PROCESO CONSTRUCTIVO

"AMPLIACION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE ARAUQUITA
OCTUBRE DE 2026

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

1. GENERALIDADES

1.1 Objeto

El presente proceso constructivo tiene por objeto establecer los procedimientos técnicos y constructivos necesarios para la ejecución del proyecto denominado "**AMPLIACIÓN DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", definiendo las actividades, métodos de construcción, secuencia de ejecución, utilización de materiales, mano de obra, maquinaria y equipos requeridos para el adecuado desarrollo de las obras.

Asimismo, el documento busca garantizar que cada una de las actividades constructivas se ejecute conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, los diseños aprobados, las normas vigentes aplicables y los criterios de calidad, seguridad industrial y manejo ambiental establecidos para este tipo de infraestructura vial.

El proceso constructivo contempla actividades de excavación, instalación de redes de acueducto y alcantarillado sanitario, construcción de estructuras hidráulicas, rellenos y compactación, conformación de subbase granular y demás obras complementarias necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema de drenaje y saneamiento proyectado en el área urbana de Arauquita.

1.2 Localización del proyecto

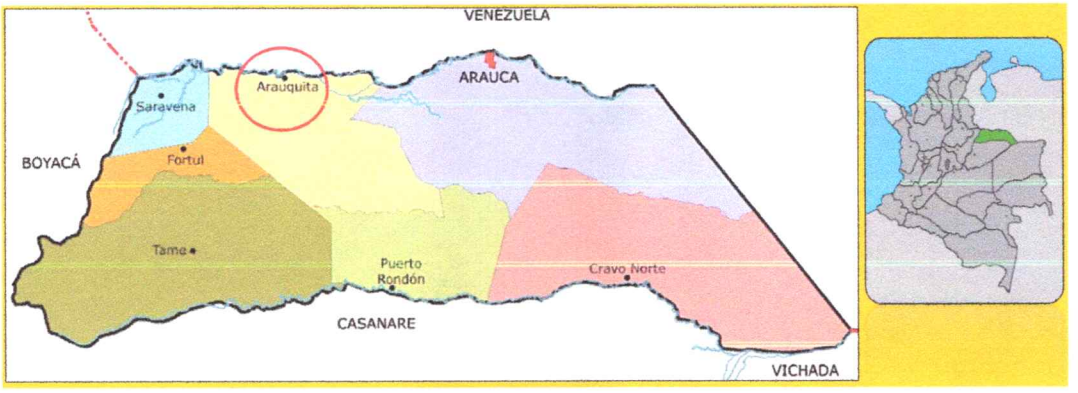
El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Arauquita, departamento de Arauca, en la región de la Orinoquía Colombiana.

La intervención se ejecutará específicamente en los barrios Alto Prado y Ciudad Jardín, con coordenadas 7°01'15.49" N 71°25'38.57" O y el barrio 26 de octubre, con coordenadas 7°01'08.83" N 71°25'36.90" O.

Estos sectores forman parte de la zona urbana consolidada del municipio y son objeto de intervención mediante la ampliación de las redes de acueducto y alcantarillado, con el fin de mejorar la cobertura y calidad de los servicios públicos domiciliarios. Ver Figura 1.

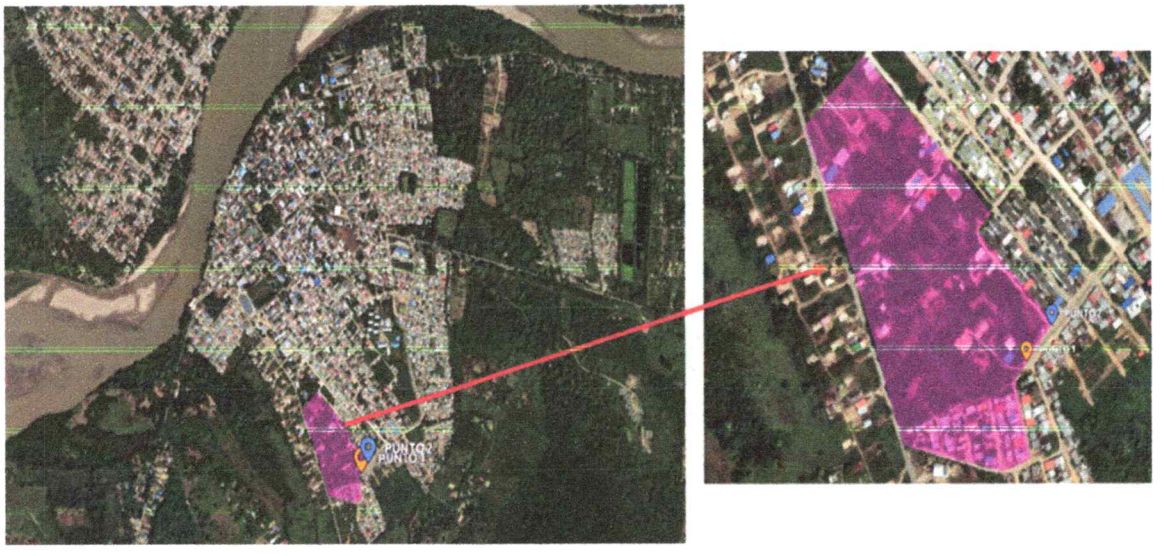
Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

Figura 1 Localización del municipio de Arauquita en el departamento de Arauca.



FUENTE: https://sogeocol.edu.co/arauca.htm

Figura 2 Localización del proyecto



FUENTE: GOOGLE EARTH 2025

2. ALCANCE DEL PROYECTO

De acuerdo con los lineamientos de estudios y diseños del proyecto denominado **"AMPLIACION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**. Registrado en la secretaria de Planeación e Infraestructura en la oficina de banco de

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

proyectos y programas del MUNICIPIO DE ARAUQUITA, a continuación, se relacionan las actividades a realizar para alcanzar el objeto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.0	**RED DE SISTEMA DE ACUEDUCTO**				**$ 640.180.837,93**
1.1	**PRELIMINARES DE OBRA**				
1.1.1	DESCAPOTE Y RETIRO MECANICO	M2	4126,14	$ 10.876,00	$ 44.875.898,64
1.1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	890,84	$ 84.179,00	$ 74.990.020,36
1.1.3	CAMA DE ARENA	M3	300,58	$ 94.099,00	$ 28.284.277,42
1.1.4	RELLENO COMPACTADO DE LA MISMA EXCAVACION	M3	222,73	$ 75.548,00	$ 16.826.806,04
1.1.5	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA	M3	334,05	$ 326.098,00	$ 108.933.036,90
	SUBTOTAL CAPITULO 1.1				**$ 273.910.039,36**
1.2	**REDES HIDRAULICAS Y ACCESORIOS**				
1.2.1	INSTALACION TUBERIA PVC PRESION DE 3"	M	2227,14	$ 111.125,00	$ 247.490.932,50
1.2.2	INSTALACION TEE PVC 3"	UN	11,00	$ 210.315,00	$ 2.313.465,00
1.2.3	INSTALACION TEE PVC 4" X 3"	UN	1,00	$ 256.012,00	$ 256.012,00
1.2.4	INSTALACION TAPON LISO PVC-P DE 3"	UN	8,00	$ 67.064,00	$ 536.512,00
1.2.5	INSTALACION CODO 22 1/2° PVC 3"	UN	2,00	$ 109.635,00	$ 219.270,00
1.2.6	INSTALACION CODO 45° PVC 3"	UN	2,00	$ 139.964,00	$ 279.928,00
1.2.7	INSTALACION CODO 90° PVC 3"	UN	2,00	$ 125.681,00	$ 251.362,00
1.2.8	INSTALACION CRUZ PVC 3"	UN	3,00	$ 121.469,00	$ 364.407,00
1.2.9	INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA Ø=3"	UN	13,00	$ 1.345.391,00	$ 17.490.083,00
1.2.10	INSTALACION VALVULA DE VENTOSA Ø=3"	UN	2,00	$ 1.696.410,00	$ 3.392.820,00
1.2.11	INSTALACION VALVULA DE PURGA Ø=3"	UN	2,00	$ 703.954,00	$ 1.407.908,00
1.2.12	INSTALACION HIDRANTE 3"	UN	1,00	$ 6.478.914,00	$ 6.478.914,00
1.2.13	INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA ELASTICA DE 3" PARA HIDRANTE	UN	1,00	$ 1.340.581,00	$ 1.340.581,00
	SUBTOTAL CAPITULO 1.2				**$ 281.822.194,50**
1.3	**CONCRETOS**				$ -
1.3.1	CONCRETO 3000 PSI PARA ATRAQUE DE TUBERIA	M3	0,57	$ 1.320.315,00	$ 752.579,55
1.3.2	CAJA DE INSPECCION. DIMENSIONES EXTERNA 1 X 1 X 0,8 M PARA VALVULAS	UN	17,00	$ 1.535.292,00	$ 26.099.964,00
	SUBTOTAL CAPITULO 1.3				**$ 26.852.543,55**
1.4	**ACOMETIDA DOMICILIARIA**				$ -
1.4.1	INSTALACION COLLARIN DE DERIVACION DE 3" X 1/2"	UN	235,00	$ 47.353,00	$ 11.127.955,00
1.4.2	INSTALACION TUBERIA PF+UAD DE 1/2"	M	1275,44	$ 36.433,00	$ 46.468.105,52
	SUBTOTAL CAPITULO 1.4				**$ 57.596.060,52**
2.0	**RED DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO**				**$ 2.336.794.989,77**
2.1.	**MOVIMIENTO DE TIERRA**				$ -
2.1.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	1539,47	$ 84.179,00	$ 129.591.045,13
2.1.2	CAMA DE ARENA	M3	123,18	$ 94.099,00	$ 11.591.114,82

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

2.1.3	RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA	M3	1543,14	$ 326.098,00	$	503.214.867,72
2.1.4	EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL COMUN	M3	3244,28	$ 14.051,00	$	45.585.378,28
2.1.5	ENTIBADO TIPO 2 PARA 4 FRENTES SIMULTANEOS (REUBICABLE)	M2	955,05	$ 71.126,00	$	67.928.886,30
2.1.6	MATERIAL SELECCIONADO ARENA 75%	M3	417,46	$ 62.531,00	$	26.104.191,26
2.1.7	CAMA DE ARENA	M3	313,08	$ 94.099,00	$	29.460.514,92
2.1.8	RECUBRIMIENTO PARA TUBERIA SANITARIA EN TRITURADO 3/4"	M3	889,12	$ 292.784,00	$	260.320.110,08
2.1.9	RELLENO COMPACTADO DE LA MISMA EXCAVACION	M3	1283,48	$ 75.548,00	$	96.964.347,04
	SUBTOTAL CAPITULO 2.1				**$**	**1.170.760.455,55**
2.2	**RED DE ALCANTARILLADO**					
2.2.1	CONCRETO CICLOPEO	M3	25,94	$ 1.066.236,00	$	27.658.161,84
2.2.2	PLACA CIRCULAR BASE-POZO INSPECCION D=1.80(CCTO 3000 PSI E=0.20 M)	UN	34,00	$ 632.693,00	$	21.511.562,00
2.2.3	CILINDRO POZO DE INSPECCION D=1,60M E=0.20 M CCTO 3000 PSI	M	35,16	$ 721.111,00	$	25.354.262,76
2.2.4	EMBOQUILLADO TUBERIA RED PRINCIPAL	UN	68,00	$ 86.592,00	$	5.888.256,00
2.2.5	EMBOQUILLADO TUBERIA DOMICILIARIAS 6"	UN	239,00	$ 79.091,00	$	18.902.749,00
2.2.6	COLECTOR EN TUBERIA DE AGUAS RESIDUALES DE 8"	M	1897,49	$ 124.500,00	$	236.237.505,00
2.2.7	CAÑUELA POZO DE INSPECCION	UN	34,00	$ 227.657,00	$	7.740.338,00
2.2.8	PLACA CIRCULAR CUBIERTA-POZO INSPECCION D= 1.60 (CONCRETO 3000 PSI, E=0,20 M. INCLUY, AROTAPA + ARO BASE)	UN	34,00	$ 2.517.996,00	$	85.611.864,00
	SUBTOTAL CAPITULO 2.2				**$**	**428.904.698,60**
2.3	**ACERO DE REFUERZO**					
2.3.1	ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY=60.000 PSI	KG	5884,60	$ 13.873,00	$	81.637.055,80
	SUBTOTAL CAPITULO 2.3				**$**	**81.637.055,80**
2.4	**DOMICILIARIAS SANITARIAS**					
2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT SILLA YEE 8X6"	UN	233,00	$ 408.843,00	$	95.260.419,00
2.4.2	TUBERÍAS PVC ALCANTARILLADO PARA DOMICILIARIAS Ø6"	M	2076,07	$ 95.326,00	$	197.903.448,82
2.4.3	CAJA DE INSPECCION 1X1X0,8	UN	236,00	$ 1.535.292,00	$	362.328.912,00
	SUBTOTAL CAPITULO 2.4				**$**	**655.492.779,82**
				SUB TOTAL OBRA FISICA	**$**	**2.976.975.827,70**
				PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	**$**	**36.000.000,00**
				PLAN DE MANEJO DE TRANSITO	**$**	**54.248.743,00**
				TOTAL OBRA FISICA	**$**	**3.067.224.570,70**
				APOYO A LA SUPERVISIÓN	**$**	**28.700.000,00**
				INTERVENTORIA TECNICA	**$**	**214.383.050,00**
				VALOR TOTAL PROYECTO	**$**	**3.310.307.620,70**

PROCESO CONSTRUCTIVO

1.0 RED DE SISTEMA DE ACUEDUCTO

1.1 PRELIMINARES DE OBRA

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

1.1.1 DESCAPOTE Y RETIRO MECANICO

Previo al inicio de las excavaciones, se realizará el descapote del área de intervención mediante la remoción de la capa superficial del terreno compuesta por material vegetal, raíces, materia orgánica, césped y demás elementos que puedan afectar la estabilidad de las obras proyectadas. Esta actividad se ejecutará dentro de los límites definidos en los planos y especificaciones del proyecto, garantizando la preparación adecuada de las superficies de trabajo.

El descapote se efectuará utilizando medios mecánicos apropiados, cuidando de no afectar las áreas adyacentes ni las redes o estructuras existentes. El espesor de remoción corresponderá al necesario para retirar completamente la capa vegetal y alcanzar un terreno apto para la ejecución de las actividades posteriores de excavación, relleno o conformación.

El material producto del descapote será cargado mecánicamente y transportado hasta los sitios de disposición autorizados o definidos por la interventoría, de conformidad con la normatividad ambiental vigente. Durante estas actividades se implementarán las medidas necesarias para controlar la dispersión de material particulado, garantizar la seguridad de los trabajadores y evitar afectaciones a la movilidad y a las propiedades vecinas.

Una vez finalizado el retiro del material vegetal, se verificará que la superficie quede libre de elementos orgánicos, residuos y material inestable, permitiendo el desarrollo de las actividades constructivas subsiguientes en condiciones adecuadas de estabilidad y seguridad.

1.1.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN

Se comprenden ejecutar todas las excavaciones de forma manual, en un terreno según estudio de suelos compuesto en material común, actividades necesarias para ejecución de obra de acuerdo con las líneas, niveles y profundidades indicadas en los planos, necesarios durante el proceso constructivo.

Como se indicó anteriormente, previo a la excavación el contratista, deberá consultar los sitos por donde cruzan redes existentes. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. Los materiales excavados, como las tuberías, cables u otros encontrados al realizar las obras, son propiedad del municipio.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

A cada lado de la zanja se debe dejar una franja mínima de 0,50 m libre de material excavado, escombros u otros materiales. Para las excavaciones que presentan riesgo de derrumbe debido a las características del suelo, se debe colocar un entibado para garantizar la seguridad del personal.

Por parámetros de seguridad ningún tramo de excavación debe estar más de 48 horas abierto, durante este periodo deberá estar señalizado y aislado según el plan de manejo de tránsito, adicionalmente deberá protegerse la excavación con impermeables en caso de lluvias y no se generen inundaciones o proteger con trincheras los rellenos por las aguas de escorrentía.

1.1.3 CAMA DE ARENA

El fondo de la excavación debe estar libre de materiales que puedan afectar la tubería para el acueducto, para lo cual deberá utilizarse una cama de arena de 0,10 m de espesor; igualmente se protegerá la tubería lateralmente y por encima de la cota clave del tubo con el mismo material, cubriéndolo con una capa de 0,10 m. La cimentación de una tubería está compuesta por la cama o base, atraque y relleno inicial.

La arena se extenderá de forma manual en espesores sucesivos que permitan una adecuada conformación y compactación manual del material alrededor de la tubería. Se humedecerán las capas cuando sea necesario para lograr una conformación uniforme y garantizar el correcto apoyo y protección del conducto.

1.1.4 RELLENO COMPACTADO DE LA MISMA EXCAVACION

Para esta actividad será necesario seleccionar el material proveniente de la excavación que se utilizará como relleno, el cual deberá estar libre de raíces, restos de tubería, escombros, residuos sólidos u otros elementos que puedan afectar su adecuada conformación y compactación.

En forma general, comprende el suministro, colocación y compactación del material seleccionado de la misma excavación en zanjas y apiques. El relleno se ejecutará en capas sucesivas de máximo 0,20 m de espesor, mediante métodos manuales o mecánicos, garantizando la estabilidad de las estructuras existentes y evitando la generación de

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

presiones laterales, vibraciones o impactos que puedan ocasionar desplazamientos o daños en las tuberías instaladas.

El espesor de las capas, el número de pasadas del equipo de compactación y el método empleado dependerán de las características del material, las dimensiones de la excavación y el tipo de equipo utilizado.

En el proceso de compactación se debe obtener una densidad igual o mayor que el 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado método 2 como se recomienda en la reparación de zanjas del estudio de suelos. La humedad del material será controlada de manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

1.1.5 RELLENO MATERIAL RECEBO BIEN COMPACTADO

El proceso constructivo para relleno con material de recebo bien compactado inicia con la verificación de la calidad del material, asegurando que sea seleccionado, libre de materia orgánica, escombros y partículas inadecuadas, y que cumpla con las especificaciones granulométricas del proyecto. Previamente, se debe verificar que la estructura o tubería a rellenar se encuentre correctamente instalada.

El material se coloca en capas horizontales de espesor controlado, distribuyéndolo de manera uniforme sobre la superficie previamente acondicionada. Cada capa de recebo debe humedecerse, cuando sea necesario, hasta alcanzar la humedad óptima y compactarse utilizando equipos adecuados, garantizando el grado de compactación exigido en las especificaciones técnicas.

Este proceso se repite sucesivamente hasta alcanzar la cota de diseño, evitando la formación de vacíos o asentamientos diferenciales que puedan comprometer la estabilidad de la estructura.

Finalmente, se realiza la verificación del nivel, densidad y uniformidad del relleno mediante los controles de calidad correspondientes, asegurando el cumplimiento de los parámetros establecidos. El resultado es una estructura de soporte firme y estable, que garantiza el adecuado comportamiento de la obra y la transmisión uniforme de cargas hacia el terreno natural.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

1.2 REDES HIDRAULICAS Y ACCESORIOS

1.2.1 INSTALACION TUBERIA PVC PRESION DE 3"

La instalación de la tubería se realizará una vez conformada y nivelada la cama de apoyo, verificando previamente que el fondo de la zanja se encuentre libre de piedras, raíces o cualquier elemento que pueda ocasionar esfuerzos puntuales o daños en la tubería. Los tramos serán colocados siguiendo los alineamientos y cotas definidos en los planos del proyecto.

Antes de efectuar las uniones, se limpiarán cuidadosamente las superficies de contacto mediante limpiador para PVC, eliminando polvo, humedad, grasa o cualquier material que afecte la adherencia. Posteriormente se aplicará soldadura líquida tanto en el extremo del tubo como en la campana del elemento a unir, realizando de inmediato el ensamble mediante un movimiento firme y uniforme hasta alcanzar la profundidad de inserción requerida.

Durante la instalación se verificará permanentemente la alineación de los tramos, así como los niveles establecidos para la red. Una vez ensamblada la tubería, se dejará el tiempo necesario para el fraguado de la unión antes de someterla a movimientos o esfuerzos que puedan afectar su correcto funcionamiento. De igual manera, se revisará visualmente cada unión para garantizar su adecuada ejecución y hermeticidad.

1.2.2 INSTALACION TEE PVC 3"

Una vez definida la ubicación de la derivación, se limpiarán las superficies de contacto de la tubería y la tee mediante limpiador para PVC, eliminando suciedad, humedad o partículas extrañas.

Posteriormente se aplicará soldadura líquida en las superficies a unir y se ensamblará la tee en la posición requerida, verificando la correcta orientación de la derivación y garantizando la alineación de los tramos de tubería conectados.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

1.2.3 INSTALACION TEE PVC 4" X 3"

La tee se instalará en el punto indicado en los planos para realizar la transición y derivación entre tuberías de diferentes diámetros. Previamente se limpiarán las superficies de las uniones utilizando limpiador para PVC.

Posteriormente se aplicará soldadura líquida en las superficies de contacto y se procederá al ensamble de la pieza, asegurando la correcta orientación de la salida de 3" y la continuidad hidráulica de la red.

1.2.4 INSTALACION TAPON LISO PVC-P DE 3"

Se limpiarán las superficies del tapón y del accesorio o extremo de tubería donde se instalará, utilizando limpiador para PVC.

A continuación, se aplicará soldadura líquida de manera uniforme y se procederá al ensamblaje del tapón, garantizando su correcta fijación y el cierre hermético del extremo de la tubería.

1.2.5 INSTALACION CODO 22 1/2° PVC 3"

El codo de 22½° se instalará en los puntos donde se requieran cambios suaves de dirección en la red. Previamente se limpiarán las superficies de unión utilizando limpiador para PVC.

Posteriormente se aplicará soldadura líquida en las áreas de contacto y se ensamblará el accesorio, verificando que la orientación corresponda a la dirección establecida en los planos del proyecto.

1.2.6 INSTALACION CODO 45° PVC 3"

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

La instalación del codo de 45° se realizará en los puntos donde se requieran cambios de dirección de la tubería. Antes del ensamble se limpiarán las superficies a unir mediante limpiador para PVC.

Posteriormente se aplicará soldadura líquida y se procederá al acople del accesorio, verificando la correcta alineación de los tramos conectados y la orientación indicada en el diseño.

1.2.7 INSTALACION CODO 90° PVC 3"

Previo a la instalación del accesorio, se limpiarán las superficies de contacto de la tubería y del codo utilizando limpiador para PVC.

Posteriormente se aplicará soldadura líquida en las superficies a unir y se ensamblará el codo de 90°, garantizando que el cambio de dirección corresponda a lo establecido en los planos y manteniendo la continuidad de la red.

1.2.8 INSTALACION CRUZ PVC 3"

La cruz se instalará en los puntos de intersección definidos en el diseño de la red. Antes del ensamble se limpiarán las superficies de unión mediante limpiador para PVC.

Posteriormente se aplicará soldadura líquida en todas las conexiones del accesorio y se realizará el montaje, verificando la correcta orientación de cada una de las salidas y la alineación de las tuberías que confluyen en el elemento.

1.2.9 INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA Ø=3"

El proceso constructivo para la instalación de la válvula de compuerta de 3" inicia con la localización del punto de instalación de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. Posteriormente, se realiza la excavación y adecuación del área de trabajo, verificando que la tubería se encuentre correctamente alineada, nivelada y limpia para garantizar una adecuada conexión.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

La válvula será instalada junto con los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento, utilizando los empaques, uniones y elementos de sellado correspondientes. Durante su montaje se deberá garantizar la correcta orientación del sentido de operación y la hermeticidad de todas las conexiones, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Una vez instalada, se realizarán las pruebas de presión y estanqueidad de la red, verificando la ausencia de fugas y el adecuado funcionamiento del elemento. Finalmente, se procederá con el relleno de la excavación utilizando material seleccionado y compactado por capas, dejando prevista la instalación de la caja para válvula que permita su inspección, operación y mantenimiento posterior.

1.2.10 INSTALACION VALVULA DE VENTOSA Ø=3"

El proceso constructivo para la instalación de una válvula de ventosa de Ø=3" inicia con la ubicación del punto de instalación de acuerdo con los planos del proyecto, preferiblemente en los puntos altos de la red. Se realiza la excavación hasta dejar al descubierto la conducción, garantizando condiciones adecuadas de seguridad y estabilidad del terreno. Posteriormente, se efectúa el corte controlado de la tubería y la instalación de la derivación correspondiente mediante una tee o collar de derivación, verificando la correcta alineación, nivelación y limpieza de las superficies de contacto.

Seguidamente, se procede con el montaje de la válvula de ventosa junto con sus accesorios, tales como válvula de cierre, niples, uniones y demás elementos requeridos para su correcto funcionamiento, asegurando su adecuada orientación para permitir la expulsión y admisión de aire dentro del sistema. Se emplearán empaques y sellos apropiados para garantizar la hermeticidad de las conexiones.

Una vez instalada, se realizarán pruebas de funcionamiento y estanqueidad para verificar la ausencia de fugas y el correcto desempeño de la válvula. Finalmente, se ejecutará el relleno de la excavación con material seleccionado, colocado en capas y compactado de acuerdo con las especificaciones técnicas, evitando cargas directas sobre la tubería. La válvula deberá quedar protegida mediante una caja o cámara de inspección que facilite las labores de operación y mantenimiento, garantizando la eficiencia y durabilidad del sistema.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

1.2.11 INSTALACION VALVULA DE PURGA Ø=3"

El proceso constructivo para la instalación de la válvula de purga Ø=3" inicia con la localización del punto definido en los planos del proyecto, generalmente en los puntos bajos de la red donde se facilite la evacuación de sedimentos y el vaciado de la tubería. Se realiza la excavación y adecuación del área de trabajo, garantizando condiciones de seguridad y estabilidad del terreno.

Posteriormente, se instala la derivación correspondiente y se procede con el montaje de la válvula y sus accesorios, verificando la correcta alineación, nivelación y hermeticidad de las conexiones. La válvula deberá instalarse en el sentido adecuado de operación y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Una vez instalada, se realizarán pruebas de funcionamiento y estanqueidad para verificar la ausencia de fugas y el correcto desempeño del sistema. Finalmente, se ejecutará el relleno de la excavación con material seleccionado, colocado y compactado por capas conforme a las especificaciones técnicas del proyecto. La válvula deberá quedar protegida mediante una caja o cámara de inspección que permita su fácil acceso para las labores de operación, mantenimiento y purga de la red.

1.2.12 INSTALACION HIDRANTE 3"

Un hidrante es un dispositivo conectado a la red de distribución de agua potable, destinado al suministro de agua para la atención de emergencias por incendio mediante la conexión de mangueras, lanzas o equipos de bombeo.

El proceso constructivo inicia con la localización del punto de instalación de acuerdo con los planos del proyecto. El hidrante deberá ubicarse preferiblemente en zonas de andén o zonas verdes, completamente vertical, libre de obstáculos que dificulten su operación y a una distancia que permita su fácil acceso en caso de emergencia.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

Previamente a su instalación, se deberán inspeccionar el hidrante, sus accesorios, conexiones, válvulas y demás elementos, verificando que no presenten daños ocasionados durante el transporte o almacenamiento. Así mismo, se comprobará el correcto funcionamiento del mecanismo mediante ciclos de apertura y cierre, manteniendo posteriormente la válvula cerrada para evitar el ingreso de material extraño al sistema.

Seguidamente, se realizará la conexión del hidrante a la red mediante los accesorios definidos en el diseño, verificando la alineación, nivelación y hermeticidad de las uniones. Cuando sea requerido, se construirán los respectivos bloques de atraque en concreto para absorber los esfuerzos generados por la presión de operación.

Finalmente, se efectuarán las pruebas de funcionamiento y estanqueidad correspondientes, verificando la ausencia de fugas y el adecuado suministro de agua. Posteriormente se realizará el relleno y compactación del área intervenida, garantizando la estabilidad de la instalación y el acceso permanente al hidrante para labores de operación y mantenimiento.

1.2.13 INSTALACION VALVULA DE COMPUERTA ELASTICA DE 3" PARA HIDRANTE

El proceso constructivo para la instalación de la válvula de compuerta elástica de 3" para hidrante inicia con la localización del punto de instalación de acuerdo con los planos del proyecto. La válvula deberá instalarse sobre la derivación que alimenta el hidrante, permitiendo su aislamiento para labores de operación, mantenimiento o reparación.

Previamente a su instalación, se verificará que la válvula y sus accesorios se encuentren en buen estado y libres de defectos ocasionados durante el transporte o almacenamiento. Posteriormente, se procederá con su montaje, garantizando la correcta alineación con la tubería, la adecuada orientación del sentido de operación y la hermeticidad de las conexiones, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Una vez instalada, la válvula deberá accionarse mediante ciclos de apertura y cierre para comprobar su correcto funcionamiento. Posteriormente, se realizarán las pruebas de presión y estanqueidad correspondientes, verificando la ausencia de fugas en las uniones y accesorios instalados.

Finalmente, se ejecutará el relleno de la excavación con material seleccionado y compactado por capas de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. Cuando

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

se requiera, se construirán los respectivos bloques de atraque para absorber los esfuerzos generados por la presión de la red y garantizar la estabilidad del conjunto válvula-hidrante.

1.3 CONCRETOS

1.3.1 CONCRETO 3000 PSI PARA ATRAQUE DE TUBERIA

El proceso constructivo para la construcción de atraques en concreto de 3000 psi inicia con la conformación y limpieza del área donde se proyecta la instalación del bloque de anclaje, verificando que el accesorio o elemento a soportar se encuentre correctamente alineado y ubicado de acuerdo con los planos del proyecto.

Posteriormente, se procede con la colocación del concreto de 3000 psi alrededor de los accesorios de la red de acueducto que generen empujes por efecto de la presión interna, tales como codos, tees, reducciones, tapones y válvulas. Los atraques deberán construirse de forma que transmitan los esfuerzos al terreno natural sin afectar las uniones ni los elementos de la tubería.

El concreto será vaciado y conformado de acuerdo con las dimensiones establecidas en los diseños del proyecto, garantizando su adecuada compactación y curado. Una vez alcanzada la resistencia requerida, se podrá continuar con las actividades de relleno y puesta en servicio de la red.

Los atraques tienen como finalidad absorber los esfuerzos generados por los cambios de dirección, derivaciones o terminaciones de la tubería, evitando desplazamientos de los accesorios y posibles fugas en las uniones del sistema.

1.3.2 CAJA DE INSPECCION. DIMENSIONES EXTERNA 1 X 1 X 0,8 M PARA VALVULAS

Esta actividad comprende la construcción de cajas de inspección para válvulas, con dimensiones externas de 1,00 x 1,00 m y profundidad de 0,80 m, en los sitios indicados en los planos o definidos por la Interventoría. La estructura estará conformada por una placa de fondo en concreto de 21 MPa (3000 psi), muros en concreto reforzado y tapa

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

prefabricada en concreto, permitiendo el acceso para operación, mantenimiento y maniobra de las válvulas instaladas en la red de acueducto.

Previo a su construcción, se verificará que la excavación se encuentre a las cotas y dimensiones establecidas en el diseño. Sobre el fondo debidamente nivelado y compactado se ejecutará la placa de concreto, garantizando una adecuada colocación, vibrado y curado del material. Posteriormente se construirán los muros en concreto reforzado, asegurando el correcto posicionamiento del acero de refuerzo, el alineamiento, la verticalidad y el adecuado curado para obtener la resistencia especificada.

Finalizada la estructura, las superficies interiores serán afinadas con mortero impermeabilizado cuando se requiera, garantizando un acabado uniforme que facilite las labores de inspección, operación y mantenimiento de las válvulas y accesorios alojados en su interior. Finalmente, se instalará la tapa de concreto verificando su correcta nivelación, ajuste y funcionamiento.

1.4 ACOMETIDA DOMICILIARIA

1.4.1 INSTALACION COLLARIN DE DERIVACION DE 3" X 1/2"

El proceso constructivo para la instalación del collarín de derivación de 3" x 1/2" inicia con la localización del punto de acometida de acuerdo con los planos del proyecto y la ubicación del inmueble a beneficiar. Posteriormente, se limpia la superficie exterior de la tubería principal y se instala el collarín sobre la red de distribución, fijándolo mediante los elementos de ajuste correspondientes y garantizando su correcta alineación.

Una vez asegurado el collarín, se procede a realizar la perforación controlada de la tubería principal utilizando herramientas adecuadas y brocas del diámetro requerido para la conexión. Posteriormente, se instala la derivación correspondiente, verificando la correcta unión entre los elementos y la hermeticidad del conjunto.

Finalizada la instalación, se realizarán las verificaciones necesarias para garantizar la ausencia de fugas y el correcto funcionamiento de la acometida. En redes nuevas, estas verificaciones deberán efectuarse preferiblemente durante las pruebas de presión y puesta en funcionamiento del sistema, permitiendo comprobar la estanqueidad de todas las conexiones instaladas.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

1.4.2 INSTALACION TUBERIA PF+UAD DE 1/2"

Esta actividad se ejecutará posteriormente a la instalación de la red secundaria de distribución de acueducto y comprende la construcción de las acometidas domiciliarias mediante tubería PF+UAD de 1/2", desde la red principal hasta el registro de corte del inmueble, mediante conexión con collarín de derivación.

El proceso constructivo inicia con el replanteo de la acometida y la excavación manual de la zanja, la cual deberá tener un ancho mínimo de 0,30 m y una profundidad que garantice la adecuada protección de la tubería de acuerdo con las condiciones del terreno y los niveles de la red de distribución. Posteriormente, se instala la tubería PF+UAD de 1/2", verificando que se encuentre en perfecto estado y libre de defectos que puedan afectar su funcionamiento.

La tubería se colocará siguiendo el alineamiento definido para cada acometida, evitando dobleces, esfuerzos excesivos o daños durante su manipulación. Una vez realizadas las conexiones correspondientes, se verificarán las condiciones de hermeticidad y correcto funcionamiento de la acometida, garantizando la ausencia de fugas.

Finalmente, se procederá con el relleno y compactación de la zanja utilizando material adecuado, dejando la acometida completamente protegida y en condiciones óptimas para la prestación del servicio.

2.0 RED DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO

2.1. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN

Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones manuales en material común, de acuerdo con las líneas, niveles, pendientes y profundidades indicadas en los planos del proyecto, necesarias para la instalación de tuberías, estructuras y demás obras contempladas dentro del sistema de acueducto.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

Previo al inicio de las excavaciones, se deberá identificar la ubicación de las redes de servicios públicos existentes y evaluar las condiciones de las estructuras aledañas, con el fin de prevenir afectaciones y minimizar los riesgos durante la ejecución de los trabajos. Los materiales, tuberías, cables u otros elementos que se encuentren durante la excavación deberán manejarse de acuerdo con las disposiciones establecidas por la entidad competente.

A cada lado de la excavación deberá mantenerse una franja libre mínima de 0,50 m entre el borde de la zanja y el material producto de la excavación, escombros o cualquier otro elemento que pueda generar sobrecargas sobre los taludes. Cuando las condiciones del terreno presenten riesgo de derrumbe o afecten la seguridad del personal, se deberán implementar sistemas de entibado o protección adecuados.

Por razones de seguridad, ningún tramo de excavación deberá permanecer abierto por un período superior a cuarenta y ocho (48) horas sin justificación técnica. Durante este tiempo, la excavación deberá permanecer debidamente señalizada, aislada y protegida conforme al Plan de Manejo de Tránsito y a los lineamientos de seguridad industrial. En caso de lluvias, se deberán adoptar las medidas necesarias para evitar inundaciones, erosión de los taludes o afectaciones por aguas de escorrentía.

2.1.2 CAMA DE ARENA

El fondo de la excavación debe estar libre de materiales que puedan afectar la tubería, para lo cual deberá utilizarse una cama de arena de 0,10 m de espesor; igualmente se protegerá la tubería lateralmente y por encima de la cota clave del tubo con el mismo material, cubriéndolo con una capa de 0,10 m. La cimentación de una tubería está compuesta por la cama o base, atraque y relleno inicial.

La arena se extenderá de forma manual en espesores sucesivos que permitan una adecuada conformación y compactación del material alrededor de la tubería. Se humedecerán las capas cuando sea necesario para lograr una conformación uniforme y garantizar el correcto apoyo y protección del conducto.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

2.1.3 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO DE CANTERA COMPACTADO CON RANA

El proceso constructivo para relleno con material de recebo bien compactado inicia con la verificación de la calidad del material, asegurando que sea seleccionado, libre de materia orgánica, escombros y partículas inadecuadas, y que cumpla con las especificaciones granulométricas del proyecto. Previamente, se debe verificar que la tubería de 6" se encuentre correctamente instalada.

El material se coloca en capas horizontales de espesor controlado, distribuyéndolo de manera uniforme sobre la superficie previamente acondicionada. Cada capa de recebo debe humedecerse, cuando sea necesario, hasta alcanzar la humedad óptima y compactarse utilizando equipos adecuados, garantizando el grado de compactación exigido en las especificaciones técnicas.

Este proceso se repite sucesivamente hasta alcanzar la cota de diseño, evitando la formación de vacíos o asentamientos diferenciales que puedan comprometer la estabilidad de la tubería y de las estructuras adyacentes.

Finalmente, se realiza la verificación del nivel, densidad y uniformidad del relleno mediante los controles de calidad correspondientes, asegurando el cumplimiento de los parámetros establecidos. El resultado es una estructura de soporte firme y estable, que garantiza el adecuado comportamiento de la obra y la transmisión uniforme de cargas hacia el terreno natural.

2.1.4 EXCAVACIÓN MECANICA EN MATERIAL COMUN

Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones mecánicas en material común, necesarias para la instalación de la tubería sanitaria de 8", de acuerdo con las alineaciones, cotas, pendientes y dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

Las excavaciones se realizarán mediante retroexcavadora u otro equipo mecánico adecuado, salvo en aquellos sectores donde la presencia de estructuras existentes, redes de servicios públicos o condiciones particulares del terreno requieran la ejecución manual de los trabajos. Previamente al inicio de las excavaciones, se deberá identificar la ubicación de redes existentes y adoptar las medidas necesarias para evitar daños a la infraestructura presente en el área de intervención.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

Las dimensiones de las excavaciones deberán corresponder a las establecidas en los planos, estudios de suelos y demás documentos técnicos del proyecto, garantizando el espacio suficiente para la instalación de la tubería, la conformación de la cimentación y la ejecución de los rellenos correspondientes.

El material producto de la excavación se dispondrá a una distancia segura del borde de la zanja, evitando sobrecargas sobre los taludes. Cuando las condiciones del terreno lo requieran, se implementarán sistemas de protección, drenaje o entibado para garantizar la estabilidad de la excavación y la seguridad del personal durante la ejecución de los trabajos.

2.1.5 ENTIBADO TIPO 2 PARA 4 FRENTES SIMULTANEOS (REUBICABLE)

Esta actividad comprende el suministro, instalación, mantenimiento, traslado y retiro de entibado tipo 2 reubicable para cuatro frentes de trabajo simultáneos, con el fin de garantizar la estabilidad de las paredes de las excavaciones y la seguridad del personal durante la construcción de redes de alcantarillado. El sistema de entibación se utilizará en zanjas donde las condiciones del terreno, la profundidad de excavación o las exigencias de seguridad así lo requieran.

Previo a la instalación del entibado, se realizará la excavación hasta la profundidad que permita colocar los elementos de sostenimiento de forma segura. Posteriormente, se instalarán los paneles, tablones, largueros, codales metálicos o los elementos que conformen el sistema de entibación, asegurando su correcto ajuste contra las paredes de la excavación y verificando permanentemente su estabilidad.

A medida que avance la excavación, el entibado deberá ampliarse o ajustarse para proteger completamente las superficies expuestas del terreno. Durante la instalación de la tubería, construcción de estructuras y ejecución de rellenos, el sistema permanecerá en condiciones adecuadas de servicio, efectuando los ajustes necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores y la estabilidad de la excavación.

Debido a su condición reubicable, una vez culminadas las actividades en cada tramo y ejecutado el relleno correspondiente, el entibado será retirado de manera gradual evitando desprendimientos o alteraciones del terreno, para ser trasladado e instalado en un nuevo frente de trabajo. El proceso de reutilización deberá realizarse las veces que sean necesarias durante la ejecución de la obra, manteniendo siempre la capacidad estructural y las condiciones de seguridad del sistema.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

La actividad incluye el suministro de todos los materiales, equipos de izaje, herramientas, transporte interno, instalación, mantenimiento, reposición de elementos deteriorados, reubicación entre frentes de trabajo, retiro final, mano de obra especializada y demás actividades necesarias para garantizar la correcta ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las normas de seguridad industrial aplicables.

2.1.6 MATERIAL SELECCIONADO ARENA 75%

Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación y compactación de material seleccionado tipo arena al 75% para el relleno de zanjas de alcantarillado. Inicialmente, se verificará que el material cumpla con las condiciones de limpieza, granulometría y libre de materia orgánica, piedras o elementos que puedan afectar la estabilidad de la tubería. Posteriormente, se colocará el material de manera uniforme sobre los costados de la conducción instalada, conformando el atraque lateral y garantizando un adecuado soporte.

Una vez realizado el atraque, se continuará con el relleno sobre la tubería mediante capas sucesivas de espesor controlado, realizando la compactación de cada capa con equipos apropiados y controlando el contenido de humedad para alcanzar la densidad requerida. El proceso se ejecutará de forma gradual, evitando impactos o cargas que puedan generar deformaciones o desplazamientos en la conducción.

Finalmente, el relleno se llevará hasta la cota establecida en los diseños, verificando la correcta compactación, estabilidad y uniformidad del material colocado, garantizando la protección de la tubería y el adecuado comportamiento estructural de la zanja.

2.1.7 CAMA DE ARENA

El fondo de la excavación debe estar libre de materiales que puedan afectar la tubería, para lo cual deberá utilizarse una cama de arena de 0,10 m de espesor; igualmente se protegerá la tubería lateralmente y por encima de la cota clave del tubo con el mismo material, cubriéndolo con una capa de 0,10 m. La cimentación de una tubería está compuesta por la cama o base, atraque y relleno inicial.

La arena se extenderá de forma manual en espesores sucesivos que permitan una adecuada conformación y compactación del material alrededor de la tubería. Se

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

humedecerán las capas cuando sea necesario para lograr una conformación uniforme y garantizar el correcto apoyo y protección del conducto.

2.1.8 RECUBRIMIENTO PARA TUBERÍA SANITARIA EN TRITURADO ¾"

Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación y conformación del material triturado de ¾" para el recubrimiento de la tubería sanitaria instalada. Previamente, se verificará que el material se encuentre limpio, libre de finos, materia orgánica y cualquier elemento que pueda afectar el correcto desempeño de la conducción. Una vez instalada, nivelada y alineada la tubería, se procederá a colocar el triturado de forma uniforme sobre los costados, conformando el atraque lateral y garantizando un adecuado soporte estructural.

Posteriormente, se realizará el recubrimiento superior de la tubería mediante la colocación del material triturado en capas de espesor controlado, distribuyéndolo uniformemente para asegurar el confinamiento y protección de la conducción. La compactación se efectuará manualmente o con equipos livianos, evitando impactos o cargas que puedan generar desplazamientos o daños en la tubería.

Finalmente, se verificará la correcta conformación de la envolvente granular, garantizando la estabilidad de la conducción, el adecuado drenaje alrededor de la tubería y las condiciones necesarias para la ejecución de las capas de relleno posteriores hasta alcanzar las cotas de diseño establecidas.

2.1.9 RELLENO COMPACTADO DE LA MISMA EXCAVACIÓN

Para esta actividad es necesario seleccionar el material que se utilizará como relleno, el cual deberá estar libre de raíces, restos de tubería, escombros, residuos sólidos u otros objetos. Deben ser retirados y no podrán ser parte de este, ya que puede afectar la conformación y las densidades previstas.

En forma general es el llenado con materiales de la misma excavación compactado por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques. Se hará en capas de 0.2 m de espesor como máximo, teniendo como principio la integralidad y estabilidad de las estructuras existentes, además de un especial cuidado en la compactación de forma que no se produzcan presiones laterales, vibraciones o impactos que causen roturas o desplazamientos de las tuberías, las cuales pueden presentar esfuerzos o deformaciones perjudiciales.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

El espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidos por la clase de material, el equipo utilizado y la densidad especifica. Se busca que el equipo reúna características determinadas de acuerdo con Dimensiones de la excavación.

En el proceso de compactación se debe obtener una densidad igual o mayor que el 95% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado método 2 como se recomienda en la reparación de zanjas del estudio de suelos. La humedad del material será controlada de manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

2.2. RED DE ALCANTARILLADO

2.2.1 CONCRETO CICLOPEO

Esta actividad comprende el suministro, transporte, preparación y colocación de concreto ciclópeo conformado por concreto de resistencia mínima de 21 MPa (3000 psi) y piedra para concreto ciclópeo (rajón o canto rodado), en una proporción aproximada de 60% concreto y 40% piedra, para la conformación de cimentaciones, bases o elementos estructurales definidos en los planos del proyecto, con un espesor de 0,30 m.

Previamente al vaciado, se verificará que la excavación se encuentre a las dimensiones, alineamientos y cotas establecidas en el diseño. El fondo deberá estar nivelado, compactado y libre de materiales sueltos, materia orgánica, lodos o cualquier elemento que afecte la calidad y estabilidad del concreto.

Una vez preparada la superficie de apoyo, se procederá a la colocación del concreto de 21 MPa, incorporando de manera uniforme la piedra para concreto ciclópeo, procurando su adecuada distribución dentro de la masa de concreto y evitando el contacto directo entre piedras que genere vacíos o puntos débiles. Durante la colocación se garantizará la correcta compactación del material para obtener una estructura homogénea y estable.

La superficie final deberá quedar nivelada de acuerdo con las cotas del proyecto y se realizarán las labores de curado necesarias para garantizar el desarrollo de la resistencia especificada del concreto. Cualquier defecto de colocación, segregación o vacíos deberá ser corregido antes de la aceptación de la actividad por parte de la Interventoría.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

2.2.2 PLACA CIRCULAR BASE-POZO INSPECCION D=1.80(CCTO 3000 PSI E=0.20 M)

Esta actividad comprende la construcción de la placa circular de fondo para pozo de inspección de diámetro 1,80 m y espesor de 0,20 m, elaborada en concreto de 3000 psi, la cual servirá como base estructural para la conformación del pozo y el soporte de las cargas transmitidas por la estructura.

Previamente se deberá verificar que el fondo de la excavación se encuentre a la cota de diseño, debidamente nivelado, compactado y libre de materiales sueltos, lodos o elementos extraños. Sobre el solado previamente construido se realizará el replanteo de la placa, definiendo su diámetro, centro y niveles de acuerdo con los planos del proyecto.

Posteriormente se colocará el concreto de 3000 psi de manera continua, garantizando el espesor especificado de 0,20 m y efectuando su adecuada vibración, compactación y nivelación para evitar vacíos o segregaciones. La superficie deberá quedar uniforme y con las pendientes requeridas hacia la canaleta cuando aplique. Finalmente, se realizará el respectivo curado del concreto para asegurar el desarrollo de las resistencias de diseño y la durabilidad de la estructura.

2.2.3 CILINDRO POZO DE INSPECCION D=1,60M E=0.20 M CCTO 3000 PSI

Esta actividad comprende la construcción del cilindro del pozo de inspección en concreto de 3000 psi, con diámetro interior de 1,60 m y espesor de muro de 0,20 m, conforme a las dimensiones y niveles indicados en los planos del proyecto.

Previamente se verificará la correcta localización del pozo, así como las cotas, alineamientos y dimensiones definidas para la estructura. Posteriormente se instalará la formaleta circular requerida para garantizar la geometría del elemento y se procederá al vaciado del concreto.

La colocación del concreto deberá realizarse de forma continua, garantizando una adecuada vibración y compactación para obtener una estructura homogénea, libre de vacíos y segregaciones. El concreto contará con aditivo impermeabilizante integral y las conexiones de entrada y salida de tuberías deberán ejecutarse asegurando la estanqueidad de la estructura.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

Finalmente, se realizará el desencofrado y curado del concreto de acuerdo con las buenas prácticas constructivas, garantizando el cumplimiento de la resistencia de diseño y la durabilidad del pozo de inspección.

2.2.4 EMBOQUILLADO TUBERIA RED PRINCIPAL

El muro cilíndrico del pozo deberá ser desencofrado tan pronto como sea posible para que el concreto no alcance una resistencia que dificulte la ruptura del mismo.

Una vez desencofrado se realizará manualmente la ruptura del pozo en el punto de atraque de la tubería, el tamaño de este hueco deberá ser ligeramente mayor al diámetro externo de la tubería a conectar.

Al tubo se le instalará el hidro sello y se empotrará en el orificio hecho en el pozo y seguidamente se resanarán los espacios faltantes con concreto de 21 MPa.

2.2.5 EMBOQUILLADO TUBERIA DOMICILIARIAS 6"

Una vez construido y desencofrado el pozo de inspección, se localizará el punto de conexión de la tubería domiciliaria y se realizará la perforación del muro, procurando que el diámetro de la abertura sea ligeramente superior al diámetro exterior de la tubería.

Posteriormente se instalará el hidrosello sanitario sobre la tubería de 6" y se aplicará lubricante para facilitar su inserción. La tubería se introducirá a través de la perforación hasta alcanzar la posición definida en los planos del proyecto.

Finalmente, el espacio existente entre la tubería y el muro del pozo será sellado con concreto de 21 MPa, garantizando una unión firme y hermética entre ambos elementos. El acabado deberá quedar uniforme, evitando vacíos que puedan generar infiltraciones o pérdidas de material.

2.2.6 COLECTOR EN TUBERIA DE AGUAS RESIDUALES DE 8"

Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería sanitaria PVC de 8" para la conformación del colector de aguas residuales, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y niveles establecidos en los planos del proyecto.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

Una vez ejecutada la excavación y construida la cama de apoyo, se verificará que la rasante de instalación cumpla con las cotas de diseño, garantizando una superficie uniforme, estable y libre de elementos que puedan generar esfuerzos puntuales sobre la tubería.

Posteriormente se procederá con la instalación de la tubería, verificando previamente el estado de las campanas, espigos y accesorios. Las superficies de unión deberán limpiarse adecuadamente y se empleará lubricante para facilitar el ensamble. Los tubos se unirán mediante el sistema campana-espigo, introduciendo el espigo hasta la profundidad indicada por el fabricante, garantizando la correcta alineación del colector y la hermeticidad de las juntas.

Durante la instalación se efectuarán controles permanentes de alineamiento, pendiente y nivelación, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento hidráulico de la red. Las conexiones a pozos de inspección y demás estructuras deberán ejecutarse utilizando los elementos de sello especificados, garantizando la estanqueidad del sistema.

Finalizada la instalación, se verificará la continuidad del colector, la correcta posición de la tubería y la integridad de las juntas, dejando el tramo listo para las actividades posteriores de relleno y compactación conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

2.2.7 CAÑUELA POZO DE INSPECCION

Esta actividad comprende la construcción de la cañuela en el fondo del pozo de inspección, con el propósito de encauzar adecuadamente el flujo de las aguas residuales y garantizar un comportamiento hidráulico eficiente dentro de la estructura.

Una vez terminada la placa de fondo y ejecutadas las conexiones de entrada y salida del pozo, se realizará el replanteo de la cañuela de acuerdo con las cotas, alineamientos y esquemas establecidos en los planos del proyecto. La geometría deberá asegurar la continuidad del flujo entre las tuberías conectadas y minimizar la acumulación de sedimentos.

La cañuela se construirá utilizando mortero cemento-arena en proporción 1:3, con aditivo impermeabilizante, conformando una sección semicircular equivalente a tres cuartas partes (3/4) del diámetro interior de la tubería que descarga o atraviesa el pozo. El acabado deberá

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

ser liso, uniforme y libre de irregularidades que puedan generar turbulencias o pérdidas de capacidad hidráulica.

Los laterales de la cañuela se conformarán con pendiente mínima del 5% hacia el canal de conducción, permitiendo el adecuado escurrimiento de las aguas y evitando represamientos al interior del pozo. Finalmente, se verificará la correcta alineación, nivelación y terminación de la superficie construida, garantizando la estanqueidad y funcionalidad de la estructura.

2.2.8 PLACA CIRCULAR CUBIERTA-POZO INSPECCION D= 1.60 (CONCRETO 3000 PSI, E=0,20 M. INCLUY, AROTAPA + ARO BASE)

Esta actividad comprende la construcción de la placa circular de cubierta para pozo de inspección en concreto de 3000 psi, con espesor de 0,20 m, incluyendo el suministro e instalación del aro base y aro tapa de hierro fundido para tráfico pesado, de acuerdo con las dimensiones y niveles establecidos en los planos del proyecto.

Previo al vaciado se verificará la correcta ubicación del pozo, las dimensiones de la placa y la adecuada instalación de la formaleta circular, garantizando la geometría requerida y el correcto posicionamiento del aro base y aro tapa, los cuales deberán quedar perfectamente alineados y embebidos en la estructura.

Posteriormente se procederá al vaciado del concreto con aditivo impermeabilizante integral, asegurando una adecuada distribución, vibrado y compactación para obtener una estructura monolítica, homogénea y libre de vacíos o segregaciones. La superficie terminada deberá quedar uniforme y a la cota definida en los diseños.

Finalizada la fundida, se realizará el proceso de curado del concreto bajo condiciones adecuadas para garantizar el desarrollo de la resistencia especificada. Una vez alcanzada la resistencia necesaria, la estructura quedará habilitada para la instalación y operación de la tapa correspondiente, garantizando seguridad, durabilidad y adecuado funcionamiento del pozo de inspección.

2.3. ACERO DE REFUERZO

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

2.3.1 ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY=60.000 PSI

Esta actividad comprende la construcción de la placa circular de cubierta para pozo de inspección en concreto de 3000 psi, con espesor de 0,20 m, incluyendo el suministro e instalación del aro base y aro tapa de hierro fundido para tráfico pesado, de acuerdo con las dimensiones y niveles establecidos en los planos del proyecto.

Previo al vaciado se verificará la correcta ubicación del pozo, las dimensiones de la placa y la adecuada instalación de la formaleta circular, garantizando la geometría requerida y el correcto posicionamiento del aro base y aro tapa, los cuales deberán quedar perfectamente alineados y embebidos en la estructura.

Posteriormente se procederá al vaciado del concreto con aditivo impermeabilizante integral, asegurando una adecuada distribución, vibrado y compactación para obtener una estructura monolítica, homogénea y libre de vacíos o segregaciones. La superficie terminada deberá quedar uniforme y a la cota definida en los diseños.

Finalizada la fundida, se realizará el proceso de curado del concreto bajo condiciones adecuadas para garantizar el desarrollo de la resistencia especificada. Una vez alcanzada la resistencia necesaria, la estructura quedará habilitada para la instalación y operación de la tapa correspondiente, garantizando seguridad, durabilidad y adecuado funcionamiento del pozo de inspección.

2.4. DOMICILIARIAS SANITARIAS

2.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT SILLA YEE 8X6"

Esta actividad comprende el suministro e instalación de un kit silla yee PVC de 8" x 6" para la conexión de acometidas domiciliarias al colector principal de alcantarillado sanitario, de acuerdo con los planos del proyecto y las indicaciones de la Interventoría. El kit incluye la silla yee, abrazaderas de fijación, elementos de sello hermético y los accesorios requeridos para su correcta instalación.

La instalación se realizará sobre la tubería principal previamente localizada y expuesta, efectuando la limpieza de las superficies de contacto y verificando que no existan fisuras, deformaciones o defectos que puedan afectar la hermeticidad de la conexión.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

Posteriormente se instalará la silla yee, asegurando su correcta alineación con la acometida proyectada y garantizando un ajuste uniforme mediante los elementos de fijación suministrados por el fabricante.

Los empalmes de accesorios y tuberías se efectuarán utilizando limpiador y adhesivo adecuado para PVC sanitario, siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante para asegurar una unión estanca y durable. Una vez instalada la conexión, se verificará la estabilidad del conjunto y la ausencia de fugas o filtraciones antes de proceder con las labores de relleno y compactación correspondientes.

2.4.2 TUBERIA PVC ALCANTARILLADO PARA DOMICILIARIAS Ø6"

Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado sanitario de Ø6", destinada a la conexión de acometidas domiciliarias, de conformidad con los planos del proyecto y las indicaciones de la Interventoría. La tubería deberá cumplir con las normas técnicas vigentes aplicables para sistemas de alcantarillado sanitario, garantizando resistencia mecánica, estanqueidad y durabilidad.

Antes de la instalación se verificará que la zanja y la cama de apoyo cumplan con las dimensiones, pendientes y condiciones establecidas en el diseño. La tubería será inspeccionada para comprobar que no presente fisuras, deformaciones, golpes o defectos que afecten su funcionamiento. Los extremos y accesorios deberán mantenerse limpios durante todo el proceso constructivo para asegurar una correcta unión.

La instalación se realizará respetando las pendientes de diseño y utilizando hidrosellos, lubricantes y elementos de unión recomendados por el fabricante. Las juntas deberán garantizar continuidad hidráulica y completa estanqueidad, evitando filtraciones o infiltraciones al sistema. Durante la ejecución se verificará permanentemente la alineación de la tubería y el adecuado acople entre los diferentes elementos de la red.

Una vez instalada la conducción, se realizarán las verificaciones necesarias para asegurar el correcto funcionamiento del tramo construido antes de proceder con las actividades de relleno y compactación correspondientes.

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co

2.4.3 CAJA DE INSPECCION 1X1X0,8

Esta actividad comprende la construcción de cajas de inspección de dimensiones internas 1,00 x 1,00 m y profundidad de 0,80 m, en los sitios indicados en los planos o definidos por la Interventoría. La caja estará conformada por una placa de fondo en concreto de 21 MPa (3000 psi), muros en ladrillo tolete ordinario asentados con mortero de pega 1:3 impermeabilizado y tapa prefabricada en concreto.

Previo a su construcción, se verificará que la excavación se encuentre a las cotas y dimensiones establecidas en el diseño. Sobre el fondo debidamente nivelado se ejecutará la placa de concreto, garantizando una adecuada compactación, vibrado y curado del material. Posteriormente se construirán los muros de mampostería, asegurando alineamiento, verticalidad y correcto amarre de las unidades de ladrillo.

Una vez finalizada la estructura, las superficies interiores serán repelladas con mortero impermeabilizado, cuidando que las paredes y el fondo queden completamente lisos para garantizar la hermeticidad de la caja y facilitar las labores de operación y mantenimiento. Finalmente, se instalará la tapa de concreto, verificando su correcta nivelación y ajuste.

NELSON FABIAN TRASLAVIÑA LOPEZ

JEFE DE OBRAS E INTERVENTORÍAS

ELABORÓ: JHONATAN PEREZ ORTIZ	REVISÓ: NELSON FABIAN TRASLAVIÑA LOPEZ	REVISÓ: NELSON FABIAN TRASLAVIÑA LOPEZ
Profesional de Apoyo CPS No. 151 de 2026	Jefe de obras e interventoría	Jefe de obras e interventoría
FECHA: octubre 2026	FECHA: octubre 2026	FECHA: octubre 2026

Carrera 4 N° 3-13 Barrio el Centro
Teléfonos: (7) 8836085- 8836102
Fax: (7) 8836985-8836102
planeacion@arauquita-arauca.gov.co
www.arauquita-arauca.gov.co