
 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos! Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	---	---

PROCESO CONSTRUCTIVO

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

OBJETO

“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE EN VÍAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.”

MAYO DE 2022
MUNICIPIO DE ARAUQUITA

Carrera 4 N° 3-13 B. Centro
Telefono: (7) 8836085 - 8836102 Fax: (7) 8836085
www.arauquita-arauca.gov.co
E-mail: planeacion@arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	---	--

CAPITULO 1: PRELIMINARES

EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

Los procedimientos constructivos que implemente el Constructor deben contemplar las medidas necesarias para preservar las condiciones de drenaje y la resistencia y la estabilidad del terreno no excavado.

El Constructor deberá adoptar las medidas necesarias para evitar fenómenos como inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas o deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.

Actividades Previas

Antes de iniciar las excavaciones se deben haber completado y aprobado los trabajos de localización, desmonte, limpieza y demoliciones, así como los de remoción de especies vegetales, cercas de alambre y demás obstáculos que afecten la ejecución de las obras del proyecto.

Drenaje de las Excavaciones

El Constructor deberá tomar todas las medidas indispensables para mantener drenadas las excavaciones y demás áreas de trabajo. Se instalarán drenes o zanjas temporales, para interceptar el agua que pudiera afectar la ejecución del trabajo y se utilizarán los equipos necesarios para realizar un control efectivo de la misma.

Referencias Topográficas

Durante la ejecución de la excavación para explanación, canales y estructuras de drenaje, el Constructor deberá mantener, sin alteración, todas las referencias topográficas y las marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE

Los procedimientos constructivos que implemente el Constructor deben contemplar las medidas necesarias para preservar las condiciones de drenaje y la resistencia y la estabilidad del terreno no excavado.

El Constructor deberá llevar a cabo de una manera planificada los siguientes pasos propios del **proceso de demolición**: retirar desechos y elementos fijos.

Actividades Previas

Antes de iniciar las demoliciones se deben haber completado y aprobado los trabajos de localización, desmonte, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales, cercas de alambre y demás obstáculos que afecten la ejecución de las obras del proyecto.

OBRA FALSA

Los procedimientos constructivos que implemente el Constructor deben contemplar las medidas necesarias para preservar las condiciones de drenaje y la resistencia y la estabilidad del terreno no excavado.

El Constructor deberá llevar a cabo de una manera planificada los siguientes pasos propios de **la instalación de la obra falsa**.

Actividades Previas

Antes de iniciar las demoliciones se deben haber completado y aprobado los trabajos de localización, desmonte, limpieza y demoliciones, así como los de remoción de especies vegetales, cercas de alambre y demás obstáculos que afecten la ejecución de las obras del proyecto.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

CAPÍTULO 2: MANEJO Y CONTROL TEMPORAL DE AGUAS

RETIRO Y MANEJO TEMPORAL DE AGUAS

Cerramiento con muros en tierra y excavación de canal


Se inicia cerrando el río aguas arriba y aguas abajo con muros en tierra, impidiendo el flujo de agua en el área de trabajo, de esta manera se debe excavar un canal que permita un flujo apropiado de aguas.

Extracción de aguas

Una vez realizadas las actividades del numeral anterior se procede a bombear las aguas que permanezcan dentro del área de trabajo.

Mantenimiento del área de trabajo.

Es necesario mantener los equipos de bombeo en obra, ya que el nivel freático o lluvias pueden traer más agua al área de trabajo.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	---	--

CAPÍTULO 3: RELLENO Y COMPACTACIÓN

RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO



Los trabajos de Relleno con Material Seleccionado de Cantera Compactado se deberán efectuar según procedimientos puestos a consideración del Interventor y aprobados por éste. Su avance físico se deberá ajustar al programa de trabajo.

Limitaciones de la Ejecución

Los trabajos de mejoramiento de subrasantes sólo se efectuarán cuando no haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra y la temperatura ambiente, a la sombra, sea cuando menos de dos grados Celsius (2° C).

Los trabajos de mejoramiento de la subrasante se deberán realizar en condiciones de luz solar, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Se deberá prohibir la acción de todo tipo de tránsito sobre las capas en ejecución, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no resulta posible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas se distribuirá de manera que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	---	--

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL GRANULAR PARA MEJORAMIENTO DEL SUELO TAMAÑO MÁXIMO 4”.

Transporte y Almacenamiento del Material

Los agregados se deberán acopiar en cobertizos o cubriéndolos con plásticos de manera que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado diferente deberá acopiar por separado, para evitar cambios en su granulometría original.

Todo el transporte de materiales sobre las vías públicas se deberá realizar en vehículos aprobados para circular sobre las carreteras nacionales, los cuales deberán cumplir la reglamentación vigente sobre pesos y dimensiones del Ministerio de Transporte. Los vehículos deberán contar con dispositivos para depositar los materiales de tal modo que se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente.

Compactación

Una vez que el material extendido y tenga humedad apropiada, se conformará ajustándose a las dimensiones en planta de la obra de arte a construir y se compactará con el quipo aprobado por el interventor, hasta alcanzar la densidad seca necesaria.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	---	--

CAPÍTULO 4: ESTRUCTURA

CONCRETO DE RESISTENCIA 17.5 MPA PARA SOLADO

Preparación de la Zona de los Trabajos

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

Instalación de la Formaleta y Obra Falsa

Todas las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por Interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y la consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla.


La aprobación del diseño de las formaletas por parte del Interventor, no exime al Constructor de su responsabilidad respecto de la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todas las especificaciones.

Fabricación de la Mezcla

Almacenamiento de los agregados

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados contruidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Elaboración de la Mezcla

Salvo indicación en contrario del Interventor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para la cochada; a continuación, se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

La mezcla se hará a la velocidad recomendada por el fabricante de la máquina y el tiempo de mezclado deberá ser superior a uno y medio minutos (1.5min), contados a partir del momento en que todos los materiales están dentro del tambor mezclador y hasta el instante en que se inicie la descarga. Se podrá reducir este tiempo,

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892.099.494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

solamente si se demuestra que la mezcla es satisfactoria. En todo caso, el tiempo de mezclado no deberá exceder de 5 minutos.

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de mezclado.

Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Constructor, con la supervisión del Interventor, transformará las cantidades correspondientes a la fórmula de trabajo en unidades volumétricas. El Interventor verificará que existen los elementos de dosificación precisos para obtener una mezcla de la calidad deseada.

Colocación del Concreto

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	--	---

Vibración

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaleas. Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 m³) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.



Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes.

Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaleas.

Curado



Inmediatamente después del retiro de las formaleas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	--	--

largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

CONCRETO DE RESISTENCIA 21 MPA, PARA PLACA, ALETAS Y CABEZOTE BOX CULVERT

Preparación de la Zona de los Trabajos

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

Instalación de la Formaleta y Obra Falsa

Todas las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por Interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y la consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla.


La aprobación del diseño de las formaletas por parte del Interventor, no exime al Constructor de su responsabilidad respecto de la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todas las especificaciones.

Fabricación de la Mezcla

Almacenamiento de los agregados

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados contruidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Elaboración de la Mezcla

Salvo indicación en contrario del Interventor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para la cochada; a continuación, se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

La mezcla se hará a la velocidad recomendada por el fabricante de la máquina y el tiempo de mezclado deberá ser superior a uno y medio minutos (1.5min), contados a partir del momento en que todos los materiales están dentro del tambor mezclador y hasta el instante en que se inicie la descarga. Se podrá reducir este tiempo,

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

solamente si se demuestra que la mezcla es satisfactoria. En todo caso, el tiempo de mezclado no deberá exceder de 5 minutos.

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de mezclado.

Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Constructor, con la supervisión del Interventor, transformará las cantidades correspondientes a la fórmula de trabajo en unidades volumétricas. El Interventor verificará que existen los elementos de dosificación precisos para obtener una mezcla de la calidad deseada.

Colocación del Concreto

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	--	---

Vibración

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaletas. Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 m³) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.



Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes.

Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaletas.

Curado

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	---	--

largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	--	---

ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY=60.000 PSI

Se deberán tener en cuenta las exigencias del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y del Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes, en sus versiones vigentes, en todos los aspectos que resulten aplicables.

Planos y Despiece

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y los diagramas deberán ser preparados por el Constructor para someterlos a 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 los diagramas mencionados, dentro de los precios de su oferta.

Si el Constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de despiece, y dicho replanteo es aprobado por el Interventor, el Constructor deberá revisar, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, los planos y las listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor, al menos treinta (30) días antes de la fecha prevista para el corte y el doblamiento del refuerzo para dicha parte de la obra. Si, por cualquier razón, el Constructor no cumple con este replanteo, la junta y el refuerzo correspondiente deberán ser dejados sin modificación alguna, según se muestre en los planos suministrados por el Interventor.

Suministro y Almacenamiento

Todo envío 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.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	--	---

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 de ambientes corrosivos.

Doblamiento

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, 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 que los indicados en la Tabla 640 - 3.

El diámetro mínimo de doblamiento para estribos de barras No. 5 y 16M o menores no debe ser menos de cuatro (4) veces el diámetro. Para barras mayores a la No. 5 y 16M se doblarán con los diámetros mínimos establecidos en la Tabla 640 - 3.

Tabla 640 – 3 Diámetro mínimo de doblamiento


NÚMERO DE BARRA	DIÁMETRO MÍNIMO
2 a 8 6M a 25M	6 diámetros de la barra
9 a 11 32M	8 diámetros de la barra
14 y 18 45M y 55M	10 diámetros de la barra

El doblamiento de las barras se realizará en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5° 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,

Carrera 4 N° 3-13 B. Centro
 Telefono: (7) 8836085 - 8836102 Fax: (7) 8836085
www.arauquita-arauca.gov.co
 E-mail: planeacion@arauquita-arauca.gov.co
 Código postal: 816010

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

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 barras 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 el 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 de ladrillo, 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 amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número dieciocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo.

Si el refuerzo de malla se suministra en rollos para ser usados en superficies planas, la malla deberá ser enderezada en láminas planas, antes de su colocación.

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).

Cuando se coloquen dos o más filas (o capas) de barras, las barras superiores deberán colocarse directamente encima de las inferiores y la separación libre entre filas no deberá ser menor de treinta y cinco milímetros (35 mm), no menor que el diámetro de la barra, ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño del agregado grueso.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	--	---

Estos requisitos se deberán cumplir, también, en la separación libre entre un empalme por traslapo y otros empalmes u otras barras.

Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes.

El Interventor deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

Traslapos y Uniones

Los traslapos de las barras de refuerzo deberán cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes; los traslapos se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Interventor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

El Constructor podrá introducir traslapos y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Interventor, que los traslapos y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste, y que el costo del refuerzo adicional requerido sea asumido totalmente por el Constructor.

En los traslapos, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de 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 reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleando soldadura que cumpla las normas de la American Welding Society, AWS D1.4. En tal caso, los soldadores y los procedimientos deberán ser precalificados por el Interventor de acuerdo con los requisitos de la AWS y las juntas soldadas deberán ser revisadas radiográficamente o por otro método no destructivo que esté

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	---	--

contemplado por la práctica. El costo de este reemplazo y el de las pruebas de revisión del trabajo así ejecutado, correrán por cuenta del Constructor.



Las láminas de malla o parrillas de varillas se deberán traslapar suficientemente entre sí, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes. El traslape de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

Cuantías del Refuerzo

Se deben cumplir en toda sección de un elemento estructural las disposiciones de cuantías máximas y mínimas establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes.

Sustituciones

La sustitución de cuantías de refuerzo sólo se podrá efectuar con autorización del Interventor. En tal caso, el acero sustituido deberá tener un área y perímetro equivalentes o mayores que el área y perímetro de diseño, sin exceder los límites establecidos en el inciso anterior.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

NEOPRENO DE APOYO

Planos de trabajo

Cuando los planos no muestren detalles completos de los apoyos y sus anclajes, 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.

Fabricación

Los apoyos con laminados de acero se deben fundir en moldes como una sola unidad, unir y vulcanizar bajo calor y presión. El acabado de los moldes se debe hacer de acuerdo con la práctica estándar de los talleres. Los laminados internos de acero se deberán limpiar mediante chorros de arena y antes de la fusión deben estar completamente limpios de herrumbre, escamas de laminación, mugre y libres de rebabas y bordes agudos. Las platinas de carga externas (platinas de asiento) deberán estar protegidas contra la corrosión por parte del fabricante y unirse preferiblemente en caliente a los apoyos durante la vulcanización. Los apoyos diseñados para actuar como una sola unidad con un factor de forma dado, se deberán fabricar como una sola unidad.

Los apoyos de tela reforzados se pueden vulcanizar en grandes láminas y cortar al tamaño deseado. El corte se deberá realizar de forma que se evite el calentamiento de los materiales y se produzca un acabado liso sin separaciones entre el elastómero y la tela. El refuerzo de tela se hará en pliegues sencillos en la parte superior e inferior de los apoyos y en pliegues dobles en las capas interiores. La tela deberá estar libre de dobleces y rizos y estar paralela entre las superficies superior e inferior.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Las almohadillas simples se pueden moldear o troquelar y vulcanizar en grandes láminas y cortar al tamaño deseado. El corte no debe calentar los materiales y debe producir un acabado liso.

La tolerancia de laminado, acabado y apariencia deberá cumplir 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.

Los ensambles de los apoyos antes de su envío a la obra deberán haber sido preensamblados en el taller por el fabricante y verificados con respecto a la geometría y la terminación correcta.

A menos que se especifique otra cosa, con excepción del acero inoxidable, los componentes de los apoyos, incluyendo los pernos de anclaje, se deben galvanizar.

Empaque, manejo y almacenamiento

Con anterioridad al despacho de la fábrica, los apoyos se deben empacar en forma adecuada, para garantizar que estén protegidos contra daños de manejo, del medio ambiente y cualquier otro factor de riesgo durante el envío y el almacenamiento. Cada apoyo completo deberá tener sus componentes identificados claramente, estar atornillados firmemente, atados o asegurados 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


 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

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. En ningún caso el elastómero o la unión deberán estar sometidos a temperaturas mayores de doscientos cuatro grados Celsius (204° C).

Manejo Ambiental

Todas las labores de suministro e instalación de apoyos y sellos para juntas de puentes se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y de las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

BARANDA EN ACERO

Identificación de aceros durante la fabricación

Durante la etapa de fabricación, cada pieza de acero de calidad diferente al acero ASTM A 36, deberá llevar en forma clara y legible su código de identificación por colores mostrado en la Tabla 650 3.

Las piezas de acero marcadas individualmente que se utilizan en el tamaño suministrado, o que tienen un tamaño reducido por el desbastado de un borde o extremo que no altera el número de colado o código de color se pueden utilizar sin codificación adicional, siempre y cuando permanezca legible el número de colado o código de color.

Las piezas de acero de calidad diferente al acero ASTM A 36, que se han de cortar en piezas de menor tamaño, antes de ser cortadas se deberán marcar en forma legible con el código de identificación por colores de la norma AASHTO M 160.

Las piezas individuales de acero de calidad diferente al acero ASTM A 36, que se han de suministrar en paquetes rotulados deberán ser marcadas con el código de identificación por color de la norma AASHTO M 160, a su retiro del paquete.

Las piezas de acero de calidad diferente al acero AASHTO M 270 grado 36, que previamente al ensamble están sujetas a operaciones de fabricación tales como limpieza con aire, galvanizado, tratamiento térmico o pintura que borre la marca del código de color, deberán ser marcadas con troqueles de acero o mediante un rótulo resistente bien pegado.

Se deberá utilizar el código de la Tabla 650 3 para identificar los aceros, en concordancia con esta especificación, durante toda la operación de fabricación.

Otros aceros con excepción del acero ASTM A 36, excluido de la especificación AASHTO M 160, deberán tener un código de color individual que deberá ser establecido y registrado para el Interventor.

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	---	--

Fabricación

Almacenamiento de Material

El material estructural, corriente o prefabricado, deberá ser almacenado en los talleres sobre plataformas elevadas, rodillos o cualquier otro tipo de soporte. Se deberá mantener libre de tierra, grasa o cualquier materia extraña, y proteger siempre contra la corrosión.


Montaje en el taller

El montaje total de una estructura completa, incluyendo el sistema de piso o el montaje de componentes individuales de la misma como armaduras, nervaduras de arcos, vigas continuas o vigas maestras, castilletes, caballetes y marcos rígidos, se deberá realizar en el taller en la forma que sea requerida en los planos. En caso contrario, el Constructor podrá optar por el montaje parcial en taller, que será el mínimo trabajo de taller requerido antes de iniciar las operaciones de escariado o las de taladrado en metal sólido, a tamaño normal que deban ser efectuadas en el campo.

Perforación de agujeros para pernos

Todos los agujeros para los pernos de alta resistencia deberán ser punzonados, escariados o taladrados. Los agujeros terminados al tamaño normal deberán ser de 1/16 de pulgada (1.6 mm), mayores que el diámetro nominal del perno.

El material que forme parte de una pieza compuesta de no más de cinco espesores de metal puede ser punzonado a 1/16 de pulgada (1.6 mm) más grande que el diámetro nominal del perno, siempre que el grueso del metal no sea mayor de 3/4 de pulgada (1.91 cm) para acero al carbono, de 5/8 de pulgada (1.59 cm) para acero de aleación y de 1/2 pulgada (1.27 cm) para acero templado y revenido.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Cuando el material que forme parte de una pieza compuesta sea de más de cinco espesores de metal, o alguno de los principales materiales sea más grueso que $\frac{3}{4}$ de pulgada (1.91 cm) para el acero al carbono; de $\frac{5}{8}$ de pulgada (1.59 cm) para acero de aleación y de $\frac{1}{2}$ pulgada (1.27 cm) para acero templado y revenido, todos los agujeros deberán ser punzonados o taladrados a un diámetro menor de $\frac{3}{16}$ de pulgada (0.476 cm), más pequeño que el diámetro nominal del perno y luego, durante el montaje fresados o escariados $\frac{1}{16}$ pulgada (1.6 mm) mayores que el diámetro nominal del perno. También, pueden ser taladrados en el metal sólido $\frac{1}{16}$ de pulgada (1.6 mm) mayores que el diámetro nominal del perno.

Enderezamiento del Material

Todo el material estructural deformado deberá ser enderezado por métodos adecuados, antes de ser armado, abrirle agujeros o trabajado de otra manera en el taller.

Las torceduras y dobleces ásperos o filosos serán causa de rechazo del material. El enderezado de extremos doblados de láminas, angulares y otros perfiles, se deberá hacer por métodos que no causen fractura u otros daños al material. Ningún metal deberá ser calentado, a menos que esto sea estrictamente necesario, en cuyo caso el calentamiento se deberá hacer a una temperatura no mayor que la que produce un color rojo cereza. Después del calentamiento, el metal se deberá enfriar lentamente. A continuación del enderezado de una dobladura, la superficie del metal se debe inspeccionar cuidadosamente, buscando señales de posibles fracturas.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	---	--

Soldadura

La soldadura se deberá hacer de acuerdo con las prácticas más modernas y cumpliendo los requisitos aplicables de AWS, D1.1, excepto cuando se disponga en otra forma en los planos o disposiciones especiales. Los planos deberán indicar claramente el sitio, tipo, tamaño y amplitud de todas las soldaduras distinguiéndose, además, claramente entre las de taller y las que se deben hacer en obra.

El Constructor, deberá someter a la aprobación del Interventor, con anterioridad al inicio del trabajo, los procedimientos propuestos para soldadura que llevará a cabo tanto en el taller como en la obra.


Montaje

Si la infraestructura y la superestructura se construyen bajo contratos diferentes, se deberán proporcionar al Constructor todas las obras de infraestructura de acuerdo a las elevaciones y alineamientos correctos y se deben establecer las elevaciones y alineamientos para la colocación del acero.

El Constructor deberá instalar la estructura metálica, retirar la construcción provisional y ejecutar todos los trabajos necesarios para la terminación de la obra. En caso de que esté estipulado, se deberán retirar las estructuras existentes, todo en concordancia con los planos y las especificaciones.

Manejo ambiental

Todas las actividades relacionadas con la fabricación, el embarque, el almacenamiento y el montaje de las estructuras de acero, así como la remoción de la obra falsa y la limpieza, se deberán ejecutar de conformidad con la legislación ambiental vigente.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

TUBERÍA EN CONCRETO 36"

Preparación de las Condiciones de Instalación de la Tubería

Aspectos generales

Los documentos del proyecto deben indicar la condición de la instalación de la tubería, que puede ser una de las siguientes:

- Tubería en zanja
- Tubería en zanja inducida
- Tubería en terraplén

La secuencia de ejecución de la instalación que implemente el Constructor debe garantizar que se cumplen las condiciones de diseño. Si el cumplimiento de estas condiciones no es razonablemente posible a juicio del Interventor, se notificará al Instituto Nacional de Vías de la necesidad de ajustar el diseño de la instalación.



Cuando una corriente de agua impida la ejecución de los trabajos, el Constructor deberá desviarla hasta cuando se pueda conducir a través de la tubería.

Se deberán implementar medidas para prevenir la migración de finos cuando los niveles de agua o las condiciones existentes pueden propiciar su ocurrencia, con el fin de evitar la pérdida de soporte de la tubería.

Excavación de la zanja

La longitud de zanja por delante de la instalación de la tubería deberá ser la mínima posible.

Se deberán respetar la profundidad, el ancho y la inclinación de las caras de la excavación mostradas en los planos; ésta deberá tener en lo posible caras verticales. El ancho de la excavación debe permitir la adecuada colocación y compactación de los materiales de rellenos laterales de la tubería.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

El fondo de la zanja deberá ser excavado a una profundidad de no menos de quince centímetros (15 cm) debajo de las cotas especificadas del fondo de la tubería. si en el fondo de la excavación se encuentran piedras, éstas se deberán remover de manera que no queden a menos de 15 cm de la tubería. No se debe colocar el material de excavación cerca al borde de la zanja.



Entibado

El Constructor deberá implementar todas las medidas que se requieran para mantener la estabilidad de la excavación y garantizar la protección de los trabajadores, la obra en construcción y/o las construcciones vecinas existentes alrededor.

Independiente de las condiciones de estabilidad de la zanja, se deberán instalar entibados para zanjas que tengan más de 1.20 m de profundidad en la cual deban entrar trabajadores.

Terraplenes

Si la tubería se va a instalar sobre el terreno natural o sobre terraplenes, aquel se deberá limpiar, excavar, rellenar, conformar y compactar, de manera que la superficie compactada quede quince centímetros (15 cm) debajo de las cotas proyectadas del fondo exterior de la tubería. El material utilizado en el relleno deberá clasificar como adecuado y su compactación deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación (norma de ensayo INV E 142). En caso de que se requiera, se efectuará la corrección previa por presencia de partículas gruesas, según establece la norma de ensayo INV E 143.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Colocación del Material de Solado para la Tubería

Una vez preparada la superficie, se colocará el material indicado en los documentos del proyecto, de manera uniforme, a todo lo largo de la tubería, con el ancho y sección indicados en los planos.

Cuando la tubería tenga campanas expandidas, se deberán realizar excavaciones en el material de solado para garantizar que el cuerpo de la tubería queda adecuadamente apoyado.

Si el solado es en concreto, éste se colocará con un espesor no menor de quince centímetros (15 cm) y en un ancho equivalente al diámetro más exterior de la tubería más 30 cm a cada lado, o según lo establecido en los planos del proyecto o lo acordado con el Interventor.


Colocación de la Tubería

La tubería se instalará de acuerdo con los alineamientos y niveles indicados en los planos del proyecto, en forma ascendente, comenzando por el lado de salida y con los extremos acampanados o de ranura dirigidos hacia el cabezal o caja de entrada de la obra.

No se permitirá hacer ajustes en los niveles de la tubería mediante operaciones como ejercer fuerza sobre los tubos, levantar y dejar caer la tubería o levantar la tubería e insertar material de solado debajo de la misma. Si una sección de tubería no se ajusta a las cotas del proyecto, se deberá desempatar la tubería, remover la sección, corregir el atraque según las cotas del proyecto y reinstalar la tubería.

En el caso de atraque en concreto, la tubería se deberá instalar mientras el concreto del solado esté fresco.

En las instalaciones múltiples de tubería, la línea central de cada una deberá ser paralela a las demás. Si los planos no indican otra cosa, la distancia libre entre dos líneas de tubería deberá ser igual a medio diámetro, pero no inferior a seiscientos milímetros (600 mm).

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Atraque

El atraque se construirá con el material indicado en los documentos del proyecto, de manera uniforme, a todo lo largo de la tubería, con el ancho y sección indicados en los planos.

El espesor de las capas para construir el atraque será el adecuado para que, con los equipos contemplados en el proyecto, se alcance el grado de compactación especificado en todo el espesor del mismo; el avance del relleno de atraque deberá ser parejo a ambos lados del tubo para evitar el desplazamiento del mismo.


En el caso de atraque en concreto, tan pronto se hayan asentado los tubos en el solado de concreto, y una vez endurecido el mortero o la lechada de las juntas, se atracarán a los lados, con una mezcla igual a la utilizada en el solado, hasta una altura no menor de un cuarto (1/4) del diámetro exterior del tubo o la que muestren los planos. El tubo deberá asegurarse y lastrarse para prevenir desplazamientos durante la colocación del concreto.

Rellenos

Una vez terminado de construir el atraque y, en el caso de atraque en concreto, cuando éste haya curado suficientemente, se efectuará el relleno de la zanja conforme lo que al respecto señala en los documentos del proyecto, utilizando en material indicado en los documentos del proyecto.

El espesor de las capas para construir el relleno será el adecuado para que, con los equipos contemplados en el proyecto, se alcance el grado de compactación especificado en todo el espesor del mismo; el avance del relleno deberá ser parejo a ambos lados del tubo para evitar el desplazamiento del mismo.

Los rellenos deben tener como mínimo 60 centímetros de altura, medida desde la cota clave del tubo hasta el nivel del terreno natural o el nivel de la subrasante del pavimento.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Limpieza

Terminados los trabajos, el Constructor deberá limpiar la zona de las obras y retirar los materiales sobrantes, transportarlos y disponerlos en sitios aceptados por el Interventor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

MEJORAMIENTO EN CONCRETO CICLOPEO 60/40

Preparación de la Zona de los Trabajos

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

Instalación de la Formaleta y Obra Falsa

Todas las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por Interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y la consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla.

La aprobación del diseño de las formaletas por parte del Interventor, no exime al Constructor de su responsabilidad respecto de la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todas las especificaciones.

Fabricación de la Mezcla

Almacenamiento de los agregados

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados contruidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Elaboración de la Mezcla

Salvo indicación en contrario del Interventor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad ($1/2$) del agua requerida para la cochada; a continuación, se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte ($1/3$) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

La mezcla se hará a la velocidad recomendada por el fabricante de la máquina y el tiempo de mezclado deberá ser superior a uno y medio minutos (1.5min), contados a partir del momento en que todos los materiales están dentro del tambor mezclador y hasta el instante en que se inicie la descarga. Se podrá reducir este tiempo, solamente si se demuestra que la mezcla es satisfactoria. En todo caso, el tiempo de mezclado no deberá exceder de 5 minutos.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	--	---

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de mezclado.

Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Constructor, con la supervisión del Interventor, transformará las cantidades correspondientes a la fórmula de trabajo en unidades volumétricas. El Interventor verificará que existen los elementos de dosificación precisos para obtener una mezcla de la calidad deseada.

Colocación del Concreto

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
---	--	---

Vibración

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaletas. Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 m³) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.

Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes.

Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaletas.

Curado

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	--	--

largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

 DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT: 892099494-7	DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	 ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos! Código: 140.01 Versión: 0-2019
---	---	---

CÉSPED PARA PROTECCIÓN DE LADERA

Preparación de la superficie existente

El Interventor sólo autorizará la ejecución de los trabajos si la superficie por proteger presenta la uniformidad requerida para garantizar el éxito de ellos. Si la superficie presenta irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo prescrito en las unidades de obra correspondientes, el Constructor hará las correcciones previas, a satisfacción del Interventor.

Los taludes por tratar deberán tener un adecuado encauce de las aguas, debido a las lluvias que se pudieran presentar durante la instalación y que pudieran causar daños al trabajo, los cuales, en caso de que se produzcan, deberán ser reparados por Constructor, sin costo adicional para la entidad.


Adicionalmente, se deberá realizar una limpieza previa para evitar todo material suelto o susceptible de caer sobre la zona que se va a proteger.

Si el talud no cuenta con la rugosidad adecuada para la colocación de la protección, se deberá conformar mediante un procedimiento adecuado, como rastrillado paralelo a la horizontal o formación de surcos convenientemente espaciados de acuerdo con la dureza del terreno (15 cm a 40 cm).

Manejo ambiental

Todas las determinaciones referentes a los trabajos de protección vegetal de taludes deberán ser tomadas considerando la protección del medio ambiente y las disposiciones vigentes sobre el particular.

No se aceptará el uso de especies transgénicas sin aprobación del Interventor y sin la autorización de las autoridades ambientales competentes

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p> <p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Colocación del Material de Solado para la Tubería

Una vez preparada la superficie, se colocará el material indicado en los documentos del proyecto, de manera uniforme, a todo lo largo de la tubería, con el ancho y sección indicados en los planos.

Cuando la tubería tenga campanas expandidas, se deberán realizar excavaciones en el material de solado para garantizar que el cuerpo de la tubería queda adecuadamente apoyado.


Si el solado es en concreto, éste se colocará con un espesor no menor de quince centímetros (15 cm) y en un ancho equivalente al diámetro más exterior de la tubería más 30 cm a cada lado, o según lo establecido en los planos del proyecto o lo acordado con el Interventor.

FILTRO EN GRAVA

Preparación de la superficie existente


Se debe realizar la excavación de la zanja para el filtro según la ubicación determinada en los planos del proyecto o dónde lo indique la interventoría.

Posteriormente, se instala el geotextil en las paredes de la zanja (si aplica), se coloca cuidadosamente una base de material granular para apoyo de la tubería perforada y esta se instala con una pendiente mínima de 0,5%. Después de instalar las tuberías y los geotextiles (si aplican), se debe hacer un lleno alrededor del tubo con material granular colocado por métodos manuales, hasta obtener las dimensiones indicadas en los planos.



Ing. JOSE LUIS RUIZ BARRIOS
Secretario de Planeación e Infraestructura
Municipio de Arauquita, Departamento de Arauca.

Carrera 4 N° 3-13 B. Centro
Telefono: (7) 8836085 - 8836102 Fax: (7) 8836085
www.arauquita-arauca.gov.co
E-mail: planeacion@arauquita-arauca.gov.co
Código postal: 816010

 <p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT. 892099494-7</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ARAUCA MUNICIPIO DE ARAUQUITA NIT 892.099.494 - 7</p> <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>ARAUQUITA SOSTENIBLE ¡Creamos, creemos, crecemos!</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	<p>Código: 140.01 Versión: 0-2019</p>

Carrera 4 N° 3-13 B. Centro
 Telefono: (7) 8836085 - 8836102 Fax: (7) 8836085
www.arauquita-arauca.gov.co
 E-mail: planeacion@arauquita-arauca.gov.co
 Código postal: 816010