una de las actividades consignadas en el presupuesto de obra y las especificaciones técnicas.

ESPECIFICACIONES Y MATERIALES

EL CONTRATISTA deberá suministrar, aplicar e instalar todos los materiales requeridos para la ejecución de cada uno de los ítems, de acuerdo con lo indicado en el presupuesto y en estas especificaciones técnicas, o donde lo indique el Interventor. Las omisiones o equivocaciones que se puedan presentar en las especificaciones del PROYECTO no exoneran a EL CONTRATISTA de la responsabilidad de efectuar el suministro e instalación de los bienes con materiales de primera calidad y de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones por parte del fabricante.

El CONTRATISTA, deberá examinar cuidadosamente el alcance de estas especificaciones y su concordancia con el presupuesto de obra, cantidades y demás documentos del proyecto y si lo estima conveniente, solicitar las aclaraciones que considere necesarias, previo a la presentación de la oferta que servirá de base para el futuro contrato.

Todos los materiales empleados para la construcción de los bienes que suministrará el CONTRATISTA deberán ser nuevos, de primera calidad y de acuerdo con lo solicitado en el presupuesto de obra, deberán ser libres de defectos e imperfecciones, no se podrá modificar el material solicitado; si por alguna circunstancia no se encontrará inventario, se deberá utilizar un material alternativo de las mismas características, calidad y especificación consignadas en este documento y antes de su suministro deberán ser

aprobadas por el interventor del proyecto. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

Para cada uno de los materiales suministrados, el CONTRATISTA deberá entregar, cuando lo solicite la Interventoría, certificados del suministro del producto con sus fichas técnicas.

No se permitirá sustitución de las especificaciones o de la calidad de los materiales, sin la autorización previa y por escrito de la Interventoría.

El CONTRATISTA está obligado a proteger todos los trabajos a medida que estos se ejecuten, con miras a la entrega final de la obra a satisfacción.

El CONTRATISTA deberá presentar un plan de trabajo antes del inicio de ejecución las actividades donde estará consignado los tiempos de ejecución, actividades a realizar, personal de obra a utilizar, descripción de como realizará cada una de las actividades a ejecutar y otros que la interventoría considere pertinentes. Este plan será entregado al interventor quien aprobará o solicitará ajustes de acuerdo con la disponibilidad de trabajo de las áreas a intervenir.

El contratista deberá efectuar una muestra de acabado con los morteros de juntas con el fin de determinar el color de acabado para aprobación por parte de la interventoría.

Finalizada la obra el CONTRATISTA deberá entregar un manual y programación de mantenimiento de las áreas intervenidas.

NORMAS TECNICAS GENERALES

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

- NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS – NTC
- NORMA DE SISMO RESISTENCIA NSR-10

MANEJO AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las

personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El CONTRATISTA debe implementar un plan de contingencia, en el cual se determine, clasifique y presente las diferentes soluciones a las afectaciones ocurridas por el proceso constructivo y la ejecución de la obra como:

- Evaluar, analizar y prevenir los riesgos en la comunidad y la unidad operativa.
- Evitar o mitigar las lesiones que las emergencias que puedan ocasionar al personal y a terceros.
- Evitar o minimizar el impacto de los riesgos sobre la salud y el medio ambiente de los productos aplicados
- Capacitar al personal en prevención de riesgos y entrenamientos en acciones de respuestas ante situaciones de emergencia.

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de estas, acatando las normas de seguridad y salud en el trabajo del Ministerio del trabajo y seguridad social.

El contratista debe tener en cuenta los aspectos jurídicos, administrativos, técnicos y educativos de la seguridad y la salud en la construcción, con miras de impedir accidentes y preservar de las enfermedades y efectos nocivos para la salud derivados de su labor entre los trabajadores de la construcción.

En todo caso el constructor será el responsable en la ejecución de las medidas necesarias de seguridad industrial en el sitio de trabajo, de tal manera que su objetivo primordial sea lograr una buena salud física y mental de sus trabajadores.

El CONTRATISTA deberá proveer la dotación del personal adecuada para cada una de las actividades a ejecutar.

Se deberá tener en la obra una camilla con inmovilizador de cuello y un botiquín tipo B disponible para la obra.

REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno de colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la Interventoría llevará un control de planillas de pago.

PERSONAL DE OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

El CONTRATISTA deberá garantizar un Resiente de obra, ingeniero o arquitecto con disponibilidad del 100% y una persona encargada de la seguridad y salud en el trabajo que debe ser mínimo tecnólogo con disponibilidad del 100%.

El CONTRATISTA proveerá un campamento para uso exclusivo del personal de obra, con el fin que se puedan cambiar, guardar maletas y que sirva de área para descanso; este campamento puede ser compuesto por carpas o algún material que permita la fácil instalación sin afectar la infraestructura existente.

El CONTRATANTE proveerá un espacio dentro de la urbanización para la instalación de dicho campamento, además proveerá un espacio adecuado para el almacenaje de materiales, herramientas y equipo, que permita su almacenaje con seguridad y protección adecuadas.

El pago de este campamento se realizará por una única vez y deberá estar disponible durante el tiempo de ejecución de la obra.

ACCESO DE RESIDENTES A LAS UNIDADES HABITACIONALES

El CONTRATISTA deberá garantizar el sistema de acceso a cada una de las unidades durante el proceso de construcción, este sistema deberá estar instalado de manera tal que garantice la seguridad de los residentes. El CONTRATISTA antes de la ejecución deberá presentar el diseño de este sistema y su funcionamiento para que la interventoría apruebe su instalación.

Se deberá realizar una reunión de socialización de las actividades y el uso de las escaleras provisionales con todos los residentes y tendrá personal que esté atento a dar las indicaciones adecuadas para el ingreso de las personas y en especial aquellas con movilidad reducida.

Todas las áreas deberán estar debidamente demarcadas con cintas de peligro, conos, avisos, etc., que alerten a la comunidad de la posibilidad de accidentes durante la ejecución de las actividades.

DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO Y SISTEMA CONSTRUCTIVO

El proyecto consiste la demolición de las escaleras de acceso a cada uno de los interiores y la reconstrucción de acuerdo con el diseño arquitectónico.

El proyecto se compone de los siguientes capítulos:

- Preliminares de obra, que contempla todas las actividades de demolición de las escaleras existentes
- Cimentación
- Estructura en concreto y mampostería estructural
- Enchapes y Acabados
- Carpintería Metálica

Las actividades para ejecutar con el fin de mejorar la infraestructura son:

1. PRELIMINARES

1.1. PRELIMINARES DE OBRA

1.1.1. Demolición manual de estructura existente hasta 1,70 de altura, Incluye cargue y retiro de escombros.

Antes de iniciar con esta actividad, El CONTRATISTA deberá presentar un plan de trabajo con un cronograma específico por unidades, este deberá ser avalado por la interventoría y la administración quien aprobará su ejecución.

Se deberá hacer una reunión de socialización de las actividades a ejecutar, las medidas de prevención contra posibles accidentes y tiempos de ejecución.

El CONTRATISTA instalará el sistema de acceso aprobado por la interventoría y la administración de la urbanización, realizando las pruebas de seguridad de carga antes de la puesta en servicio con el fin de garantizar que los residentes puedan circular de manera segura.

Todas las áreas deberán estar debidamente señalizadas con cinta de peligro, conos, avisos, etc.

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para la demolición de las escleras existentes.

Se deberá coordinar con la urbanización un área para el acopio de los escombros producto de la demolición, que deberán estar embolsados y listos para el cargue y el retiro de la obra.

Todas las áreas intervenidas deberán quedar limpias al terminar cada una de las jornadas de trabajo y las zonas de circulación despejadas.

Ver especificación Técnica.

1.1.2. Demolición Viga Concreto 0,25X0,25mts

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para la demolición de las vigas de concreto.

Se deberá coordinar con la urbanización un área para el acopio de los escombros producto de la demolición, que deberán estar embolsados y listos para el cargue y el retiro de la obra

Todas las áreas intervenidas deberán quedar limpias al terminar cada una de las jornadas de trabajo y las zonas de circulación despejadas.

Ver especificación Técnica.

1.1.3. Demolición Concreto Ciclópeo (Incluye Retiro)

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para la demolición de concreto ciclópeo.

Se deberá coordinar con la urbanización un área para el acopio de los escombros producto de la demolición, que deberán estar embolsados y listos para el cargue y el retiro de la obra

Todas las áreas intervenidas deberán quedar limpias al terminar cada una de las jornadas de trabajo y las zonas de circulación despejadas.

Se debe prever la señalización adecuada para evitar que accidentes por huecos que queden de la demolición de cimientos enterrados.

Ver especificación Técnica.

1.1.4. localización y replanteo de cimientos

El CONTRATISTA deberá ejecutar esta actividad teniendo en cuenta los niveles del terreno, los niveles de acceso a los interiores y la ubicación de la escalera, con esta información deberá generar un plano de desarrollo de los pasos, huellas y contrahuellas de cada una de las escaleras de acceso a cada unidad, debido a que no hay uniformidad en las alturas de todas las escaleras.

El planteamiento deberá estar enmarcado en la norma técnica colombiana NTC 4145.

La aprobación de la ejecución deberá ser aprobada por la interventoría antes del inicio de la ejecución de las actividades.

Ver especificación Técnica.

2. CIMENTACION

2.1. EXCAVACION

2.1.1. Excavaciones varias en material común seco. Incluye retiro de sobrantes a una distancia menor de 5 Km.

Las excavaciones se realizarán a MANO en los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles que forman parte de estas especificaciones, en las cantidades especificadas, o de acuerdo con lo ordenado por la interventoría.

Las zanjas y excavaciones necesarias deberán excavar hasta la profundidad indicada en los planos y del ancho necesario. Los taludes deberán ser en lo posible verticales.

El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.

Si en algún sitio de la excavación el piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse o reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene la Interventoría.

Se considera como sobre excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por la Interventoría.

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 cualquiera otra causa sino han sido aprobados previamente por la Interventoría.

Ver especificación Técnica.

2.2. RELLENOS

2.2.1. Relleno Con Material De Afirmado Compactado con Apisonador

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para relleno en material de afirmado.

El CONTRATISTA suministrará este material en lonas y será acopiado en la zona que la interventoría o la administración dispongan, por ninguna razón se permitirá el acceso de una volqueta o vehículo de carga a las áreas de parqueadero en adoquín.

El material deberá ser cubierto y protegido contra la lluvia.

El traslado interno se realizará por medio de carretillas hasta las áreas de trabajo.

Se debe realizar por capas de 10cms y apisonar con canguro hasta obtener una compactación del 95% del Proctor modificado.

El material de las diferentes capas deberá tener la humedad necesaria antes de su compactación. Se requiere humedecer o secar el material y tratarlo en forma tal que se asegure un contenido de humedad uniforme a través de toda la capa. Si el material estuviera demasiado húmedo para obtener la compactación exigida, se

paralizará el trabajo hasta que se seque lo suficiente para adquirir el grado de humedad requerido. Las operaciones deberán suspenderse en caso de lluvia y otras condiciones poco favorables para los trabajos.

El CONTRATISTA será responsable, por la estabilidad de todos los rellenos construidos de acuerdo con el contrato y reconstruirá cualquier porción de terraplén que de acuerdo con la Interventoría se haya deteriorado a defectos de construcción.

Ver especificación Técnica.

2.3. CONCRETO

GENERALIDADES 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.

Comprende cimientos, zapatas, muros, vigas aéreas, placas macizas, etc.

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

El Contratista debe suministrar a su costo todos los accesorios mostrados en los planos, cuando no se especifique por separado en los formularios de propuesta.

Materiales:

a) Cemento:

El cemento que se usará para concretos, morteros y lechadas será de fabricación nacional Portland. Solo 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 aislados del suelo o de cualquier ambiente húmedo. No deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro, para períodos más largos.

Cuando el cemento haya sido almacenado en la obra durante un período mayor de un mes, 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 de la designación C-33 de la A.S.T.M.

Agregado Grueso:

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

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles no debe causar un desgaste superior al 40% en peso.

Los tamaños de los agregados gruesos pueden variar entre 1/2" y 1 1/2" (10 mm a 13 mm).

Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos, y deben prevenir de piedras o rocas de grano fino.

Si por dificultades locales fuera necesario alguna excepción en los límites anteriores, ellas deben acordarse con la Interventoría.

El tamaño del agregado grueso será de 1-1/2" (35 mm) para muros y losas con espesor mayor de 20 cms. y donde no haya concentración tan grande de acero de refuerzo que exija el uso de un tamaño menor. Para muros y losas con espesor menor de 20 cms. especialmente en las vigas canales, el tamaño máximo para el agregado grueso será de 3/4" (20 mm).

Agregado Fino:

El contratista obtendrá la arena en fuentes que deben someterse a la aprobación de la Interventoría, la aprobación de determinada fuente de suministros no constituye la aprobación de todo el material sacado de ella.

El contratista será responsable de que la calidad de la arena sea uniforme, limpia, densa y libre de todos y materia orgánica. El tamaño debe estar comprendido entre 0.5 y 2 mm muy bien gravado.

El módulo de finura de la arena debe estar comprendido entre 2.5 y 3.1. La Interventoría 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 las arenas para cerciorarse de la bondad de estas, 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, que permitan que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños.

Cada agregado se almacenará separadamente en forma tal que se evite la separación o segregación de tamaños. La extracción de los materiales de las pilas de agregados se hará en tal forma que se elimine hasta el máximo la separación de los materiales.

El Contratista debe obtener de la Interventoría la aprobación de los agregados antes de utilizarlos.

Las pilas de los agregados deberán proveerse con facilidades de drenaje con anterioridad a su uso. 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.

TABLA DE GRADACION DE AGREGADOS

Tamaño de los Agregados

Número del tamaño del agregado	Tamaño nominal (tamices de abertura cuadrada)	Material que pasa uno de los siguientes tamices (porcentaje en masa)												
		100 mm	90 mm	75 mm	63 mm	50 mm	37,5 mm	25,0 mm	19,0 mm	12,5 mm	9,5 mm	4,75 mm	2,36 mm	1,18 mmv
1	90 mm – 37,5 mm	100	90-100	-	25-60	-	0-15	-	0-5	-	-	-	-	-
2	63 mm – 37,5 mm	-	-	100	90-100	35-70	0-15	-	0-5	-	-	-	-	-
3	50 mm – 25 mm	-	-	-	100	90-100	35-70	0-15	-	0-5	-	-	-	-
357	50 mm – 4,75 mm	-	-	-	100	95-100	-	35-70	-	10-30	-	0-5	-	-
4	37,5 mm – 19,0 mm	-	-	-	-	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-	-
467	37,5 mm – 4,75 mm	-	-	-	-	100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5	-	-
5	25,0 mm – 12,5 mm	-	-	-	-	-	100	90-100	20-55	0-10	0-5	-	-	-
56	25,0 mm – 9,5 mm	-	-	-	-	-	100	90-100	40-85	10-40	0-15	0-5	-	-
57	25,0 mm – 4,75 mm	-	-	-	-	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5	-
6	19,0 mm – 9,5 mm	-	-	-	-	-	-	100	90-100	20-55	0-15	0-5	-	-
67	19,0 mm – 4,75 mm	-	-	-	-	-	-	100	90-100	-	20-55	0-10	0-5	-
7	12,5 mm – 4,75 mm	-	-	-	-	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-
8	9,5 mm – 2,36 mm	-	-	-	-	-	-	-	-	100	85-100	10-30	0-10	0-5

Ilustración 2, Requisitos de gradación agregado grueso. (Tomado de NTC 174)

c) Agua:

El agua la mezcla del concreto deberá ser limpia sin ácidos, aceite, sales, materiales orgánicos, limos o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar. La 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 de la Interventoría, con base en ensayos de laboratorio.

El suministro o incorporación de aditivos usados por el Contratista en su provecho será a costo suyo.

Dosificación:

El Contratista deberá suministrar el equipo adecuado aprobado por la Interventoría para que las cantidades de materiales componentes del concreto se midan al peso

o al volumen a juicio de la Interventoría quien podrá ordenar que se verifiquen la exactitud de las balanzas o cajones, cerciorarse que no haya errores de medida superiores al 1% en más o menos. El cemento en bultos incompletos, o el cemento a granel. El agua puede medirse al peso o volumen con variaciones de exactitud que se mantenga por debajo del 1%.

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

La resistencia a la comprensión que se exigirán a los concretos serán en general las siguientes, para 28 días.

Clase "A" 3000 psi 210 Kg/cm² 334 Kg de cemento por M3 de concreto.

Clase "B" 2500 psi 175 Kg/cm² 290 Kg de cemento por M3 de concreto.

Clase "C" 2000 psi 140 Kg/cm² 256 Kg de cemento por M3 de concreto.

Clase "D" 1500 psi 105 Kg/cm² 220 Kg de cemento por M3 de concreto.

Clase "E" ciclópeo, concreta clase "C" con inclusión de un 40% de piedra en volumen (1 zonga peso aproximado 40 kilos por unidad).

En estos casos particulares en que se requieren otras resistencias, se indicará así en los planos y en los formularios de cantidades de obra, o por la interventoría.

La relación de "agua cemento" se controlará con la prueba de "Slump" la cual deberá ajustarse a lo especificado en el aparte siguiente:

Consistencia y Manejabilidad: (Slump). No se permitirán en concretos con exceso de agua o si en algún momento el concreto tiene una consistencia más allá de los límites especificados, será rechazado. No se permitirá que agua adicional sea agregada por los obreros a los constructores de los camiones mezcladores, a menos que ello sea solicitado por la Interventoría 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	Límite	
Losas fundidas sobre el suelo		
cimientos en concreto simple y	2	1-3
muros de gravedad.	2-3	1-4
Muros de cimentación con refuerzos		
y cimientos reforzados	3-4	2-5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3-5

Las pruebas de asentamiento deberán hacerse supervisadas por la Interventoría.

Ensayos:

Antes de iniciar la colocación del concreto y durante la ejecución de esta, habrá necesidad de preparar muestras de ensayo a la compresión 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 compresión y deflexión. Deberá tomarse en mínimo de 6 cilindros para cada ensayo y no menos de un ensayo, para cada treinta metros cúbicos de cada clase de concreto. Del mismo modo, donde fuere necesario, se fundirán viguetas para realizar los ensayos de resistencia a la flexión del concreto.

Los cilindros de ensayo se curarán en la obra. Tanto para la determinación del asentamiento (slump) como para la preparación de los cilindros de prueba deberán retirarse del concreto los tamaños mayores de 1 1/2", cuando se utilicen agregados gruesos que excedan este valor.

- **EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL CONCRETO**

Las muestras para las pruebas de resistencia de cada clase de concreto deberán tomarse no menos de una vez por día ni menos de una vez cada 120 m3 de concreto o por cada 450 M2 de superficie colada.

Las muestras para las pruebas de resistencia deberán tomarse de acuerdo con el método de muestreo de concreto fresco (ASTM C 172).

Se debe anotar en un libro especial la fecha y hora en que se toman las muestras de concreto. Los cilindros deben numerarse o marcar 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 sus resultados.

Las muestras deberán ser ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión". (Designación C-39 de la ASTM)

Los cilindros se ensayarán a los siete (7) días, catorce (14) días y veintiocho (28) días, estableciendo la relación de esfuerzo de rotura para tales períodos.

Si la resistencia de los cilindros de control es menor que la especificada para cualquier parte de una estructura, la Interventoría 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.

Todo concreto debe tener una resistencia mínima promedia en los ensayos igual o superior a la especificada en cada caso.

Las resistencias deducidas, expresadas en % de lo alcanzado por un concreto a los 28 días de estar sometido a la temperatura de 21oC quedan reflejados en el cuadro adjunto.

Temperatura	Edad en días					
	Grados °C	3	7	10	14	21
1	15%	27%	34%	42%	52%	62%
4,4	20%	33%	43%	54%	66%	72%
10	25%	40%	51%	63%	76%	82%
15,6	30%	46%	57%	70%	85%	92%
21	34%	52%	63%	76%	91%	100%
27	37%	56%	68%	82%	92%	105%
32	40%	60%	73%	87%	102%	110%

Clase de Concreto Resistencia Promedio para 3 cilindros

A	210 Kgr/cm ²
B	175 Kgr/cm ²
C	140 Kgr/cm ²

Control de Laboratorio:

El contratista hará por su cuenta los análisis de laboratorio que se estimen convenientes, para elegir 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, la Interventoría podrá ordenar pruebas de carga en la parte de la construcción de que se trate.

Las mezclas más usadas para concreto reforzado son las siguientes:

1. La mezcla de 1500 psi que corresponde a 107 kg/cm² o de resistencia a la compresión a los 28 días, se emplea generalmente en el concreto simple o poco reforzado (menos del 0.2% de la sección del concreto).
2. La mezcla de 2500 psi, o sea 175 kg/cm² debe dar esta resistencia a la compresión a los 28 días.
3. La mezcla de 3000 psi, o sea 210 kg/cm² debe dar esta resistencia a la compresión a los 28 días.

i) Las mezclas más empleadas en morteros y concretos para materiales secos son las siguientes:

1. Mortero 1:2:0

Cemento	610 kg
Arena	0.97 m ³
Agua	250 Lt

2. Mortero 1:3:0

Cemento	450 kg
Arena	1.09 m ³
Agua	220 Lts

3. Mezcla 1:2:3 (resistencia apróx. 3000 psi)

Cemento	350 kg
Arena	0.56 m ³
Triturado	0.84 m ³
Agua	180 Lts

4. Mezcla 1:2:4 (resistencia aprox. 2500 psi)

Cemento	300 kg
Arena	0.48 m ³
Triturado	0.95 m ³
Agua	170 Lts

5. Mezcla 1:4:8 (resistencia aprox. 1100 psi)

Cemento	160 kg
Arena	0.52 m ³
Triturado	1.03 m ³
Agua	145 Lts

6. Mezcla 1:1 1/2:2 1/2 (resistencia aprox. 3500 psi)

Cemento	400 kg	Arena	0.61 m ³
Triturado	0.76 m ³		
Agua	170 Lts		

7. Fórmula general para mezclas:

kilos de cemento: 10% de la cifra de resistencia psi + 50 kilos de cemento
(fórmula Olaya)

NOTA: En la elaboración de las mezclas deberá tenerse en cuenta la influencia de la humedad para que la correcta dosificación de agua garantice la resistencia esperada, y la manejabilidad deseada para determinados usos.

- **RECOMENDACIONES SOBRE LA TOMA DE CILINDROS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS PARA CONSTRUCCIONES DE CONCRETO**

CANTIDAD DE CILINDROS QUE DEBEN 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 solo cilindro para cada edad puede conducir a errores importantes; el promedio de tres es normalmente necesario solo cuando se trata de comprobar un diseño de mezclas o para fines de investigación.

De cada tipo de concreto se deben tomar muestras por lo menos una vez al día, o por cada 115 M3 colocados, o por cada 500 mts.2 de estructura, primando el criterio que exija mayor número de muestras. Si al aplicar estos criterios se llega a menos de cinco ensayos para cada clase de concreto, se deberán hacer ensayos de cinco mezcladas 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 35 M3, la interventoría 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".

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL CONCRETO COLOCADO

De acuerdo con las especificaciones del ACI cuando se presentan resultados de ensayo (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 cálculo, 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 o por lo menos 85% de $f'c$ y ninguno de los resultados individuales es inferior al 75% de $f'c$. (Otros métodos 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, la Interventoría puede autorizar la ejecución de ensayos de carga, ciñéndose en tal caso al procedimiento recomendado por una norma reconocida, tal como el Código ACI 318-71 en su capítulo 20.

2.3.1. Suministro y Vaciado de Base en Concreto Pobre - 10,5 Mpa (1500 PSI)

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de concreto pobre.

Para el inicio de esta actividad la excavación debe estar a la profundidad indicada para el desplante de la cimentación, la zanja debe estar limpia de partículas sueltas, esto debe ser verificado y aprobado por la interventoría.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Posterior al fraguado se deberá proceder a mejorar el fraguado rociando con agua por lo menos durante los primeros 7 días.

Ver especificación Técnica.

2.3.2. Suministro y Vaciado de Concreto Viga De Amarre 21,1 MPa sección Rectangular

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de concreta viga de amarre.

Posterior al amarre de hierros de las zapatas, vigas de cimentación, arranques de columna y escalera, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar el encofrado de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando que este presente la firmeza adecuada durante la instalación del concreto que evite deformaciones horizontales y verticales que vayan en detrimento de la calidad de la instalación.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

Durante el proceso de mezclado se debe vibrar el concreto con el fin de aumentar la resistencia y durabilidad. Expeler el aire excedido y distribuir en forma más homogénea las partículas dentro del concreto.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

Se deberán realizar una sola fundida de zapatas y vigas de amarre.

El CONTRATISTA tomará una muestra de testigo de obra por cada 4 unidades de escalera con el fin de verificar la resistencia de los concretos, estos testigos deberán ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Ver especificación Técnica.

2.3.3. Suministro y vaciado de Concreto F'c: 3000PSI para Zapatas

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de concreto para zapatas.

Posterior al amarre de hierros de las zapatas, vigas de cimentación, arranques de columna y escalera, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar el encofrado de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando que esté presente la firmeza adecuada durante la instalación del concreto que evite deformaciones horizontales y verticales que vayan en detrimento de la calidad de la instalación.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

Durante el proceso de mezclado se debe vibrar el concreto con el fin de aumentar la resistencia y durabilidad. Expeler el aire excedido y distribuir en forma más homogénea las partículas dentro del concreto.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

Se deberán realizar una sola fundida de zapatas y vigas de amarre.

El CONTRATISTA tomará una muestra de testigo de obra por cada 4 unidades de escalera con el fin de verificar la resistencia de los concretos, estos testigos deberán ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Ver especificación Técnica.

2.4. ACERO

2.5.

2.5.1. Suministro Figurada Y Amarre De Acero 60000 Psi 420 MPa

GENERALIDADES

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en el suministro del acero y en la ejecución de las operaciones de corte, doblado, amarrado y colocación de las varillas de refuerzo en los elementos de las estructuras de concreto.

El acero en el momento de colocar el concreto deberá estar limpio y libre de óxido, escamas, aceites, grasas o cualquier otra película o sustancia que pueda disminuir la adherencia con el concreto.

MATERIAL

La composición química del acero, las tolerancias en dimensiones, la forma de muestra, los ensayos requeridos, la recepción del material por parte de la Interventoría y el empaque y rotulado del acero de refuerzo se seguirán por las Normas ICONTEC 161, 248.

El acero de refuerzo utilizado para las estructuras será de $F_y=60.000$ psi para barras iguales o mayores a la No.3. Los diámetros de barras usadas en estribos, y menores que la No.3 serán de $F_y=34.000$ psi. En mallas electrosoldadas y alambres milimetrados estirados en frío el límite de fluencia será de $F_y=70.000$ psi.

Todos los aceros deben ser nuevos, no se aceptarán aceros provenientes de demoliciones.

FIGURACIÓN, TRASLAPOS Y COLOCACIÓN

El figurado de las varillas será hecho siempre en frío, sin importar el diámetro. No se admitirán varillas con torceduras o dobladuras diferentes a las indicadas en los planos.

Se debe evitar el uso de traslapos en los puntos donde el refuerzo esté sometido al máximo esfuerzo.

El traslapo en barras lisas debe tener una longitud equivalente a 30 veces el diámetro de la varilla traslapada, con el objeto de transmitir los esfuerzos de una varilla a la otra por medio de adherencia. Todas las varillas lisas deberán tener ganchos en los traslapos a menos que la Interventoría indique otra cosa. El despiece será sometido a revisión de la Interventoría y el Contratista no podrá iniciar los cortes sin haber recibido la aprobación respectiva.

El refuerzo se deberá mantener en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores ganchos o cualesquiera otros soportes de acero que apruebe la Interventoría. Las varillas de acero que se crucen

se deberán unir en los sitios de cruce con alambre amarrado firmemente mediante un nudo en forma de 8.

Cualquier modificación de diámetro o separaciones de las varillas que el Contratista considere necesario efectuar debe someterlo a la aprobación de la Interventoría, con la debida anticipación.

Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de manera que no queden todas en una misma sección.

ANCLAJES DE VARILLAS EN CONCRETO

De conformidad con el método empleado para la construcción de las columnas del muro, se hace necesario que estas queden vinculadas al muro existente mediante anclajes.

Para colocar los hierros mediante Sikadur 42 anclaje o similar, debe perforarse el concreto mediante taladrado, y se coloca el producto siguiendo las instrucciones del fabricante. La profundidad del taladrado será por lo menos la longitud de la varilla que penetra en el muro, de acuerdo con el despiece mostrado en los planos, pero en ningún caso será inferior a 0.15 m.

La siguiente es la profundidad de perforación para los diferentes diámetros de varillas, siempre y cuando no se cuente con la información de profundidad de anclaje suministrado dentro de la ficha técnica del producto según cada proveedor, en esos casos se profundizara de la siguiente manera:

- o Varilla Ø 1" L= 0.40 m.
- o Varilla Ø 3/4" L= 0.40 m.
- o Varilla Ø 5/8" L= 0.40 m.
- o Varilla Ø 1/2" L= 0.40 m.
- o Varilla Ø 3/8" L= 0.40 m.
- o Varilla Ø 7/8" L= 0.40 m.

Todos los aceros deben ser nuevos, no se aceptarán aceros provenientes de demoliciones.

3. ESTRUCTURA

3.1. CONCRETO

3.1.1. Suministro y Vaciado de Concreto para Escalera Maciza 21 MPa - (3000 PSI)

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de la escalera maciza.

Posterior al amarre de hierros de la escalera, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar el encofrado de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando que esté presente la firmeza adecuada durante la instalación del concreto que evite deformaciones horizontales y verticales que vayan en detrimento de la calidad de la instalación.

Se debe verificar huellas y contrahuellas antes de iniciar con el vaciado de la escalera, teniendo en cuenta descontar los materiales de acabado; se debe prever un bombeo del 2% hacia la calle con el fin de evitar aposamientos de agua.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

Se deberán realizar una sola fundida de placa y escalera.

El CONTRATISTA tomará una muestra de testigo de obra por cada 4 unidades de escalera con el fin de verificar la resistencia de los concretos, estos testigos deberán ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Ver especificación Técnica.

3.1.2. Suministro y Vaciado de Concreto para Columnas 21 MPa - (3000 PSI), Altura Menor A Tres Metros-Formaleta Madera

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de las columnas de concreto.

Posterior al amarre de hierros de las columnas, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar el encofrado en madera de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando que esté presente la firmeza adecuada durante la instalación del concreto que evite deformaciones horizontales y verticales que vayan en detrimento de la calidad de la instalación.

Se debe verificar el plomo de las columnas realizando apuntalamiento en ambos sentidos que impidan el cabeceo de la columna durante su fundición; se debe tener especial cuidado en la alineación de las columnas para evitar que éstas tengan un giro por torsión en el momento de la fundida. Se debe asegurar la pata de la formaleta para evitar se desplace por efectos de la presión de empuje del concreto en la base de la columna.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

Se deberán realizar una sola fundida de placa y escalera.

El CONTRATISTA tomará una muestra de testigo de obra por cada 4 unidades de escalera con el fin de verificar la resistencia de los concretos, estos testigos deberán ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Ver especificación Técnica.

3.1.3. Suministro y Vaciado de Concreto para Placa Maciza 21 Mpa, (3000 PSI) E=0,15mts

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de las columnas de concreto.

Posterior al amarre de hierros de la placa, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar la cama en formaleta de madera de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando su instalación y apuntalamiento por medio de parales y cerchas que presente seguridad durante el vaciado del concreto.

Se debe verificar el nivel de la placa previendo un bombeo hacia afuera de 2% para garantiza que no se presenten empozamientos de agua.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

Se deberán realizar una sola fundida de placa y escalera.

El CONTRATISTA tomará una muestra de testigo de obra por cada 4 unidades de escalera con el fin de verificar la resistencia de los concretos, estos testigos deberán ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar lavado.

Ver especificación Técnica.

3.1.4. Suministro y Vaciado de Concreto para Muro 21 Mpa (3000 PSI)

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de muro de concreto.

Posterior al amarre de hierros del muro, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar el encofrado en madera de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando que esté presente la firmeza adecuada durante la instalación del concreto que evite deformaciones horizontales y verticales que vayan en detrimento de la calidad de la instalación.

Se debe verificar el plomo del muro realizando apuntalamiento en ambos sentidos que impidan el cabeceo del muro durante su fundición; se debe tener especial cuidado en la alineación del muro para evitar que estén tengan un giro por torsión en

el momento de la fundida. Se debe asegurar la pata de la formaleta para evitar se desplace por efectos de la presión de empuje del concreto en la base del muro.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Ver especificación Técnica.

3.1.5. Suministro y Vaciado de Concreto para Placa Maciza 21 MPa - (3000 Psi) E=0.10 Mts

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de las columnas de concreto.

Posterior al amarre de hierros de la placa, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar la cama en formaleta de madera de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando su instalación y apuntalamiento por medio de parales y cerchas que presente seguridad durante el vaciado del concreto.

Se debe verificar el nivel de la placa previendo un bombeo hacia afuera de 2% para garantizar que no se presenten empozamientos de agua.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

Se deberán realizar una sola fundida de placa y escalera.

El CONTRATISTA tomará una muestra de testigo de obra por cada 4 unidades de escalera con el fin de verificar la resistencia de los concretos, estos testigos deberán ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Ver especificación Técnica.

3.1.6. Suministro y Vaciado de Concreto para Viga Aérea 21 MPa - (3000 Psi)

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para el vaciado de las vigas aéreas.

Posterior al amarre de hierros de las vigas áreas, y previa revisión y aprobación por parte de la interventoría se procederá a ejecutar esta actividad.

Se deberá instalar la cama en formaleta de madera de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando su instalación y apuntalamiento por medio de parales y cerchas que presente seguridad durante el vaciado del concreto.

El mezclado de los concretos se realizará en sitio por medio de mezcladora de concreto en las dosificaciones e indicaciones de las especificaciones técnicas.

El CONTRATISTA deberá asegurarse de cubrir el piso de las zonas de mezclado para evitar derrames de concreto en las áreas de circulación en adoquín, en caso de presentarse derrames se deberá lavar el piso antes que el concreto inicie el proceso de fraguado.

Se deberán realizar una sola fundida de placa y escalera y vigas de amarre.

El CONTRATISTA tomará una muestra de testigo de obra por cada 4 unidades de escalera con el fin de verificar la resistencia de los concretos, estos testigos deberán ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia.

En caso de lluvia se deberá cubrir los concretos instalados para evitar su lavado.

Ver especificación Técnica.

3.2. ACERO

3.2.1. Suministro Figurada Y Amarre De Acero 60000 Psi 420 Mpa

Ver ítem 2.4.1

3.3. MAMPOSTERIA

3.3.1. Suministro e instalación de Muro Estructural (Incluye Refuerzo y Grouting)

En esta actividad están incluidos todos los materiales, equipos, transporte y mano de obra necesarios para la instalación de los muros estructurales a la vista.

Instalación del ladrillo

Los muros de las escaleras se construirán bloque estructural con ladrillo tipo santa fe o similar al instalado en la urbanización visto dos caras.

El contratista antes del suministro de material hará llegar las muestras de ladrillo para la aprobación por parte de la interventoría.

El material suministrado será de primera calidad, de las dimensiones de acuerdo con los existentes en la urbanización y aristas en perfecto estado. Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

Antes del inicio de la actividad se deberá revisar la ubicación de los anclajes y la modulación del ladrillo tanto horizontal como vertical.

Se realizará su instalación con mortero de pega 1:3, al mortero de pega adicionando sika 1 en las cantidades y especificaciones técnicas de este material, la dosificación del aditivo se deberá diluir previamente en el agua de mezcla y luego adicionarlos al mortero seco.

Posterior a la instalación de la mampostería se llenarán las dovelas con grouting procurando el llenado completo de las dovelas.

Para el emboquillando las juntas se deberá seguir las indicaciones de interventoría. Antes de iniciar la aplicación, el contratista deberá realizar una prueba de color sobre una pequeña área con el fin de que la interventoría y la administración de la urbanización den su aprobación. La aplicación del mortero se realizará con llana presionando en varios sentidos, se hará retiro de los excesos con espuma, mopa o costal.

Posterior a la aplicación se deberá secar por 4 días mínimo con el fin de que el mortero alcance una resistencia adecuada para resistir el lavado con rinse.

Lavado del ladrillo

Esta actividad se realiza con el fin de retirar los residuos de mortero en el proceso constructivo. Este lavado se realiza retirando el mortero por medios mecánicos, sin usar elementos abrasivos que puedan afectar el ladrillo, luego utilizando el limpiador RINSE sika o similar

Esta actividad solo se puede iniciar como mínimo 4 días después del secado del mortero utilizado para las juntas; la interventoría deberá dar la aprobación para poder iniciar esta actividad.

El CONTRATISTA deberá procurar proteger las áreas aledañas durante el lavado.

El CONTRATISTA aplicará RINSE sika o similar en una pequeña área para verificar compatibilidad con el sustrato y luego realizar ensayos previos para determinar la dilución más eficiente para un correcto funcionamiento del RINSE .

El CONTRATISTA podrá iniciar con la actividad previa aprobación por parte de la interventoría.

Se deberá Pre-humectar la superficie a lavar con agua y aplicar RINSE con tapete, escoba, cepillo de cerdas o esponjilla plásticas, sobre la superficie y frotar para remover las manchas o suciedades, estregando de arriba hacia abajo hasta eliminar todos los residuos de mezcla. Frotar las veces que sea necesario hasta que se disuelvan las manchas y se ablanden los residuos base cemento, los cuales pueden ser retirados con una espátula metálica y cepillo de bronce.

En caso de uso de mangueras o hidro lavadoras la presión debe ser baja y la boquilla debe ser de tipo abanico para no saturar los muros.

Posterior a la aplicación se deberá dejar como mínimo 4 días para la aplicación del hidrofugo.

Aplicación de hidrofugo

El CONTRATISTA deberá dejar secar la fachada posterior al lavado con RINSE como mínimo 4 días; antes del inicio de la aplicación del hidrofugo SIKA 10 TRANSPARENTE base solvente se deberá hacer pruebas de humedad.

Todas las superficies deben estar entre 10 y 40 °C; temperaturas mayores pueden causar baja penetración del material. La superficie a proteger debe encontrarse limpia y seca.

Para la aplicación del producto, en un recipiente limpio vierta el producto puro y agite brevemente, realice una primera aplicación sobre la superficie a proteger; ésta puede efectuarse con brocha, rodillo o equipo aspersor; permita que el producto penetre la superficie y esté seco completamente y realice una segunda aplicación.

Evite realizar la aplicación en días lluviosos.

4. ENCHAPES Y ACABADOS

4.1. ENCHAPE

4.1.1. Suministro e Instalación Fachaleta 1 Cara Tipo Ladrillo (Incluye impermeabilización con Sika 10)

Ver ítem 3.3.1

El contratista deberá prever una zona de corte para el ladrillo que evite las descargas de las aguas de corte directamente al alcantarillado, además de estar en una zona que evite que el polvo generado se esparza hacia las zonas de tránsito o apartamentos de la administración. La ubicación de esta deberá ser concertada con la interventoría y la administración.

4.1.2. Suministro e Instalación de Enchape Tipo Malla Andaluz

El contratista suministrará material de primera calidad de acuerdo con la especificación relacionada en planos y presupuesto.

Se deberá acordar con la interventoría la ubicación del material de enchape y pegante de cerámica exterior, esta área deberá estar nivelada y protegida contra la intemperie.

Se debe verificar que el sustrato no debe tener fisuras, fracturas o juntas frías, para evitar fracturas del producto.

El sustrato debe ser sólido, no debe soltar polvo o arena al pasarle la mano, debe estar limpio libre de agentes curadores y desmoldantes, para evitar desprendimiento.

Humedezca la superficie a instalar. El tablón de Gres no necesita remojarse en agua antes de su instalación.

Como este producto presenta variaciones naturales tanto en tono como en tamaño, es necesario mezclar material de varias cajas antes de proceder con su instalación.

Se recomienda el uso de Alfalisto o Fijamix o similar, para hacer el pegue del material siga las instrucciones de preparación y especificaciones del material.

Instale el tablón de gres sobre la mezcla dejando una junta de dilatación mínima de 6mm.

Una vez instalado el tablón de gres, golpee suavemente cada pieza 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 de gres limpie la superficie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.

Después de 24 horas emboquille con Alfacolor o similar según especificaciones del producto.

Es importante limpiar inmediatamente los residuos de Boquilla o Mortero que queden en la superficie del producto pues al secarse es muy difícil retirarlos. ACABADOS

4.1.3. Piso en Granito Lavado

El contratista deberá tener en cuenta para la instalación de este acabado consultar Planos Arquitectónicos y validar con interventoría las dimensiones.

Se deberá humedecer y limpiar las zonas en donde se hará la aplicación de la mezcla.

Realizar la mezcla de granito, cemento y agua según las dosificaciones recomendadas para este material.

En caso de existir zonas excesivamente amplias colocar juntas de aluminio o bronce.

Con una llana metaliza realizar la nivelación según corresponda. Con ayuda de estopa o de una escoba de cerda suave y agua, eliminar el exceso de cemento en la superficie, hasta que se vea el granito. No se debe exceder en la cantidad de agua y de pasadas para que no pierda consistencia la mezcla y el granito se caiga.

Limpier los alrededores del granito (Paredes y pisos) que se vean afectadas durante la instalación.

4.2. CARPINTERIA METALICA

4.2.1. BARANDAS

4.2.1.1. Suministro e instalación de barandas de 1 1/2" de diámetro para escalera.

Se suministrará e instalará las barandas metálicas de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Se deberá prever durante la instalación los elementos de anclaje de las barandas metálicas.

Las barandas metálicas se entregarán pintadas con anticorrosivo y esmalte a dos manos.



INDESCO[®]
Desarrollando Soluciones