Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.1	PRELIMINARES
1. ITEM	1.1.1	DESCAPOTE MECANICO .e= <o= 0.15m,Inc retiro.5 kms
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2	METRO CUADRADO

4. DESCRIPCION

Este ítem comprende la remoción mecánica de la capa superficial del terreno natural en un espesor hasta 0.15mts, partir del nivel actual del terreno hasta eliminar la tierra vegetal, materia orgánica y demás material indeseable depositado en el suelo. La operación de descapote no se limitara a la sola remoción de la capa superficial sino que incluirá la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto del Interventor presenten inconvenientes para la ejecución de las obras. El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de la (s) etapa(s) que se vayan a construir, más dos metros del perímetro de los edificios. Esta operación se hará por medios mecánicos, cuidando de no mover los puntos de referencia tales como B.M., mojones, hitos, etcétera, previamente fijados en el levantamiento topográfico.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

*Antes de iniciar el descapote se requiere la aprobación, por parte del Interventor.
*Esta actividad se podrá realizar con buldócer o retroexcavadora
*Los materiales provenientes del descapote se deberán almacenar para un posible uso posterior, en sitios Accesibles y de manera aceptable para el Interventor.
*El descapote deberá efectuarse en todas las áreas enmontadas que vayan a ser ocupadas por el proyecto, o que a consideración de la Interventoría sea necesario despejar para mejorar el entorno.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

* Comprobar que toda la superficie a intervenir quede limpia y libre de materia orgánica.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

N/A

9. EQUIPO

*Equipo Mecánico para excavación.
*Equipo para retiro y transporte de sobrantes.

10. DESPERDICIOS					11.MANODEOBRA				
Incluidos	Si	X	NO		Incluida	Si	X	NO	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) de descapote mecánico y retiro del mismo, recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
•Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
•Mano de obra.
•Transportes dentro y fuera de la obra.
•Retiro de sobrantes y escombros

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de no cumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)
CAPITULO	1.1 PRELIMINARES
1. ITEM	1.1.4 LOCALIZACION Y REPLANTEO ARQUIT (manual) inc plano
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 METRO CUADRADO

4. DESCRIPCION

Esta actividad comprende la localización, el replanteo y fijación en el terreno, de los niveles y medidas establecidos en los planos, manteniendo la orientación y sentido que en ellos se presenta, dejando elementos de referencia permanente donde se ubiquen sus ejes estructurales y niveles.
El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado manualmente teniendo en cuenta los respectivos diseños y utilizando personal calificado.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

* Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a la verificación y aprobación de la supervisión la localización general del proyecto y sus niveles
LOCALIZACION:
*Verificar los Planos Arquitectónicos.
*Para la localización se inicia verificando los linderos del terreno y los puntos de referencia que indiquen la localización de la estructura. Se utiliza como punto de referencia postes, edificaciones vecinas, arboles y estructuras.
*Partiendo de los puntos de referencia se marcan los cruces, ya sean muros o placas, por los ejes o linderos respectivamente; utilizando estacas y puntillas. Estos puntos se conocen como puntos principales de replanteo.
REPLANTEO
*A partir de los puntos principales se procede al replanteo, o sea localizar los ejes principales de cimentación con sus respectivas dimensiones o a los linderos de las canchas. Para este fin se utilizan caballetes de replanteo que están formados por dos estacas que sostienen una tabla, las cuales se clavan un poco separadas del punto de referencia para permitir la excavación.
*Sobre el caballete se deberá marcar un nuevo punto de referencia utilizando la estaca que se coloco durante la localización.
* Colocando plomada sobre las estacas que forman un eje y con la ayuda de un hilo tensionado se marcan nuevos puntos sobre el caballete con una puntilla
*Un nuevo hilo atado a las puntillas de referencia permite localizar el eje del muro a partir del cual se mide el ancho de la cimentación o el perímetro de la placa si es una cancha, para proceder a marcar el ancho de la excavación con una barra * repetir el proceso con los demás ejes
* Determinar ángulos principales
* Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5
* Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
* Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y otras, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.
*Cualquier cambio que se efectúe en la orientación o el sentido de las obras, deberá contar previamente con la aprobación del Supervisor y una vez se cuente con el concepto del Ingeniero Diseñador.
* Establecer el nivel arquitectónico para cada zona.
* Replantear estructura en pisos superiores.
* Replantear mampostería en pisos superiores.
* Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

* Durmiente ordinario 3mx4cmx4cm.
* Puntilla de 2"-3" con cabeza
* Piola gruesa

9. EQUIPO

Herramienta menor
* Cintas Métricas, Plomada.
* Mangueras Transparentes para nivel

10. DESPERDICIOS					11.MANODEOBRA				
Incluidos	Si	X	NO		Incluida	Si	X	NO	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.2	EXCAVACIONES
1. ITEM	1.2.1.1	EXCAVA. MANUAL HUMEDA CONGLOMER. Incl retiro 5 km
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

4. DESCRIPCION

Consiste en el conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar (5 kms), y colocar en los sitios de desecho o apilamiento en el sitio indicado para su posterior utilización y adecuación de los mismos los materiales provenientes de los cortes requeridos. Las excavaciones húmedas en conglomerado son aquellas que se ejecuta por debajo del nivel freático existente en el momento de hacer la excavación y que exige el uso continuo de equipo de bombeo para extracción de suelos consolidados y de alta cohesión del material granular y finos; como también la remoción de piedras de diámetro menor a 0.5 mts.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

•Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
•Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
•Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
•Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
•Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
• Depositar el material proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
• Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de estructuras, las cotas finales de excavación.
• Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
• Cargar y retirar los sobrantes.
• Verificar niveles finales de cimentación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N/A

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

9. EQUIPO

• Equipo de bombeo
• Equipos manuales para excavación.
• Equipo mecánico de transporte

10. DESPERDICIOS						11.MANODEOBRA					
Incluidos	Si	X	NO			Incluida	Si	X	NO		

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

N/A

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los niveles del proyecto señalados en los planos y las adiciones ó disminuciones de niveles deberán ser debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

• Materiales descritos en el numeral 8
• Equipos descritos en el numeral 9.
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.3	CIMENTACION
1. ITEM	1.3.1	CONCRET012.6 MPa,(1800 psi) Solado, limpieza
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

4. DESCRIPCION

Este trabajo comprende el suministro y procesamiento de materiales, preparación, formaletas, transportes, , colocación, fraguado, y acabados del concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes de la obra como: solados, concretos de limpieza en cimentaciones, y demás.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

• El CONTRATISTA solamente podrá elaborar y colocar concreto cuando el Interventor lo haya autorizado previa aprobación del diseño de mezclas, equipo y excavaciones, obra falsa y formaletas, acero de refuerzo correctamente instalado, así como los procedimientos de colocación de concreto propuestos por aquel. Ninguna de las aprobaciones previas eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por cualquier daño o
falla que se presente durante la construcción, ni de su obligación de terminar las obras de acuerdo con los planos y las especificaciones.
•Diseño de las Mezclas: La responsabilidad del diseño de las mezclas de concreto que se usen en la obra, depende por completo del contratista y se hará por cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado el Interventor, con base en ensayos previos de laboratorio. Sin embargo todos los diseños de mezclas, sus modificaciones y sus revisiones deben ser sometidos a la aprobación del Interventor
• Vaciar concreto progresivamente.
• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
• Curar concreto.
• Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

• Calidad del concreto: En relación con la calidad de los ingredientes y la mezcla de concreto, regirá por lo siguiente:
a) Calidad del cemento: Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará los ensayos de
control que permitan verificar la calidad del cemento.
b) Calidad del agua: Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los
contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros.
c) Calidad de los agregados: Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas descritas en las
norma Instituto Nacional de Vías.

7. ENSAYOS A REALIZAR

N/A

8. MATERIALES

• Concreto según especificaciones (consultar norma INV artículo 630 - 07)
•CEMENTO GRIS:
El cemento gris, tipo Portland, deberá llegar a obra fresco, en sacos herméticos, para ser almacenado en arrumes de no más de 14 filas, separados del suelo y de los muros con polietileno y por una distancia no menor a 10 cm.
Se gastará siguiendo el estricto orden de llegada a obra. Cuando se tenga almacenado en condiciones normales, y se tengan dudas de su calidad, o cuando tenga una vejez en obra superior a 45 días, se realizarán cilindros de prueba, para asegurarse de la permanencia de su calidad.
•AGREGADOS PETREOS:
Tanto la arena para las mezclas, como la gravilla, en caso de que el concreto sea mezclado en obra, serán lavadas o de río, libres de arcillas y lodos y alejadas una de la otra para que no lleguen a mezclarse y alteren las proporciones diseñadas.
El tamaño de la arena estará comprendido entre 0,5 y 2 mm, y el del agregado grueso entre 1 y 3 ctms, pensando que pase sin dificultad por entre las varillas y el encofrado.
•AGUA:
El agua de las mezclas, deberá ser limpia, potable, sin ácidos, sales, endulzantes, tierra, lodos o cualquier otro elemento que pueda perjudicar su pureza.
En caso de duda, el Interventor podrá exigir una prueba de laboratorio, que garantice la calidad de la misma para su uso en las mezclas.
• MANEJO DEL CONCRETO:
A)- mezclado: El mezclado, en caso de ser realizado en la obra, deberá hacerse empleando la máquina mezcladora para este fin. Deberá ser homogéneo y parejo, evitando la disgregación de los materiales, la proporción de agua deberá ser la adecuada a las tablas y resistencias esperadas.
La mezcla preparada deberá vaciarse en un plazo no mayor de 90 minutos, y no se permitirá por ningún motivo cuando comienza su fraguado, agregarle agua o cualquier otro componente.
b)- transporte, vaciado y vibrado: El transporte interno en la obra, por medio de carretillas, deberá ser corto y suave, evitando la segregación de los materiales, en especial la decantación de la gravilla. Por el mismo motivo, su vaciado se realizará desde una altura no mayor a 80 Ctms.

9. EQUIPO

• Herramienta menor
• equipo mezcladora,
• Cualquier otro equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos

10. DESPERDICIOS						11.MANODEOBRA					
Incluidos	Si	X	NO			Incluida	Si	X	NO		

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.3	CIMENTACION
1. ITEM	1.3.1	CONCRET012.6 MPa,(1800 psi) Solado, limpieza
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

•Norma NSR 10
• Norma INV ARTICULO 621 - 07
• Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye.

• Materiales descritos en el numeral 8
• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
• Herramienta menor
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.3	CIMENTACION
1. ITEM	1.3.2	CONCRETO ZAPATA 27,6MPa(4000 psi) Premezcla Aceler
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

4. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la preparación de las fundiciones o ejecución de zapatas en concreto 27,6 MPa, (4000 psi), premezclado acelerado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

N / A

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 27,6 MPa, (4000 psi) premezclado acelerado
- Madera, alambre, ACPM y puntilla.

9. EQUIPO

- Herramienta menor para vaciado y transporte del concreto
- Equipo para vibrado del concreto

10. DESPERDICIOS					11.MANODEOBRA				
Incluidos	Si	X	NO		Incluida	Si	X	NO	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.1.2	CONCRETO COLUMNA 27,6 MPa, (4000.PSI) PREMEZ
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

4. DESCRIPCION

Se refiere la presente especificación a las columnas en concreto 27,6 MPa, (4000.PSI), que conforman la estructura del Proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí, respetando las caras fijas predominantes en el proyecto arquitectónico y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 10.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

• Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
•La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
• Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslapos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.
•El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
• Los traslapos del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación, serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
• Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmóldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmóldate comercial que no deje manchas en el concreto.
•Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.
•De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con boceles esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos.
•De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, en las áreas de parqueo se instalarán para fundir integralmente a la columna esquineros en ángulo de 1 ½" x 1/8"con altura de 1.00 metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de parales y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición se deberá acordar previamente con los arquitectos en caso de ser concreto a la vista.
•El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
•Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

• Tolerancia elementos en concreto.
• Recubrimientos del refuerzo.
• Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

7. ENSAYOS A REALIZAR

• Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

* Concreto de 27,6 MPa, (4000.PSI) premez acelerado.
*Puntilla de 2 ½" y 4".
*Soportes y distanciadores para el refuerzo.
* Acero de refuerzo

9. EQUIPO

* Herramienta menor.
* Equipo para vibrado, martillos de goma y chuzos para el vaciado del concreto.
* Andamio tubular

10. DESPERDICIOS					11.MANODEOBRA				
Incluidos	Si	X	NO		Incluida	Si	X	NO	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

•Norma NSR 10
• Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de concreto premezclado de columna, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:
•Materiales descritos en el numeral 8
• Equipos descritos en el numeral 9.
• Mano de Obra.
• Transporte dentro y fuera de la obra..

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.2.1	VIGA AEREA CONCRETO 27,58 MPa, (4000psi). Premez.
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

4. DESCRIPCION

Se refiere el presente ítem a la ejecución las vigas aéreas en concreto 27,58 MPa, (4000psi) incluidas en el proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente alineados y horizontales, respetando los bordes de placa establecidos en el Proyecto Arquitectónico. En el desarrollo de la coordinación técnica del estudio de estructura, los espesores de enchapes han sido descontados, produciendo las cotas definitivas del borde de vigas. Se deberán consultar los Planos Arquitectónicos. El concreto y el refuerzo deben cumplir en su calidad, manejo y colocación con la norma NSR 10

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.: Las formaletas deberán presentar superficies niveladas, continuas y selladas evitando desperdicios de concreto. Sobre estas el Constructor deberá replantear los ejes constructivos de vigas.
- Levantar y acodalar formaletas: A no ser que exista aclaración adicional en los planos las vigas serán en concreto a la vista y el Constructor presentara una opción de formaleta para ser aprobada por la interventoría.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias elementos en concreto:

- Error en cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles:
En 3 metros 0,5 cms
En 10 metros 1,0 cms
En 10 metros o mas construcción enterrada 3,0 cms
- Error en ejes por cada 10 mts 3,0 cm. Max
- En sección de columnas, vigas y otras semejantes:
Por exceso 1,0 cm
Por defecto 0,5 cm
- Tolerancia para colocación del acero de refuerzo
Para el acero de refuerzo de toda estructura se permitirá variación en los espaciamientos en los:
espaciamientos de varillas: 2.0 cm
Variación recubrimientos de las armaduras 1.0 cm

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

* Concreto de 27,58 MPa, (4000psi) premez
*Puntilla de 2 ½" y 4".
*Soportes y distanciadores para el refuerzo.
* Acero de refuerzo

9. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para concreto a la vista.
- Parales, andamios

10. DESPERDICIOS					11.MANODEOBRA				
Incluidos	Si	X	NO		Incluida	Si	X	NO	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.2.1	VIGA AEREA CONCRETO 27,58 MPa, (4000psi). Premez.
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)
CAPITULO	1.4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.4.8 PLACA AEREA MACIZA DE CONCRETO DE 27.6MPa, (4000psi) PREMEZ
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3 METRO CUBICO

4. DESCRIPCION

Se refiere esta especificación a la ejecución placa aerea maciza de concreto de 27.6Mpa (4000). Las placas serán fundidas de acuerdo a las recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales, teniendo especial cuidado en los niveles y pendientes exigidos en los Planos Arquitectónicos. Este ítem incluye el suministro y puesta en sitio de los materiales y mano de obra necesarios para el amarre del refuerzo y el vaciado y nivelación del concreto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.: Las formaletas deberán presentar superficies niveladas, continuas y selladas evitando desperdicios de concreto. Sobre estas el Constructor deberá replantear los ejes constructivos de vigas.
- Levantar y acodalar formaletas: A no ser que exista aclaración adicional en los planos las vigas serán en concreto a la vista y el Constructor presentara una opción de formaleta para ser aprobada por la interventoría.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados sub-base del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la sub-base de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Colocar impermeabilización con polietileno calibre 6.
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y
- Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Tolerancia elementos en concreto –NSR 10
- Recubrimiento del refuerzo -NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla –NSR 10

8. MATERIALES

* Concreto de 27,6 MPa, (4000psi) premez
*Puntilla de 2 ½" y 4".
*Soportes y distanciadores para el refuerzo.
* Madera de refuerzo

9. EQUIPO

- Herramienta Menor
- Mezcladora de Concreto

10. DESPERDICIOS						11.MANODEOBRA					
Incluidos	Si	X	NO			Incluida	Si	X	NO		

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
ITEM	1.4.4.8	PLACA AEREA MACIZA DE CONCRETO DE 27.6MPa, (4000psi) PREMEZ
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)	
CAPITULO	1.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.6.4	CONCRETO PEDESTAL 27,6 Mpa, (4000 psi)
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO

4. DESCRIPCION

Se refiere la presente especificación a los pedestales en concreto 27,6 MPa, (4000 psi), que conforman la estructura del Proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí, respetando las caras fijas predominantes en el proyecto arquitectónico. La altura promedio es la indicada en los Planos Estructurales. Incluyen la platina y ángulo de soporte de columna (PyA).

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

*Esta actividad va precedida por la correspondiente excavación y la fundida del concreto de las zapatas. Se debe verificar que el nivel superior del concreto corresponda con las cotas estipuladas en los Planos Estructurales.

* Se procederá a vaciar el concreto para los pedestales habiendo colocado previamente el refuerzo de acero y anclado la platina y ángulo al refuerzo a nivel de este, según indicaciones de los Planos Estructurales.

* Se deben verificar los recubrimientos especificados los cuales deben garantizarse por medio del uso de soportes y distanciadores debidamente amarrados al refuerzo

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 27,6 MPa, (4000 psi)
- Madera, alambre, ACPM y puntilla.

9. EQUIPO

- Herramienta menor para vaciado y transporte del concreto
- Equipo para vibrado del concreto

10. DESPERDICIOS					11.MANODEOBRA				
Incluidos	Si	X	NO		Incluida	Si	X	NO	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)
CAPITULO	1.4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.6.6 APOYO ELASTOMERICO DUREZA 50 DE DIMENSIONES 180MMX180MMX15MM, INCLUYE MORTERO AUTONIVELANTE TIPO SIKAGROUT-200 O SIMILAR DE DIMENSIONES 0.25MX0.60MX0.03M
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN UNIDAD

4. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de almohadillas elastoméricas de apoyo para vigas de puentes, de acuerdo con los detalles indicados en los planos del proyecto y/o autorizados las especificaciones particulares.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

•Planos de trabajo: El Constructor deberá preparar y someter para aprobación, planos de trabajo que muestren todos los detalles de los apoyos y los materiales que se propone utilizar; dichos planos deberán contar con la aprobación del Interventor antes de empezar la fabricación de los apoyos. Tal aprobación no exonera al Constructor de cualquier responsabilidad contractual por la exitosa terminación del trabajo.
•La tolerancia de laminado, acabado y apariencia deberá cumplir con los requisitos de la más reciente edición del Manual de Caucho publicado por la Rubber Manufacturers Association, Inc., de acuerdo a las normas RMAF3 y T.063 para apoyos moldeados y RMAF2 para apoyos troquelados.
•A menos que se especifique lo contrario, con excepción del acero inoxidable, los componentes de los apoyos, incluyendo los pernos de anclaje, se deben galvanizar.
•Cada apoyo completo deberá tener sus componentes identificados claramente, estar atornillados firmemente, atados o asegurados de para evitar cualquier movimiento relativo, y marcados en la parte superior respecto a la posición y orientación en cada estructura del proyecto, de conformidad con los planos.
•Todos los apoyos y sus partes componentes se deben almacenar en el sitio de la obra y en un área protegida contra daños físicos y ambientales. Una vez instalados, los apoyos deberán estar limpios y libres de sustancias extrañas.
•Instalación: Los apoyos se deberán colocar sobre superficies que estén planas con precisión al milímetro salvo que los apoyos se coloquen en pares opuestos, horizontales hasta dentro de 0.01 radianes. Cualquier falta de paralelismo entre la parte superior del apoyo y la parte inferior de la viga que exceda de 0.01 radianes deberá ser corregida mediante lechada de cemento o siguiendo las instrucciones del Interventor.
•No se deberán soldar las placas exteriores de los apoyos a menos que entre la soldadura y el elastómero existan treinta y ocho milímetros (38 mm) de acero, como mínimo. El ningún caso el elastómero o la unión deberán estar sometidos a temperaturas mayores de doscientos cuatro grados centígrados (204° C).
•Todas las labores de suministro e instalación de apoyos neoprenos 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.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

• Pruebas de temperatura ambiente: Todas las pruebas de material se deben realizar a veintitrés más o menos dos grados centígrados (23°C ± 2°C) a menos que se establezca algo diferente. Las pruebas del módulo de corte se deberán llevar a cabo utilizando el aparato y procedimiento descritos en el anexo A de la norma ASTM D-4014.
• Pruebas a bajas temperaturas: Los elastómeros de grados 3, 4 y 5 están sujetos a pruebas de fragilidad a bajas temperaturas (ASTM D-746), a pruebas de rigidez instantánea a bajas temperaturas (ASTM D-1043), y a pruebas de cristalización a bajas temperaturas (ASTM D-4014). Los elastómeros de grados 0 al 2 están sujetos a pruebas de rigidez instantánea a bajas temperaturas (ASTM D-1043). Las pruebas se deberán ejecutar de acuerdo con los requisitos de las Tablas 642.1 y 642.2 y el compuesto deberá satisfacer todos los límites de su grado. • Inspección visual de los apoyos terminados: Cada apoyo terminado se deberá inspeccionar para verificar si está de acuerdo con las tolerancias dimensionales y con la calidad total de fabricación. En los apoyos reforzados de acero, los bordes del acero deberán ser protegidos en todas partes contra la corrosión.
• Pruebas de compresión de corta duración: Los apoyos deberán ser sometidos a cargas de compresión hasta una y media (1.5) veces la carga máxima de diseño. La carga deberá sostenerse constante durante cinco (5) minutos, retirada y aplicada de nuevo por otros cinco (5) minutos. El apoyo se deberá examinar visualmente cuanto está sometido a la segunda carga y si se observa un paralelismo de laminado por la forma de pandeo evidente o el espesor de una capa está por fuera de las tolerancias especificadas, o la unión del laminado es deficiente, el apoyo deberá ser rechazado. También es causa de rechazo la existencia de tres (3) o más grietas separadas de superficie con un ancho mayor de dos milímetros (2 mm) y dos milímetros (2 mm) de profundidad.
• Pruebas de compresión de larga duración: El apoyo se deberá someter a cargas de compresión hasta una y media (1.5) veces su carga máxima de diseño durante un período de quince (15) horas. Si durante la prueba, la carga cae por debajo de una y tres décimas (1.3) veces la carga máxima de diseño, la duración de la prueba deberá ser incrementada por un período de tiempo en que la carga esté por debajo de este límite.

7. ENSAYOS A REALIZAR

• Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.6.6	APOYO ELASTOMERICO DUREZA 50 DE DIMENSIONES 180MMX180MMX15MM, INCLUYE MORTERO AUTONIVELANTE TIPO SIKAGROUT-200 O SIMILAR DE DIMENSIONES 0.25MX0.60MX0.03M
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN	UNIDAD

• Apoyos de material elastométrico:
Los apoyos deberán ser suministrados con las dimensiones, propiedades de material, grado de elastómero y tipo de laminado requerido por los planos. El método y la carga de diseño también deberán estar indicados en los planos y las pruebas se deberán realizar de conformidad. A falta de información más específica, los apoyos deberán ser grado 3, de elastómero de dureza 60, y refuerzos de acero. Los requisitos para pruebas de carga a que estarán sometidos corresponden al diseño del denominado Método A.
• Elastómero: El elastómero bruto podrá ser neopreno virgen (polychloroprene) o caucho natural (polyisoprene). Los compuestos de elastómero se clasifican como grado 0, 1, 2, 3, 4 ó 5, dependiendo de las bajas temperaturas. Los grados están definidos en las Tablas 642.1 y 642.2 por los requerimientos de prueba. Un mayor grado de elastómero puede ser sustituido por uno inferior.
Los requisitos de prueba pueden interpolarse para durezas intermedias. Si el material se especifica de acuerdo al módulo de corte, el módulo de corte medido deberá estar dentro del quince por ciento (15%) del valor especificado.
Tabla N° 1: Pruebas de control de calidad del neopreno

PROPIEDADES FÍSICAS				
D 2240 D 412	Dureza (Shore A Durometer) Resistencia a la tracción, min (psi) Elongación, min (%)	50±5 2250 400	60±5 2250 350	70±5 2250 300
RESISTENCIA AL CALOR				
D 573 70 horas a 212°F	Cambio en la dureza del durómetro Puntos máximos Cambio en resist. a la tracción, max (%) Cambio en elongación última, max (%)	 15 -15 -40	 15 -15 -40	 15 -15 -40
DEFORMACION POR COMPRESIÓN				
D 395 Método B OZONO D 1149	22 horas a 212°F, max (%) 100 pphm de ozono por volumen de aire 20% deformación 100°F±2°F 100 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A	Sin grietas	Sin grietas	Sin Grietas
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS				
D 746 Proced. B	Grados 0 al 2- No se requiere prueba Grado 3 – fragilidad a -40°F Grado 4 – fragilidad a -55°F Grado 5 – fragilidad a -70°F	 Sin falla Sin falla Sin falla	 Sin falla Sin falla Sin falla	 Sin falla Sin falla Sin falla
RIGIDEZ TERMICA INSTANTÁNEA				
D 1043	Grados 0 al 2- probada a -25°F Grado 3 – probada a -40°F Grado 4 – probada a -50°F Grado 5 – probada a -65°F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73°F		
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS				
Prueba de corte Quad según se describe en anexo A de ASTM D-4014	Grados 0 al 2- probada a -25°F Grado 2 – 7días a 0°F Grado 3 – 14 días a -25°F Grado 4 – 21 días a -35°F Grado 5 – 28 días a -35°F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba, no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73°F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeración encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. Se debe utilizar un ciclo de deformación ±25% y se debe aplicar un ciclo completo de deformación con un periodo de 100 segundos. Se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.		

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)
CAPITULO	1.4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.6.6 APOYO ELASTOMERICO DUREZA 50 DE DIMENSIONES 180MMX180MMX15MM, INCLUYE MORTERO AUTONIVELANTE TIPO SIKAGROUT-200 O SIMILAR DE DIMENSIONES 0.25MX0.60MX0.03M
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN UNIDAD

PROPIEDADES FÍSICAS				
D 2240 D 412	Dureza (Shore A Durometer) Resistencia a la tracción, min (psi) Elongación, min (%)	50±5 2250 400	60±5 2250 350	70±5 2250 300
RESISTENCIA AL CALOR				
D 573 70 horas a 158°F	Cambio en la dureza del durómetro Puntos máximos Cambio en resist. a la tracción, max (%) Cambio en elongación última, max (%)	 10 -25 -20	 10 -25 -20	 10 -25 -20
DEFORMACION POR COMPRESIÓN				
D 395 Método B OZONO D 1149	22 horas a 158°F, max (%) 25 pphm de ozono por volumen de aire 20% deformación 100°F±2°F 48 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A	Sin grietas	Sin grietas	Sin Grietas
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS				
D 746 Proced B	Grados 0 al 2- No se requiere prueba Grado 3 – fragilidad a -40°F Grado 4 – fragilidad a -55°F Grado 5 – fragilidad a -70°F	 Sin falla Sin falla Sin falla	 Sin falla Sin falla Sin falla	 Sin falla Sin falla Sin falla
RIGIDEZ TERMICA INSTANTÁNEA				
D 1043	Grados 0 al 2- probada a -25°F Grado 3 – probada a -40°F Grado 4 – probada a -50°F Grado 5 – probada a -65°F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73°F		
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS				
Prueba de corte Quad según se describe en anexo A de ASTM D-4014	Grados 0 al 2- probada a -25°F Grado 2 – 7días a 0°F Grado 3 – 14 días a -15°F Grado 4 – 21 días a -35°F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba, no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73°F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeración encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. Se debe utilizar un ciclo de deformación ±25% y se debe aplicar un ciclo completo de deformación con un periodo de 100 segundos. Se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.		

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)
CAPITULO	1.4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO
1. ITEM	1.4.6.6 APOYO ELASTOMERICO DUREZA 50 DE DIMENSIONES 180MMX180MMX15MM, INCLUYE MORTERO AUTONIVELANTE TIPO SIKAGROUT-200 O SIMILAR DE DIMENSIONES 0.25MX0.60MX0.03M
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN UNIDAD

DUREZA	50	60	70
Módulo cortante a 23°C (kg./cm²)	6.65 - 9.10	9.10 - 14	14 - 21
Deformación por flujo plástico en 25 años dividida por deformación instantánea (%)	25%	35%	45%
k (Constante dependiente de la dureza del elastómero)	0.75	0.60	0.55

9. EQUIPO

• Herramienta menor.

El Constructor deberá disponer de los equipos y herramientas necesarias para transportar los apoyos y sellos al sitio de las obras y para instalarlos de manera apropiada.

10. DESPERDICIOS					11.MANODEOBRA				
Incluidos	Si	X	NO		Incluida	Si	X	NO	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

•Norma NSR 10

• Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por UNIDAD (UN) de apoyo elastomérico de cada tipo y dimensiones, elaborado de acuerdo con los planos y esta especificación e instalado de manera satisfactoria para el Interventor.

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo apoyo elaborado e instalado a satisfacción del Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, transporte, mano de obra, equipo y desperdicios, así como por la instalación del apoyo, incluyendo los materiales y operaciones necesarias para la preparación de superficies, ensambles, protecciones y, en general, toda actividad que resulte necesaria para terminar correctamente el trabajo especificado de acuerdo con los planos, esta especificación y las instrucciones del Interventor.

El precio unitario deberá incluir, además, los costos de patentes que utilice el Constructor, el suministro de muestras para ensayo y la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento del tránsito automotor durante el lapso de ejecución de los trabajos. También, la administración, los imprevistos y la utilidad del Constructor y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Equipo de transporte dentro y fuera de la obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.5	ESTRUCTURAS METALICAS
1. ITEM	1.5.1.1	ACERO REFUERZO FIGURADO 412MPa, (4200 kg/cm2,G60)
3. UNIDAD DE MEDIDA	KG	KILOGRAMO

4. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuracion y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

• Planos y despiece: Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificarlas listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

• Suministro y almacenamiento: Todo envió de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente.

El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

• Doblamiento: Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frio, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en el capitulo C.7 de la NRS 10. Tabla C.7.2. Diámetro mínimo de doblado

El doblamiento de las barras se realizara en frio y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5o C).

• Colocación y amarre: Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero.

Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto, deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera. Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones,

excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarraran alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número diez y ocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo. En estructuras cuyo objeto y alcance estén contemplados por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera, que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila, no sea menor que el diámetro de la barra, no menor de veinticinco milímetros (25 mm), ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño máximo del agregado grueso. Cuando se coloquen dos o

más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm). Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10.

• Traslapos y uniones: Los traslapos de las barras de refuerzo deberán cumplir los requisitos de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 y se efectuaran en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Interventor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

En los traslapos, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamiento, dentro de las distancias libres mínimas especificadas, en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto. El Constructor podrá

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

• Calidad del acero: Las barras y mallas de refuerzo deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas correspondientes de ICONTEC, AASHTO o ASTM relacionadas en el numeral 640.2 del artículo 640-07 de INVIAS.

Cuando se autorice el empleo de soldadura para las uniones, su calidad y la del trabajo ejecutado se verificaran de acuerdo con lo indicado en el numeral 640.4.5 de INVIAS.

• Calidad del producto terminado: Se aceptaran las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:

a. Desviación en el espesor de recubrimiento: Con recubrimiento menor o igual a cincuenta milímetros (≤ 50 mm): cinco milímetros (5 mm). Con recubrimiento superior a cincuenta milímetros (> 50 mm): diez milímetros (10 mm).

Área: No se permitirá la colocación de acero con áreas y perímetros inferiores a los de diseño. Todo defecto de calidad o de instalación que exceda las tolerancias de esta especificación, deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Interventor y a plena satisfacción de este.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

• Barras de refuerzo: Deberán cumplir con las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.5	ESTRUCTURAS METALICAS
1. ITEM	1.5.1.1	ACERO REFUERZO FIGURADO 412MPa, (4200 kg/cm2,G60)
3. UNIDAD DE MEDIDA	KG	KILOGRAMO

• Mallas electro soldadas: Los alambres para mallas y las mallas en si deberán cumplir con las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 1925 y 2310; ASTM A-185 y A-497; AASHTO M- 32, M-55, M-221 y M-225.
En mallas de alambre liso, las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas a más de 300 mm, ni a más de 400 mm en mallas de alambre corrugado, excepto cuando las mallas se utilizan como estribos.
• Masas teóricas de las barras de refuerzo: Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se consideraran las masas unitarias que se indican en las Tablas 640.1 y 640.2. del artículo 640- 07 de INVIAS, son iguales al número de octavos de pulgada del diámetro nominal de referencia. La letra M indica
que son diámetros nominales en milímetros (mm).
• Alambre negro No 18.

9. EQUIPO

Se requiere de equipo adecuado para el corte y doblado de las barras de refuerzo. Si se autoriza el empleo de soldadura, el Constructor deberá disponer del equipo apropiado para dicha labor. Se requieren, además elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición, así como herramientas menores.
El equipo deberá mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deberán producir el adelanto de la construcción de acuerdo con los programas de trabajo aprobados.

10. DESPERDICIOS					**11.MANODEOBRA**				
Incluidos	**Si**	X	**NO**		**Incluida**	**Si**	X	**NO**	

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

•Norma NSR 10
• Normas NTC y ASTM

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el kilogramo (KG), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto reforzado realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda
obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. Además, deberá incluir la administración, los imprevistos y la utilidad del Constructor e incluye:
• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipos descritos en el numeral 9.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Carga y retiro de sobrantes.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del
contrato.

Villavicencio CAMBIA CONTIGO	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	

FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

FECHA	DD	22	MM	2	AA	2022	FR-GI-08	VERSIÓN 1	Fecha de versión:

OBJETO DEL CONTRATO	CONVOCATORIA CONCURSO PUBLICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTOPARQUE METROPOLITANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO (PROYECTO PUENTE EN CONCRETO TIPO 1)

CAPITULO	1.6	CARPINTERIA METALICA
1. ITEM	1.6.1.1	BARANDA METALICA CON ELEMENTOS Y PASAMANOS EN ACERO 2", H=0.92 m.
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML	METRO LINEAL

4. DESCRIPCION

Esta actividad comprende en la fabricación, suministro e instalación de baranda metálica y pasamanos en acero 2" con altura de 0.92m, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10.
- Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución.
- El pasamano será en tubo de acero inoxidable la cual será anclada por medio de anclajes de acero, pernos o chapetas que ofrezcan suficiente firmeza.
- Las platinas de soporte en acero inoxidable de espesor indicado en los planos, soldada al pasamano mediante un cordón continuo de soldadura o atornillado según la indicación del interventor.
- Los parales serán en acero inoxidable de un espesor según lo indique los planos, soldados a la platina de Fijación mediante un cordón continuo de soldadura o atornillado según la indicación del interventor.
- El remate de la baranda será según el tipo. En tubería de acero inoxidable de diámetro especificado.
- Las láminas de fijación al concreto en acero inoxidable serán del espesor indicado en los planos.
- Los anclajes de expansión serán en acero galvanizado o como lo indique en las especificaciones.
- Tratar todos los elementos con anticorrosivo.
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las barandas y pasamanos deben ser:

- Sólidos y seguros a la vista ya que constituyen un importante elemento en la decoración.
- Fáciles de instalar y mantener.

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Baranda metálica.
- Pasamanos en acero.
- Pintura anticorrosiva.

9. EQUIPO

- Equipo de ornamentación.
- Herramienta menor.
- Equipo de Albañilería.

10. DESPERDICIOS						11.MANODEOBRA					
Incluidos	Si	X	NO			Incluida	Si	X	NO		

12. REFERENCIAS YOTRAS ESPECIFICACIONES.

Control Previo de los Elementos: Al recibir las obras realizadas en el taller, se verificará su correcta ejecución, la concordancia exacta con los planos estructurales y arquitectónicos y que no hayan sufrido daño en su transporte.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de baranda metálica y pasamanos en acero, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

14. OBRA INACEPTABLE

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.