



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

OKAZ-055

Ibagué, 13 de marzo de 2026

SEÑORES:

ALCALDIA DE ANZOTEGUI-TOLIMA

ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

SECRETARIO DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

SUPERVISOR CONTRATO No. 151 DE 09 DE MAYO DE 2023

CIUDAD

ASUNTO: TRAMITE ACTA DE MODIFICACION E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVISTO No. 03-SANEAMIENTO PALOMAR- CONTRATO DE OBRA No. 125 DE 2023” Y AVAL PRORRROGA (02) MESES AL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTRIA.

Ingeniero Einar:

Según el nivel de avance de la obra y las situaciones que se han manifestado, durante su ejecución a la fecha, las cuales quedaron claramente expuestas, valoradas y aprobadas de parte nuestra según actas de comité celebrados el 17 y 24 de febrero del año en curso , nos permitimos comunicarle que, es del caso y oportuno protocolizar el **ACTA DE MODIFICACION E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVISTO No. 03**, al contrato de la referencia , el cual permita ejecutar el proyecto , de manera adecuada y precisa, además de garantizar con ello cumplir a cabalidad con el objeto del contrato de la referencia, lo anterior motivado en las siguientes consideraciones:

Al realizar la verificación de los diseños y de las cantidades de obra consignadas en el presupuesto del proyecto y una vez ya avanzada la ejecución de la obra, se ha encontró la necesidad de ejecutar “mayores” cantidades , en algunos de los ítems y a su vez , también se presentó que, en varios de estos, se requieren la ejecución de “menores” cantidades, por la ya consabida incertidumbre en la cuantificación de algunos ítems como excavaciones según condiciones topográficas , longitud particular tuberías, entre otros, en el momento de planificación del proyecto , solo permitiéndose su certera o definitiva cuantificación , en la medida del avance de la ejecución general del proyecto , además de la manifestación de actividades no previstas de necesaria materialización. Por lo anterior se hace obligatorio balancear el presupuesto del contrato e incorporar las actividades nuevas o no previstas , para que este refleje las condiciones actualizadas del contrato de obra, en cuanto las cantidades reales o comprobadas e ítems necesarios a ejecutar , permitiendo lo anterior controlar el presupuesto de obra , conservando el alcance de este, garantizando el cumplimiento del objeto del contrato.

Diagonal 83 No. 10 -95 Torre 5 Apto 204 – Cel 316 740 0 872

e - mail kapitalcolombia21@gmail.com - rfau77@outlook.com

Ibagué – Tolima



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Expuesto lo anterior y según las valoraciones realizadas, nos permitimos socializarle las condiciones actualizadas del presupuesto del contrato , mediante el **ACTA DE MODIFICACION E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVISTO No. 03 DEL CONTRATO DE OBRA No. 125 DE 29 DE ABRIL DE 2023** (Ver archivo anexo) , y las cantidades de obra verificadas , para soporte del presente informe.

Una vez presentadas las situaciones que motivan la solicitud manifestada, a continuación, le exponemos y justificamos detalladamente desde punto de vista técnico, cada uno de los ítems no previstos que son necesarios incorporar.

ITEMS NO PREVISTOS CONTRATO DE OBRA No. 125 DE 29 DE ABRIL DE 2023- "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE				
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO
1	REDES DE ALCANTARILLADO			
	ITEMS NO PREVISTOS			
NP14	Pedraplen (Mejoramiento subrasante)	m3	136,38	\$ 299.400,00
NP15	Suministro e instalación de geotextil NT 2500 (filtro)	m2	245,04	\$ 13.225,00
NP16	Tubería de plástico drenaje de diámetro 4" (filtro)	m	102,10	\$ 33.171,20
NP17	Recalce en concreto (0,15m x 0,15m) 3000 PSI sardinel existente. Incluye anclajes 1/2 @ 0,40 m" con epoxico y acero de refuerzo	m	82,76	\$ 114.101,98
NP18	Rejilla metalica sumideros (1,30 x 0,60) mts	und	2,00	\$ 1.348.824,05
2	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR ORIENTAL			
	ITEMS NO PREVISTOS			
NP26	Viga cinta en concreto 3000 12x12 (Remate muros cerramiento). Incluye acero refuerzo	m	81,10	\$ 52.803,61
4	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR OCCIDENTAL			
	ITEMS NO PREVISTOS			
NP40	Rejilla metalica carcamo 80 x 50 cm (Angulo 2"x1/8", 1.1/2"x1/8"y varilla corrugada 1/2")	und	1,00	\$ 453.639,28
NP41	Conformacion de zonas intervenidas (Paisajeo y adecuacion de terreno)	m2	642,02	\$ 10.200,00
NP42	Viga cinta en concreto 3000 12x12 (Remate muros cerramiento). Incluye acero refuerzo	m	81,40	\$ 52.803,61

NOTA: VALOR DE LOS ITEMS NO INCLUYE COSTOS INDIRECTOS (AIU).



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

NP14 PEDRAPLEN (MEJORAMIENTO SUBRASANTE)

Una vez iniciadas las actividades de cajeo , para la recuperación de la vía en el sector comprendido entre el PZ10, PZ11 y PZ12 (Entrada principal a la centro poblado), se detecto a que nivel de la subrasante que, esta presentaba fallos o colchones representativos y en un área importante de la intervención , a su vez los vecinos del sector , indicaron que, el mal estado de la vía, se debía a la situación detectada durante los cajeos , de la cual , ya habían antecedentes de varias intervenciones las cuales no duraban mucho a raíz de lo indicado. Por lo anterior y con el propósito de no pasar por alto la problemática encontrada, es necesario el mejoramiento de la capacidad de soporte de la subrasante , con el objeto de garantizar la durabilidad de la recuperación de la vía en concreto rígido, necesitándose aplicar un relleno en material granular tipo pedraplén con piedra tipo rajón o similar , el cual ofrezca la capacidad de soporte necesaria para la estabilidad de la estructura de soporte de vía y las cargas a las que se someterá esta.

NP15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (FILTRO)

Con el propósito de manejar las aguas de infiltración y escorrentía subsuperficial (lloraderos, filtraciones de terreno), es necesario al construcción de un filtro o dren el cual , intercepte dichos flujos y los oriente a alcantarillas o fuentes naturales de agua, buscando con ello evitar que dichas aguas , afecten y/o socaven los materiales granulares de la vía, los cuales conforman la estructura de soporte del pavimento rígido, por ello es necesario la proyección de un filtro o dren tipo francés el cual capte las aguas no deseadas y evite que estas deterioren la vida útil y estabilidad de pavimentación proyectada.

NP16 TUBERÍA DE PLÁSTICO DRENAJE DE DIÁMETRO 4" (FILTRO)

Con el propósito de manejar las aguas de infiltración y escorrentía subsuperficial (lloraderos, filtraciones de terreno), es necesario al construcción de un filtro o dren el cual , intercepte dichos flujos y los oriente a alcantarillas o fuentes naturales de agua, buscando con ello evitar que dichas aguas , afecten y/o socaven los materiales granulares de la vía, los cuales conforman la estructura de soporte del pavimento rígido, por ello es necesario la proyección de un filtro o dren tipo francés el cual capte las aguas no deseadas y evite que estas deterioren la vida útil y estabilidad de pavimentación proyectada.

NP17 RECALCE EN CONCRETO 3000 PSI SARDINEL EXISTENTE. INCLUYE ANCLAJES 1/2" CON EPOXICO

Debido al alto grado de deterioro del tramo de la vía a recuperar , se hace necesario que parte de la infraestructura vial existente como sardineles , se recuperen mediante una



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

rehabilitación parcial (recalce en concreto , acero y anclajes con epoxico) , lo cual permita recuperar o habilitar su función de confinamiento de andenes y vía.

NP18 REJILLA METALICA SUMIDEROS (1,25 X 0,60) MTS

Para los manejos de aguas lluvias y/o escorrentía superficial , que se presentarán sobre las áreas y superficie de la vía a recuperar, es necesario de disponer de estructuras hidráulicas tipo sumideros, los cuales capten las aguas y las orienten a lugares apropiados de disposición y con ello evitar empozamientos y flujos aguas no controlados los cuales pueden provocar accidentes o inconvenientes a los transeúntes de la vía y residentes del sector.

NP26-NP42 VIGA CINTA EN CONCRETO 3000 12X12 (REMATE MUROS CERRAMIENTO). INCLUYE ACERO REFUERZO

Para mejorar las condiciones constructivas y de durabilidad de los muros en mampostería que conforman el cerramiento definitivo de las PTAR , es necesario rematar su terminación con una viga cinta en concreto y acero reforzado , la cual confine la parte horizontal superior de muro antepecho , buscando con ello evitar inestabilidad vertical o efecto volcamiento , por fuerzas horizontales como rellenos o presión del terreno perimetral que delimita en varios sectores.

NP40 REJILLA METALICA CARCAMO 80 X 50 CM (ANGULO 2"X1/8" , 1.1/2"X1/8" Y VARILLA CORRUGADA 1/2").

Para los manejos de aguas lluvias y/o escorrentía superficial , que se presentarán al interior de PTAR y debido a ubicación soterrada de esta, es necesario de disponer de una estructura hidráulica tipo cárcamo , la cual se encargue de drenar las aguas lluvias y aguas que se pudieran presentar por mantenimientos y arreglos en la PTAR, este cárcamo requiere de una rejilla metalillo de tipo pesado, la cual permita captar y evacuar las aguas que se presenten y a su vez brinde la seguridad necesaria al personal operativo que circule por las instalaciones de la PTAR.

NP41 CONFORMACION DE ZONAS INTERVENIDAS (PAISAJEO Y ADECUACION DE TERRENO)

Debido a las intervenciones en terreno (Excavaciones, retiros de material y circulación de material de construcción) para la construcción de la obra civil de las PTAR , se presenta que, con solo recuperación de los rellenos , es insuficiente para mitigar el impacto visual y estético de las zonas intervenidas, por lo anterior se hace necesario realizar una conformación manual y paisajeo , la cual por su ejecución artesanal , permite de manera detallada, la recuperación más estética y paisajística del entorno afectado y de esta forma, mitigar el impacto de la ejecución de las obras.



Pedraplenes

Artículo 221 – 22

221.1 Descripción

221.1.1 Generalidades

Este trabajo consiste en la extensión y la compactación por capas, de los materiales cuyas características se definen en los numerales 221.2 y 221.4.3 de este artículo, en zonas de dimensiones controladas que permitan, de forma sistemática, la utilización de maquinaria pesada, con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la estructura de pavimento de una carretera de acuerdo con los documentos del proyecto.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, descapote y retiro del material inadecuado, demolición, drenaje y subdrenaje:

- Preparación de la superficie de apoyo para el pedraplén.
- Extensión de los materiales adecuados de acuerdo con esta especificación para cada capa y zona del pedraplén.
- Conformación y compactación de cada capa del pedraplén.

221.1.2 Partes del pedraplén

En los pedraplenes se distinguen cuatro partes o zonas constitutivas:

- Transición: formada por la parte superior del pedraplén, cuyo espesor debe ser de dos (2) capas, por lo menos igual a un metro (1 m), salvo que los documentos del proyecto modifiquen dicha magnitud.
- Cimiento: parte inferior del pedraplén, en contacto con el terreno natural o superficie de apoyo. Su espesor debe ser como mínimo de un metro (1 m) o la máxima altura libre desde la superficie de apoyo hasta la zona de transición del pedraplén, cuando dicha altura libre sea inferior a un metro (1 m).
- Núcleo: parte del pedraplén comprendida entre el cimiento y la transición.
- Espaldón: parte exterior del relleno tipo pedraplén que, ocasionalmente constituye o forma parte de los taludes de este. El material del espaldón envuelve lateralmente el núcleo protegiéndolo de los agentes externos. No se consideran parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural entre los cuales se consideran plantaciones, cubierta de tierra vegetal, protecciones antierosión, etc.

El núcleo y el cimiento constituyen el cuerpo del pedraplén.

221.1.3 Corona (capa subrasante)

Es la zona comprendida entre la transición del pedraplén y la superficie de la explanación. Sus dimensiones y características son las



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

ESPECIFICACIONES INVIAS 2022

mismas que se establecen para la corona de los terraplenes y están definidas en el artículo 220, Terraplenes.

221.2 Materiales

Los materiales por emplear en la construcción de pedraplenes pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y deben provenir de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables frente a la acción de agentes externos y, en particular, frente al agua.

Se consideran rocas estables frente al agua aquellas que, sumergidas en agua durante veinticuatro horas (24 h), con tamaños representativos de los de puesta en obra, no manifiestan fisuración alguna, y la pérdida de peso que sufren es igual o inferior al dos por ciento (2 %) (norma UNE 146510). También, se pueden realizar pruebas de ciclos de humedecimiento-secado para calificar la estabilidad de estas rocas, según lo defina el interventor (norma UNE 146510).

Deben cumplir los requisitos establecidos en los documentos del proyecto. Si dichos

documentos no establecen estos requisitos, se deben utilizar los siguientes:

221.2.1 Distribución de tamaños de partícula

El material compactado debe cumplir con las siguientes condiciones:

- El tamaño máximo del agregado debe estar entre los cien y los novecientos milímetros (100 mm – 900 mm).
- El porcentaje en peso de partículas menores al tamiz de 19,0 mm (3/4 de pulgada), debe ser inferior al treinta por ciento (30 %).
- El porcentaje en peso de partículas que pasen el tamiz de 0,075 mm (nro. 200), debe ser inferior al diez por ciento (10 %).

La curva granulométrica total del material compactado debe estar dentro de la franja definida en la Tabla 221 — 1. Los documentos del proyecto pueden modificar esta franja, adaptándola a las características del material y al proceso que se apruebe para la ejecución de la obra.

Tabla 221 — 1. Otros requisitos granulométricos del material para pedraplenes

Abertura tamiz (mm)	Pasa tamiz (%)
220	90 — 100
55	45 — 60
14	15 — 35

Los requisitos de granulometría que se exigen en el presente numeral se refieren al material ya compactado. Las granulometrías obteni-

das en otros instantes solamente deben tener valor orientativo, debido a las segregaciones y alteraciones inevitables durante la construcción.



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

221.2.2 Forma de las partículas

Se acepta un contenido en peso de partículas con forma inadecuada de hasta treinta por ciento (30 %). Para estos efectos se deben considerar partículas con forma inadecuada aquellas en que se verifique:

$$(L + G) / 2 \geq 4 * E \quad [221.1]$$

Donde:

L (longitud), separación máxima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.

G (grosor), abertura de la malla cuadrada por la que puede pasar la partícula.

E (espesor), separación mínima entre dos (2) planos paralelos tangentes a la partícula.

Los valores de *L*, *G* y *E* no deben ser necesariamente medidos en tres direcciones perpendiculares entre sí. Cuando el contenido en peso de partículas de forma inadecuada sea igual o superior al treinta por ciento (30 %), solo se puede utilizar este material cuando se realice un estudio especial, aprobado por el interventor, que garantice la densificación y el comportamiento adecuado de la estructura.

221.2.3 Resistencia a la abrasión

Al ser sometido al ensayo de desgaste en la máquina de Los Ángeles, granulometría 1, según la norma de ensayo INV E-219, el material por utilizar en la construcción del pedraplén debe tener un desgaste inferior al cincuenta por ciento (50 %).

221.3 Equipo

El equipo empleado para la construcción de pedraplenes debe ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere aprobación previa del interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

El equipo que se utilice para la construcción de pedraplenes debe ser el adecuado para obtener la calidad especificada en los documentos del proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, y en cumplimiento de las exigencias de la presente especificación; y es responsabilidad del constructor su selección. Dicho equipo se debe mantener en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y debe ser operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a criterio del interventor y por instrucción de este, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se debe suspender inmediatamente el trabajo en tanto que el constructor corrija las deficiencias, lo remplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, son responsabilidad del constructor.

221.4 Ejecución de los trabajos

221.4.1 Generalidades

Los trabajos de construcción de pedraplenes se deben efectuar según los procedimientos

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



puestos a consideración del interventor y aprobados por este. Su avance físico se debe ajustar al programa de trabajo.

Si los trabajos de construcción de pedraplenes afectan el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones con otras vías, el constructor es responsable de mantenerlo adecuadamente.

221.4.2 Preparación de la superficie de apoyo

Antes de proceder a la colocación y la compactación de los materiales del pedraplén, se debe realizar el desmonte, la limpieza y la excavación de la capa vegetal y el retiro de material inadecuado, de acuerdo con lo establecido en los artículos 200, Desmonte y limpieza, y 210, Excavación de la explanación, canales y préstamos, si ello está previsto en el proyecto; así como la demolición y remoción de estructuras y obstáculos existentes, conforme se indica en el artículo 201, Demolición y remoción.

Si el pedraplén debe ser construido sobre turba o suelos blandos, se debe asegurar la eliminación total o parcial de estos materiales. Si lo anterior fuera impráctico, se debe considerar su tratamiento previo y consolidación, el desplazamiento de las capas blandas mediante cargas sucesivas de material de pedraplén, o la utilización de otro medio indicado en los documentos del proyecto o propuesto por el constructor y autorizado por el interventor, que permita mejorar la calidad del soporte, con el fin de resistir los esfuerzos debidos al peso del pedraplén terminado.

Si se encuentra considerado en los documentos del proyecto, la superficie de apoyo

se puede preparar tendiendo directamente sobre el suelo blando uno o varios geosintéticos, encima de los cuales se debe construir el cuerpo del pedraplén. La colocación de los geosintéticos se debe realizar de conformidad con los documentos del proyecto y siguiendo las disposiciones del artículo 232, Estabilización de suelos de subrasante con geotextil.

Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se debe escarificar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente especificación, en una profundidad de quince centímetros (15 cm). En el caso de pedraplenes cimentados sobre afirmados o pavimentos existentes, se deben escarificar al menos diez centímetros (10 cm) del material, el cual se debe reducir hasta alcanzar tamaños máximos de diez centímetros (10 cm), para luego regarse, mezclarse y compactarse. Cuando el terreno de fundación sea roca o terreno rocoso, se debe fundar el pedraplén directamente sobre este, en su estado natural.

En las zonas de ensanche de pedraplenes existentes o en la construcción de estos sobre terreno inclinado, el talud existente o el terreno natural se debe cortar en forma escalonada, de acuerdo con los documentos del proyecto o las instrucciones del interventor, para asegurar la estabilidad del pedraplén nuevo. En terrenos inclinados se considera este procedimiento como obligatorio, cuando se tengan pendientes transversales mayores de veinte por ciento (20 %). Si el material cortado es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para este, se puede reutilizar mezclándolo con el nuevo para su compactación simultánea. En caso contrario, debe ser trasladado a un sitio de disposición adecuado.



Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no se deben llevar a cabo hasta el momento previsto y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones de la superficie.

Cuando el relleno tipo pedraplén se deba colocar sobre un terreno en el que exista agua superficial, se debe conducir el agua fuera del área donde se vaya a construir, antes de comenzar su ejecución, mediante obras que pueden tener el carácter de accesorias, y que se deben ejecutar con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en los documentos del proyecto o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del interventor.

221.4.3 Cuerpo y transición del pedraplén

El interventor solo debe autorizar la colocación de materiales de pedraplén cuando la superficie de apoyo esté adecuadamente preparada, según se indica en el numeral 221.4.2 de esta especificación. Se exceptúa de esta instrucción el caso en el cual la superficie de apoyo se obtenga por asentamiento de suelos blandos, mediante cargas sucesivas de material de pedraplén, tal como se indica en el mismo numeral.

El material de pedraplén se debe colocar en capas sensiblemente paralelas a la superficie de la explanación, de espesor uniforme y adecuado para que, con los medios disponibles, los vacíos entre los fragmentos más grandes se llenen con las partículas más pequeñas del

mismo material, de modo que se obtenga el nivel de densificación deseado y sin evidencias visibles de que se requiera una mayor compactación en el material.

El espesor de las capas del pedraplén debe ser el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga la compactación deseada. A falta de otra especificación, dicho espesor debe ser superior a tres medios ($3/2$) del tamaño máximo del material a utilizar y al menos sesenta centímetros (60 cm). Salvo autorización expresa del interventor, a propuesta justificada del constructor, el espesor máximo de las capas, una vez compactadas, no debe ser nunca superior a uno coma treinta y cinco metros (1,35 m) ni a tres (3) veces el tamaño máximo del agregado.

El material de cada capa se debe descargar en obra sobre la parte ya extendida de dicha capa y cerca de su frente de avance. Desde esta posición se debe empujar hasta el frente de avance, extendido mediante un equipo provisto con pala de empuje. Se debe realizar la operación de forma que se corrijan las posibles segregaciones del material. En casos especiales se puede regar el pedraplén con agua a presión, siempre que el interventor lo considere conveniente.

Entre los materiales pétreos empleados en las capas sucesivas de la transición, se deben cumplir las siguientes condiciones:

$$\frac{I_{10}}{S_{85}} < 5 \quad ; \quad \frac{I_{20}}{S_{50}} < 25 \quad [221.2]$$

Donde:

I_x , abertura del tamiz por el cual pasa el x por ciento en peso del material de la capa inferior.



S., abertura del tamiz por el cual pasa el x por ciento en peso de material de la capa superior.

El espesor total de la transición debe ser de un metro (1 m) o el que fije los documentos del proyecto o las especificaciones particulares, según se establece en el numeral 221.1.2.

El método que se apruebe para compactar las diferentes capas en que se construya el pedraplén debe garantizar la obtención de las compacidades deseadas y, para ello, se deben determinar en la fase de experimentación la granulometría del material, el espesor de cada capa, el equipo de compactación y su número de pasadas.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las capas debe tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4 %), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de flujos. Se deben adelantar las obras de conducción necesarias para guiar las aguas hacia bajantes provisionales que controlen las aguas de escorrentía. Se debe proceder asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía, previstas en los documentos del proyecto o indicadas por el interventor.

Si las cotas finales de la capa de transición resultan superiores a las proyectadas, teniendo en cuenta las tolerancias de esta especificación, el constructor debe retirar el espesor en exceso, mediante un procedimiento que sea aprobado por el interventor.

221.4.4 Fase de experimentación

Antes de iniciar los trabajos, el constructor debe proponer por escrito al interventor el método de construcción que considere más apropiado para cada tipo de material por emplear, con el fin de cumplir las exigencias de la presente especificación.

En dicha propuesta se deben especificar las características de la maquinaria por utilizar, los métodos de excavación, cargue y transporte de los materiales, el procedimiento de colocación, los espesores de las capas y el método para compactarlas. Además, se deben aducir experiencias similares con el método de ejecución propuesto, si las hubiere.

Salvo que el interventor considere que, con el método que se propone, existe suficiente experiencia satisfactoria, su aprobación debe quedar condicionada a un ensayo en la obra. Dicho ensayo debe consistir en la construcción de un tramo experimental, con un volumen representativo aprobado por el interventor, con el objeto de comprobar la idoneidad del método propuesto o proceder a adaptarlo al caso considerado. En el tramo experimental se deben realizar como mínimo dos (2) capas de al menos diez metros (10 m) de ancho.

Durante la construcción del pedraplén experimental se debe determinar la granulometría del material recién excavado, la del material extendido, y la granulometría y la densidad del material compactado. Para determinar estos valores se deben utilizar muestras representativas, de volumen no inferior a cuatro metros cúbicos (4 m³). Se deben efectuar al menos tres (3) ensayos de cada tipo.



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Así mismo, se deben efectuar apiques y trincheras sobre el material compactado, para verificar visualmente la uniformidad con la que quedan colocados los materiales de las diversas capas. Dichos apiques o trincheras deben afectar a todo el espesor de la capa y tener un volumen mínimo de cuatro metros cúbicos (4 m^3), una superficie mínima de cuatro metros cuadrados (4 m^2) y una dimensión mínima en planta superior a cinco (5) veces el tamaño máximo del agregado. Se deben controlar las deformaciones superficiales del pedraplén, mediante procedimientos topográficos, después de cada pasada del equipo de compactación, y la densidad media y la porosidad del material compactado.

La porosidad del pedraplén experimental compactado debe ser menor del treinta por ciento ($n < 30 \%$). Las pasadas del equipo compactador deben ser como mínimo cuatro (4) y el asentamiento producido con la última pasada debe ser inferior al uno por ciento (1 %) del espesor de la capa a compactar, medido después de la primera pasada.

221.4.5 Corona del pedraplén

Su construcción se debe ceñir a lo establecido en el numeral 220.4.4 del artículo 220.

221.4.6 Limitaciones en la ejecución

La construcción de pedraplenes no se debe llevar a cabo en instantes de lluvia o cuando existan fundados temores de que ella ocurra. El interventor debe tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Los trabajos de construcción de pedraplenes se deben realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el

proyecto en un tiempo especificado por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) o se deban evitar horas pico de tránsito público, el interventor puede autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que sea aprobado por este. Si el constructor no ofrece esta garantía, no se le debe permitir el trabajo nocturno y debe 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.

221.4.7 Manejo ambiental

Rige lo indicado en el numeral 220.4.8 del artículo 220.

221.5 Condiciones para el recibo de los trabajos

221.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, se deben adelantar los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo de construcción.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales que se empleen en la construcción del pedraplén cumplan los requisitos de calidad mencionados en los numerales 221.2 y 221.4.3.
- Controlar los espesores y demás requisitos exigidos a las capas compactadas del cuerpo y la transición del pedraplén.

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 2 – EXPLANACIONES

Art. 221

Los controles referentes a la corona se deben realizar, de acuerdo con lo que se establece en el artículo 220.

221.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

221.5.2.1 Calidad de los materiales

De cada procedencia de los materiales empleados para la construcción de pedraplenes y para cualquier volumen previsto, se deben tomar cuatro (4) muestras y a cada una de ellas se le deben determinar:

- La granulometría, según las normas de ensayo INV E-213, para materiales con tamaños máximos nominales de hasta cinco (5) pulgadas, o ASTM D5519, para

materiales con tamaños superiores a tres (3) pulgadas.

- El desgaste en la máquina de Los Ángeles, de acuerdo con la norma de ensayo INV E-219.

Los resultados de los ensayos anteriores deben satisfacer las exigencias indicadas en el numeral 221.2, so pena de rechazo de los materiales defectuosos.

Durante la etapa de producción, el interventor debe examinar las diferentes descargas de los materiales y ordenar el retiro de aquellos que, a simple vista, contengan tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado. Además, debe efectuar las verificaciones periódicas de calidad del material que se indican en la Tabla 221 — 2.

Tabla 221 — 2. Verificaciones periódicas de calidad de los materiales

Ensayo	Norma de ensayo	Frecuencia
Granulometría	INV E-213 ASTM D5519	Una (1) vez por jornada
Desgaste en la máquina de Los Ángeles	INV E-219	Una (1) vez al mes

El interventor puede autorizar el empleo de partículas con tamaño superior a los dos tercios (2/3) del espesor de la capa compactada en la construcción del cimientó y el núcleo, si considera que todos los vacíos son ocupados por material más fino, de tal modo que se forme una masa densa y compacta.

En la construcción de la transición, el interventor debe exigir que la gradación de los materiales empleados se ajuste totalmente a las indicaciones del numeral 221.4.3, sin tolerancia alguna.

221.5.2.2 Calidad del producto terminado

El interventor debe exigir que:

- Los taludes terminados no acusen irregularidades a la vista.
- La distancia entre el eje del proyecto y el borde del pedraplén no sea menor que la distancia señalada en los documentos del proyecto.
- Las cotas de terminación de la transición del pedraplén, conformado y compactado,

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 2 – EXPLANACIONES

Art. 221

no varíen en más de cincuenta milímetros (50 mm) de las proyectadas, aceptándose solamente tolerancia hacia abajo.

Teniendo en cuenta que la densidad de las capas no se puede verificar por métodos convencionales, esta se debe considerar satisfactoria después de que el equipo de compactación pase sobre cada capa el número de veces definido en la fase de experimentación.

Todas las irregularidades que excedan las tolerancias de la presente especificación deben ser corregidas por el constructor, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del interventor y hasta ser aprobadas por este.

221.6 Medida

La unidad de medida para los pedraplenes debe ser el metro cúbico (m³), aproximado al metro cúbico entero, de material compactado, aceptado por el interventor, en su posición final. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

Los volúmenes de pedraplén deben ser medidos con base en las áreas de las secciones transversales del proyecto localizado, verificadas por el interventor antes y después de ser ejecutados los trabajos de pedraplenes. Dichas áreas deben estar limitadas por las siguientes líneas de pago:

- Las líneas del terreno (terreno natural o descapotado, afirmado existente, cunetas y taludes existentes).
- Las líneas del proyecto (línea inferior de la corona, cunetas y taludes proyectados).

En aquellas zonas en que el pedraplén se construya sobre terrenos inestables, mediante el proceso de desplazamiento, el volumen de pedraplén empleado hasta alcanzar el nivel del terreno original se debe medir en metros cúbicos sueltos (m³), aproximados al metro cúbico entero, los cuales deben ser verificados por el interventor con base en el número de viajes vertidos.

No debe haber medida de pedraplenes por fuera de las líneas del proyecto, elaborados por el constructor por negligencia o conveniencia para la operación de sus equipos.

Los rellenos con materiales sobrantes de excavación o de derrumbes que se coloquen sobre taludes de pedraplenes terminados no se deben medir; su colocación y conformación deben ser cubiertas con los artículos 210, Excavación de la explanación, canales y préstamos y 211, Remoción de derrumbes, respectivamente.

221.7 Forma de pago

El trabajo de pedraplenes se debe pagar al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el interventor. El precio unitario debe cubrir los costos inherentes a los trabajos de preparación de la superficie de apoyo del pedraplén, la colocación, la conformación y la compactación de los materiales utilizados en la construcción de los pedraplenes y, en general, todo costo relacionado con su correcta construcción, de acuerdo con esta especificación, los documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 2 – EXPLANACIONES

Art. 221

El precio unitario debe incluir los costos de administración e imprevistos y la utilidad del constructor.

Debe haber pago separado para los diversos ítems relacionados con el descapote, los cortes de los taludes de los pedraplenes por ampliar, el drenaje de las áreas que hayan de recibir los pedraplenes y la demolición y remoción de estructuras y obstáculos existentes, de acuerdo con los artículos 210, Excavación de la explanación, canales y préstamos; 600, Excavaciones varias; 673, Subdrenes con geotextil y material granular; y 201, Demolición y remoción.

Los materiales para pedraplén se deben pagar de acuerdo con lo indicado en el artículo 210, Excavación de la explanación, canales y préstamos.

El transporte de todos los materiales del pedraplén se debe pagar conforme se indica en el artículo 900, Transporte de materiales provenientes de excavaciones y derrumbes.

Si la preparación de la superficie de apoyo requiere la utilización de geosintéticos, estos se deben pagar con cargo a la especificación particular que se establezca para dicho trabajo. La corona del pedraplén se debe medir y pagar conforme se indica en el artículo 220, Terraplenes.

221.8 Ítem de pago

Ítem	Descripción	Unidad
221.1	Pedraplén compacto	Metro cúbico (m³)
221.2	Pedraplén suelto	Metro cúbico (m³)

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



Subdrenes con geotextil y material granular

Artículo 673 – 22

673.1 Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de subdrenes con geotextil y material granular, en los sitios señalados en los documentos del proyecto.

La colocación de un geotextil en contacto con el suelo debe permitir el paso del agua, a largo plazo, dentro del sistema de drenaje subsuperficial, reteniendo el suelo adyacente. Las características del geotextil para filtración deben ser función de la gradación del suelo del sitio y de las condiciones hidráulicas del mismo.

El presente artículo establece los criterios y procedimientos para garantizar la calidad del geotextil y su supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante la instalación, de conformidad con los documentos del proyecto aprobados por el interventor.

Si los documentos del proyecto especifican el suministro e instalación de una capa de arena de filtro entre el suelo y el geotextil y/o la instalación de una tubería perforada dentro del material filtrante, estos aspectos deben ser objeto de una especificación particular.

673.2 Materiales

673.2.1 Geotextil

En general, se pueden emplear geotextiles cuyas fibras estén elaboradas a partir de polímeros sintéticos de cadena larga, compuestos con un porcentaje mínimo del noventa y cinco por ciento (95 %) en masa de poliolefinas o poliéster; la misma composición debe aplicar para los hilos de las costuras. Las fibras del geotextil deben conformar una red estable que mantenga la estabilidad dimensional entre ellas, incluyendo los bordes.

El tipo y las propiedades requeridas del geotextil deben ser los establecidos en los documentos del proyecto en función de las características y condiciones del mismo y los procedimientos de instalación, así como de la granulometría, de la plasticidad y de las condiciones hidráulicas del suelo. En este numeral se indican las propiedades mínimas que debe tener el geotextil para aplicaciones rutinarias de separación y drenaje; además, se debe cumplir con: numeral 231.2.1 geotextil del artículo 231, Separación de suelos de subrasante y capas granulares con geotextil; AASHTO M 288: *Standard Specification for Geotextile Specification for Highway Applications*, y ASTM D6707 / D6707 M: *Standard Specification for Circular-Knit Geotextile for Use in Subsurface Drainage Applications*.



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 – ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 673

El geotextil escogido en el diseño, debe tener las siguientes características de comportamiento:

- Debe tener la capacidad para dejar pasar el agua, a largo plazo, hacia el material drenante.
- Debe retener las partículas de suelo en su sitio y prevenir su movimiento a través del geotextil.
- Si algunas partículas de suelo se mueven, el geotextil debe dejarlas pasar sin que se obstruyan los poros del mismo o se forme una película que restrinja el paso del agua.

Se deben usar geotextiles no tejidos o tejidos, siempre y cuando estos últimos no sean de hilos o elementos en forma de cinta plana, dependiendo de las condiciones hidráulicas y del suelo, así como de la función definida en el diseño, puede ser preferible usar uno u otro tipo de geotextil, para lo cual se deben tener en cuenta las indicaciones dadas en la siguiente publicación:

- FHWA NHI-07-092, NHI Course Nro. 132013, *Geosynthetic Design & Construction Guidelines*.

Las propiedades de los geotextiles se deben expresar en términos de valores mínimos promedio por rollo (VMPPR). El VMPPR es una herramienta de control de calidad que le debe permitir a los fabricantes establecer los valores en sus certificados, de manera que el comprador tenga un nivel de confianza del noventa y siete coma siete por ciento (97,7 %) de que las propiedades, medidas sobre el producto que compra, cumplen con los valores certificados. Para datos que tengan una distribución normal, el VMPPR se debe calcular como el valor típico menos dos (2) veces la desviación

estándar, cuando se especifican valores mínimos, o más dos (2) veces la desviación estándar, cuando se especifican valores máximos.

Los valores promedio de los resultados de los ensayos practicados a cualquier rollo, deben satisfacer los requisitos establecidos en este artículo, en los numerales 673.2.1.1 y 673.2.1.2.

673.2.1.1 Propiedades mecánicas

Las propiedades de resistencia de los geotextiles deben depender de los requerimientos de supervivencia, de las condiciones y de los procedimientos de instalación. Las propiedades mecánicas para condiciones normales de instalación se especifican en la Tabla 673 – 1 en términos de VMPPR, de acuerdo con la NTC 1998 (ASTM D4632).

673.2.1.2 Propiedades hidráulicas y de filtración

Las propiedades hidráulicas y de filtración mínimas que debe cumplir el geotextil, se indican en la Tabla 673 – 2 en términos de VMPPR; estas propiedades están en función del contenido de finos (porcentaje de suelo que pasa el tamiz de 0,075 mm (nro. 200)) del suelo que va a quedar en contacto con el geotextil.

Adicionalmente a los requisitos de permittividad, los documentos del proyecto pueden especificar requisitos de permeabilidad, determinada según la norma de ensayo NTC 3541 (ASTM D4491) (por ejemplo, que sea una o varias veces superior a la permeabilidad del suelo) y/o de ensayos de comportamiento basados en los diseños para sistemas de drenaje en condiciones de suelos problemáti-



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6. Contratos y especificaciones

Art. 673

Tabla 673 – 1. Propiedades geomecánicas del geotextil en términos de VMPR (medidas en el sentido más débil del geotextil)

Característica	Norma de ensayo	Clases de geotextil					
		Clase 1		Clase 2		Clase 3	
Elongación (%)	NTC 1998 (ASTM D4632)	< 50	≥ 50	< 50	≥ 50	< 50	≥ 50
Resistencia a la tensión Grab, valor mínimo (N)	NTC 1998 (ASTM D4632)	1 400	900	1 100	700	800	500
Resistencia a la penetración con pistón de cincuenta milímetros (50 mm) de diámetro, valor mínimo (N)	NTC 5289 (ASTM D6241)	2 750	1 925	2 200	1 375	1 650	990
Resistencia al rasgado trapecoidal, valor mínimo (N) (Nota)	NTC 2003 (ASTM D4533)	500	350	400	250	300	180

Nota: el VMPR para la resistencia al rasgado trapecoidal de los geotextiles tejidos monofilamento, debe ser de doscientos cincuenta newtons (250 N).

Tabla 673 – 2. Propiedades hidráulicas y de filtración mínimas del geotextil en términos de VMPR

Característica	Norma de ensayo	Porcentaje de suelo pasa tamiz de 0,075 mm (nro. 200) (Nota 1)		
		< 15	15 a 50	> 50
		Requisito (VMPR)		
Permitividad, valor mínimo (S ⁻¹) (Nota 3)	NTC 3541 (ASTM D4491)	0,5	0,2	0,1
Tamaño de abertura aparente (TAA), valor máximo (mm) (Nota 3)	ASTM D4751	0,43 (Tamiz nro. 40)	0,25 (Tamiz nro. 60)	0,22 (Tamiz nro. 70) (Nota 2)
Estabilidad ultravioleta: Resistencia retenida después de quinientas horas (500 h) de exposición, valor mínimo (%)	NTC 3300 (ASTM D4355)	50		

Nota 1: el porcentaje de suelo que pasa el tamiz de 0,075 mm (nro. 200), corresponde a la fracción de la granulometría (norma de ensayo INV E-123) del suelo en la cara exterior del geotextil.

Nota 2: el valor del tamaño de abertura aparente (TAA) representa el VMPR. Para suelos cohesivos con un índice de plasticidad mayor a siete (7), el VMPR de tamaño de abertura aparente debe ser de cero coma treinta milímetros (0,30 mm).

Nota 3: estos valores de las propiedades de filtración se deben basar en la granulometría predominante del suelo.

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



cos. Se deben requerir diseños particulares del geotextil para drenaje y filtración, especialmente para las siguientes condiciones de suelos problemáticos: suelos inestables o altamente erosionables, tales como limos no cohesivos; suelos de gradación discontinua; suelos estratificados con alternancia de capas arenosas y limosas; suelos dispersivos o polvo de roca; suelos de baja o ninguna cohesión, susceptibles de arrastre.

673.2.1.3 Control de calidad de la producción

El fabricante de los geotextiles debe tener un proceso de producción que cuente con un sistema de gestión de la calidad certificado bajo la norma ISO 9001. El laboratorio, propio o externo, que se use para realizar los ensayos de control de la calidad de la producción, debe estar acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025 o contar con una acreditación GAI-LAP del Instituto de Acreditación de Geosintéticos (GAI).

El fabricante o proveedor debe suministrar el programa de control de calidad y los datos de soporte, en los que se indiquen los requisitos, los métodos y la frecuencia de los ensayos, los criterios de aceptación en la fabricación y el

tamaño del lote para la evaluación de cada producto.

673.2.2 Material granular drenante

Puede provenir de la trituración de roca o ser de cantos rodados, o una mezcla de ambos, y debe estar constituido por fragmentos duros y resistentes a la acción de los agentes de la intemperie. Además, debe cumplir con los siguientes requisitos:

673.2.2.1 Granulometría

El material drenante, debe estar constituido por partículas con tamaños comprendidos entre el tamiz de setenta y cinco milímetros (75 mm) (3 pulgadas) y el tamiz de diecinueve milímetros (19 mm) (3/4 de pulgada). No se requiere ninguna gradación especial, permitiéndose el uso de fragmentos de un solo tamaño. Las partículas pueden ser angulares o redondeadas o una combinación de ellas y deben estar constituidas por gravas limpias, libre de material fino, material orgánico, terrones de arcilla u otra sustancia, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 673-3.

En el caso que los subdrenes sean transversales al eje de la vía, los materiales deben estar comprendidos entre veinticinco milímetros (25

Tabla 673 – 3. Requisitos del material granular drenante

Característica	Norma de ensayo	Valor
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Ángeles (%)	INV E-219	≤ 40
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos (Nota)		
- Sulfato de sodio (%)	INV E-220	≤ 12
- Sulfato de magnesio (%)		≤ 18
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznales, máximo (%)	INV E-211	0,25
Partículas livianas, máximo (%)	INV E-221	1,0
Contenido de materia orgánica (%)	INV E-121 / UNE 103204	≤ 0,2

Nota: el ensayo de pérdida de solidez se puede realizar con sulfato de sodio o sulfato de magnesio.



mm) (1 pulgada) y diecinueve milímetros (19 mm) (3/4 de pulgada). En este caso se requiere compactar el material granular y es más fácil realizarlo con equipo menor. Se hace necesaria la compactación para evitar asentamientos que se reflejan en la superficie de la vía.

673.2.2.2 Calidad de las partículas minerales

El material debe estar libre de partículas finas y de material orgánico. En la Tabla 673 – 3 se indican los requisitos que debe cumplir el material granular para filtros.

673.2.3 Material de cobertura

El material de cobertura para el subdrén, se debe diferenciar en material de contacto y lleno. El de contacto corresponde a una arena limpia colocada encima del geotextil no tejido en un espesor de ciento cincuenta milímetros (150 mm) adecuadamente compactado. El material de lleno, por encima de la capa anterior, debe cumplir los requisitos establecidos para suelos seleccionados o adecuados de acuerdo con lo indicado en el artículo 220, Terraplenes, de estas especificaciones. También, dada la ubicación respecto de la estructura del pavimento, el material de cobertura puede ser granular cumpliendo los requerimientos del capítulo 3 para bases y subbases.

673.3 Equipo

Se debe disponer de los equipos necesarios para colocar el geotextil y para explotar, triturar, procesar, cargar, transportar, colocar y compactar el material drenante. También para colocar y compactar el material que debe

sellar el filtro, así como para su explotación, trituración, procesamiento, cargue y transporte.

673.4 Ejecución de los trabajos

673.4.1 Generalidades

El interventor debe exigir al constructor que los trabajos sean efectuados con una adecuada programación entre las actividades de apertura de la excavación y de construcción del subdrén, de manera que aquella quede expuesta el menor tiempo posible para evitar que el material in-situ, alrededor de la excavación, pierda sus condiciones iniciales.

Las labores de explotación de materiales y elaboración de agregados para el material drenante y material de cobertura diferente al material de excavación, se deben ejecutar de acuerdo con lo establecido en el artículo 105, Desarrollo de los trabajos, numeral 105.13.3. Es responsabilidad del constructor, la colocación de elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, la cual debe ser visible durante las veinticuatro horas (24 h) del día.

673.4.2 Preparación del terreno

La construcción del subdrén solo debe ser autorizada por el interventor cuando la excavación haya sido terminada, de acuerdo con las dimensiones, las pendientes, las cotas y las rasantes indicadas en los documentos del proyecto aprobados por el interventor. La excavación se debe ejecutar de acuerdo con lo indicado en el artículo 600, Excavaciones, de estas especificaciones.

**673.4.3 Condiciones normales de instalación del geotextil**

El geotextil se debe colocar cubriendo totalmente la parte inferior y las paredes laterales de la excavación, evitando que se produzcan arrugas y asegurando el contacto permanente con el suelo, sin que queden vacíos entre geotextil y suelo. Se debe dejar por encima la cantidad de geotextil suficiente para que, una vez se acomode el material drenante, se cubra en su totalidad con un traslapo mínimo de treinta centímetros (30 cm) o mediante la realización de una costura con equipo mecánico, para asegurar una densidad de puntadas superior a ciento cincuenta (150) puntadas por metro de costura. Además, se debe exigir que se realice la costura y que el traslapo sea de acuerdo con los documentos del proyecto o por la recomendación del fabricante para el tipo de geotextil usado. Los tramos sucesivos de geotextil se deben traslapar con base en lo definido por los documentos del proyecto o por la recomendación del fabricante para el tipo de geotextil usado o, en su defecto, longitudinalmente cuarenta y cinco centímetros (45 cm) como mínimo y se debe traslapar o coser el geotextil aguas arriba sobre el geotextil aguas abajo.

El constructor debe tener el suficiente cuidado durante el manejo e instalación del geotextil, de manera que este no se contamine. Si el geotextil se contamina, el constructor debe removerlo y reemplazarlo con material nuevo, bajo su cuenta y riesgo exclusivamente. En general, para el transporte, manejo y muestras del geotextil, se cumple la norma ASTM D4873/D4873M: *Standard Guide for Identification, Storage, and Handling of Geosynthetic Rolls and Samples*.

No se debe permitir que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor a tres días (3 d).

673.4.4 Elaboración de costuras

Las costuras deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- El tipo de hilo debe ser poliéster o polipropileno. No se deben permitir hilos elaborados totalmente con fibras naturales, ni hilos de nylon. Cuando se propongan hilos compuestos por fibras sintéticas y fibras naturales, no se deben permitir aquellos que tengan diez por ciento (10 %) o más, en masa, de fibras naturales. Tampoco se deben permitir costuras elaboradas con alambres.
- El tipo de puntada puede ser simple (Tipo 101) o de doble hilo, también llamada de seguridad (Tipo 401).
- La densidad de la puntada debe ser, como mínimo, de ciento cincuenta a doscientas (150 – 200) puntadas por metro.
- La tensión del hilo se debe ajustar en el campo, de tal forma que no corte el geotextil, pero que sea suficiente para asegurar una unión permanente entre las superficies que se van a coser. Si se hace la costura a mano, se deben tener los cuidados necesarios para que, al pasar el hilo, el rozamiento no debilite las fibras del geotextil.
- Dependiendo del tipo de geotextil y del nivel de esfuerzos a que se va a solicitar, el tipo de costura se puede realizar en diferentes configuraciones y con una o varias líneas de costura, siempre y cuando se asegure la correcta transferencia de la tensión.



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

- Los paños de geotextil se deben unir mediante costurado de un color que contraste con el del geotextil, de forma tal que se identifiquen fácilmente las zonas de traslapo o de reparación.
- Se debe entregar al interventor una descripción y muestra del tipo de costura que se va a emplear, como mínimo catorce días (14 d) antes de iniciar la instalación del geotextil. Se debe presentar el tipo de puntada y la densidad, junto con la información relevante. La muestra debe ser de por lo menos uno coma ocho metros (1,8 m) de costura en uno coma cinco metros (1,5 m) de ancho, realizada con el equipo con el que se va a llevar a cabo el trabajo en campo.

673.4.5 Colocación del material granular drenante

El material drenante se debe colocar dentro de la zanja en capas con el espesor autorizado por el interventor y empleando un método que no dé lugar a daños en el geotextil o en las paredes de la excavación. La compactación del material drenante se debe realizar empleando procedimientos apropiados, buscando el acomodamiento de las partículas y el contacto permanente y completo entre el geotextil y el suelo.

Para las condiciones normales de instalación, la altura máxima de caída del material no debe exceder un metro (1 m).

El relleno de material drenante se debe llevar a cabo hasta la altura indicada en los documentos del proyecto o la autorizada por el interventor.

673.4.6 Cobertura del subdrén

Completado el relleno del subdrén con el material drenante, este se debe cubrir totalmente con el geotextil haciendo los traslapos y las costuras según los numerales 673.4.3 y 673.4.4 de este artículo.

El geotextil se debe cubrir inmediatamente con el tipo de material especificado en los documentos del proyecto, que cumpla con los requisitos pertinentes entre los mencionados en el numeral 673.2.3.

El material de cobertura se debe colocar y compactar en capas sucesivas de espesor no mayor a quince centímetros (15 cm), hasta la altura requerida en los documentos del proyecto o aprobada por el interventor. La densidad seca del material de cobertura, una vez compactado, debe ser igual o mayor al noventa por ciento (90 %) de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo, según la norma INV E-142, corregida por la presencia de sobretamaños, si se requiere, según la norma de ensayo INVE-143.

673.4.7 Plan de Manejo de Tránsito (PMT)

El constructor debe contar con un PMT e instalar todos los elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Señalización Vial vigente del Ministerio de Transporte, los cuales deben garantizar la seguridad permanente tanto del personal y de los equipos de construcción, como de los usuarios y transeúntes, durante las veinticuatro horas (24 h) del día.

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



Para actividades que no impliquen el cierre total de la vía, el interventor debe dar su visto bueno previo a la presentación de un PMT. Para casos que impliquen el cerramiento total de la vía, se deben tramitar los permisos correspondientes ante la autoridad competente y se debe presentar el PMT aprobado por el interventor.

673.4.8 Limitaciones en la ejecución

No se debe permitir adelantar los trabajos objeto del presente artículo, cuando la temperatura ambiente a la sombra y la de la superficie sean inferiores a dos grados Celsius (2 °C) o haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra.

Los trabajos de construcción se deben realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) o se deban evitar horas pico de tránsito público, el interventor puede autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que sea aprobado por este. Si el constructor no ofrece esta garantía, no se le debe permitir el trabajo nocturno y debe 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.

673.4.9 Reparaciones

Antes de ser cubierto, el geotextil colocado debe ser inspeccionado en busca de posibles daños de instalación. En caso de que los hubiese, estos se deben reparar inmediata-

mente, cubriéndolos con un paño de geotextil que se debe extender como mínimo setenta y cinco centímetros (75 cm) alrededor de toda la zona dañada.

Todos los defectos que se presenten en la excavación de la zanja; en la extensión, en los traslapes, en las costuras, en los cortes o en los dobleces del geotextil; en la colocación y compactación, tanto del material drenante como de cobertura; así como los que se deriven de un incorrecto control del tránsito recién terminados los trabajos, deben ser corregidos por el constructor, de acuerdo con procedimientos aceptados por el interventor, bajo cuenta y riesgo exclusivos del constructor.

673.4.10 Manejo ambiental

Adicional a los aspectos generales indicados en el artículo 106, Aspectos ambientales, todas las labores de ejecución de subdrenes con geotextil y material granular se deben realizar teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y en las normas y disposiciones vigentes sobre la conservación del ambiente y los recursos naturales.

Todas las actividades que se ejecuten en cumplimiento a esta especificación, deben acatar lo establecido en las normas y disposiciones ambientales. De esta manera, dichas actividades deben incluirse en los costos del proyecto; por tanto, no son objeto de reconocimiento directo en el contrato.

Se debe asegurar, por lo tanto, que la adquisición de los recursos y el manejo de los residuos cumplan los requisitos legales ambien-



les vigentes. Se deben realizar todos los estudios, los trámites, los procedimientos y las actividades en obra necesarios para cumplir con las normas ambientales e, igualmente, entregar al interventor la documentación de la gestión ambiental.

673.5 Condiciones para el recibo de los trabajos

673.5.1 Controles

El plan de calidad y el plan de inspección, medición y ensayo son de obligatorio cumplimiento tal como se encuentra expresado en el numeral 103.2 del artículo 103, Responsabilidades especiales del constructor.

Durante la ejecución de los trabajos, se deben adelantar los siguientes controles:

- Verificar el estado y el funcionamiento de todo el equipo utilizado por el constructor.
- Corroborar que las excavaciones tengan las dimensiones y pendientes señaladas en los documentos del proyecto y aprobadas por el interventor, antes de iniciar la construcción del subdrén o filtro.
- Constatar el cumplimiento de las disposiciones existentes en el artículo 102, Aspectos generales de seguridad y salud.
- Comprobar que los materiales a utilizar cumplan con los requisitos exigidos por la presente especificación.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados durante el período de ejecución de la obra.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado, en cuanto a la elaboración y la colocación de los agregados, del

geotextil y de la capa de cobertura del subdrén.

- Revisar la correcta disposición de los materiales sobrantes en los sitios definidos para este fin.
- Comprobar que, durante el transporte y el almacenamiento, los geotextiles tengan los empaques que los protejan de la acción de los rayos ultravioleta, agua, barro, polvo, y otros materiales que puedan afectar sus propiedades.
- Verificar que cada rollo de geotextil tenga en forma clara la información del fabricante, el número del lote y la referencia del producto, así como la composición química del mismo.
- Efectuar ensayos de control sobre el geotextil, en un laboratorio independiente al del fabricante o proveedor, y al material granular drenante. Los ensayos de control relacionados con el geotextil, se deben llevar a cabo de conformidad con lo establecido en las normas de ensayo NTC 2437 (ASTM D4354), NTC 4805 (ASTM D4759).

El interventor debe medir y aprobar, para efectos de pago, las cantidades de obra ejecutadas.

673.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

673.5.2.1 Calidad del geotextil

Por cada lote de rollos que llegue a la obra, el constructor debe entregar al interventor una certificación expedida por el fabricante del geotextil, donde se establezca el nombre del producto, la composición química relevante



de los filamentos o cintas y toda la información que describa al geotextil, así como los resultados de los ensayos de calidad efectuados sobre muestras representativas de la entrega, los cuales deben satisfacer todas las condiciones establecidas en las Tablas 673 – 1 y 673 – 2. El interventor no debe aceptar el empleo de suministros de geotextil que no se encuentren respaldados por la certificación del fabricante. Dicha constancia no debe evitar, en ningún caso, la ejecución de ensayos de comprobación por parte del interventor, ni debe implicar, necesariamente, la aceptación de la entrega.

Además, el interventor debe escoger al azar un número de rollos equivalente a la raíz cúbica del número total de rollos que conformen el lote (cota superior del número mínimo de muestreo según el tamaño del lote (Tabla 1 de la NTC 2437 (ASTM D4354)). Se deben evaluar rollos estándar con un área entre cuatrocientos y seiscientos metros cuadrados ($400 \text{ m}^2 - 600 \text{ m}^2$) cada uno. En el caso de rollos con áreas diferentes, el total de metros cuadrados se debe convertir a unidades de rollos equivalentes de quinientos metros cuadrados (500 m^2).

De cada rollo se deben descartar las dos primeras vueltas de geotextil para el muestreo. Posteriormente, se debe tomar una muestra, como mínimo de un metro (1 m) por el ancho correspondiente al rollo, verificando que esté totalmente seca y limpia. El número de especímenes se debe determinar de conformidad con las normas de ensayo NTC 2437 (ASTM D4354) y NTC 4805 (ASTM D4759). Tales especímenes, debidamente identificados (número de lote, referencia del producto, etc.), se deben empacar y enviar a un laboratorio distinto al del fabricante o proveedor, para que

les sean realizadas las pruebas especificadas en las Tablas 673 – 1 y 673 – 2.

En relación con los resultados de las pruebas, no se debe admitir ninguna tolerancia sobre los límites establecidos en las Tablas 673 – 1 y 673 – 2. Por ningún motivo se deben aceptar geotextiles rasgados, agujereados o usados.

673.5.2.2 Calidad del material granular drenante y de los materiales de cobertura distintos al material de excavación

De cada procedencia de los agregados pétreos y para cualquier volumen previsto, se deben tomar cuatro (4) muestras y, de cada fracción de ellas, se debe verificar su calidad y granulometría, según los requisitos indicados en los numerales 673.2.2 y 673.2.3. Los resultados deben satisfacer las exigencias allí establecidas; si los materiales no cumplen con la totalidad de los requisitos, deben ser rechazados.

Durante la etapa de producción, el interventor debe examinar las descargas de los acopios y debe ordenar el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica y tamaños superiores o inferiores al máximo y al mínimo especificados.

673.6 Medida

673.6.1 Geotextil

La unidad de medida del geotextil debe ser el metro cuadrado (m^2), aproximado al entero, de geotextil medido en obra, colocado de acuer-



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 – ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 673

do con los documentos del proyecto y esta especificación y debidamente aceptado por el interventor. No se deben medir los traslajos.

El resultado de la medida se debe informar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

673.6.2 Material granular drenante

La unidad de medida del material granular drenante debe ser el metro cúbico (m^3), aproximado al entero, de material suministrado y colocado en obra, debidamente aceptado por el interventor. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

El volumen se debe determinar multiplicando la longitud de la zanja, medida a lo largo del eje del subdrén, por el ancho de la misma y por la altura de colocación del material drenante indicados en los documentos del proyecto o autorizados por el interventor.

673.6.3 Materiales de cobertura

La unidad de medida del material de cobertura debe ser el metro cúbico (m^3), aproximado al entero, de material suministrado y colocado en obra, debidamente aceptada por el interventor. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

El volumen se debe determinar multiplicando la longitud de la zanja, medida a lo largo del eje del subdrén, por el ancho de la misma y por la

altura de colocación del material de cobertura indicados en los documentos del proyecto o autorizados por el interventor.

673.7 Forma de pago

El pago se debe hacer al respectivo precio unitario del contrato por toda obra ejecutada, de acuerdo con los documentos del proyecto y esta especificación, y aprobada por el interventor.

El precio unitario del ítem 673.1, geotextil, debe incluir el suministro del geotextil en obra, su almacenamiento, transportes, colocación, costuras; traslajos y desperdicios.

El precio unitario del ítem 673.2, material granular drenante, debe comprender los costos del suministro, equipos y mano de obra para la adecuada colocación y compactación del material en la zanja del subdrén; la obtención de permisos de explotación del material; la extracción y eventual trituración y/o lavado; la clasificación del material; cargues; transportes; descargues; almacenamiento; la adecuada disposición de los materiales sobrantes de todo el proceso de fabricación del subdrén.

El precio unitario del ítem 673.3, material de cobertura, debe incluir todos los conceptos de costo enunciados para el ítem 673.2 Material granular drenante, excepto la disposición de los materiales sobrantes de todo el proceso de fabricación del subdrén, conceptos ya incluidos en el ítem 673.2

En todos los casos, el precio unitario debe incluir, también, los costos de administración, imprevistos y la utilidad del constructor.

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 – ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 673

Se deben excluir del precio unitario de los ítems anteriores, la excavación de las zanjas, la cual se debe pagar de acuerdo con el artículo 600.

673.8 Ítem de pago

Ítem	Descripción	Unidad
673.1	Geotextil tipo _____	Metro cuadrado (m ²)
673.2	Material granular drenante	Metro cúbico (m ³)
673.3	Material de cobertura tipo _____	Metro cúbico (m ³)

Nota: se debe elaborar un ítem de pago diferente para cada tipo de geotextil y cada tipo de material de cobertura que se especifiquen en el contrato.

JES INVÍAS 2022



Bordillos en concreto

Artículo 672 – 22

672.1 Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de bordillos de concreto, con piezas prefabricadas o vaciadas *in situ*, en los sitios y con las dimensiones, los alineamientos y las cotas indicados en los documentos del proyecto.

En caso necesario, incluye también la preparación de la superficie de apoyo.

672.2 Materiales

672.2.1 Concreto para bordillos vaciados *in situ*

El concreto para la construcción de los bordillos vaciados *in situ* debe ser del tipo definido en los documentos del proyecto, y su elaboración se debe hacer según lo especificado en el artículo 630, Concreto estructural. Si los documentos del proyecto no indican otra cosa, el concreto debe tener una resistencia mínima a la compresión de veintinueve megapascuales (21 MPa) a veintiocho días (28 d), y el tamaño máximo nominal del agregado pétreo no mayor que diecinueve milímetros (19,0 mm) (3/4 de pulgada).

672.2.2 Mortero

Cuando se requiera mortero para el asiento o la unión de bordillos, debe tener una dosificación mínima de cuatrocientos cincuenta

kilogramos (450 kg) de cemento hidráulico por metro cúbico (m³) de mortero.

672.2.3 Acero de refuerzo para bordillos vaciados *in situ*

Si el bordillo de concreto requiere acero de refuerzo, este debe cumplir con lo estipulado en el artículo 640, Acero de refuerzo.

672.2.4 Piezas prefabricadas

Las piezas prefabricadas deben cumplir con la NTC 4109.

672.2.5 Sellante de juntas

Para el sello de las juntas transversales de los bordillos vaciados *in situ* y todas las longitudinales entre el pavimento y el bordillo se debe emplear el material indicado en los documentos del proyecto, y aprobado por el interventor. Se deben seguir todas las indicaciones de manejo e instalación consignadas en la ficha técnica del producto suministrada por el fabricante.

672.2.6 Juntas con mortero entre piezas prefabricadas de concreto

En el caso de bordillos con piezas prefabricadas, los documentos del proyecto pueden indicar que la unión entre ellas sea con mortero. Este debe estar formado por una parte



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 672

de cemento hidráulico y tres partes, en masa, de agregado que cumpla los requisitos de la

NTC 2240 y cuya granulometría se ajuste a lo indicado en la Tabla 672 — 1.

Tabla 672 — 1. Granulometría del agregado para mortero

Tamiz (mm / U.S. Standard)	4,75	2,36	0,150	0,075
	Nro. 4	Nro. 8	Nro. 100	Nro. 200
Pasa tamiz (%)	100	95 — 100	0 — 25	0 — 10

672.3 Equipo

Al respecto, es aplicable todo lo que resulta pertinente del numeral 630.3 del artículo 630.

Los bordillos también pueden ser prefabricados, caso en el cual se debe disponer de formaleta metálica que permita su confección con las dimensiones especificadas.

Se pueden emplear, además, máquinas que construyan los bordillos en el lugar con las dimensiones especificadas.

672.4 Ejecución de los trabajos

672.4.1 Preparación de la superficie de apoyo

Si la superficie de apoyo corresponde a una capa granular, esta debe ser nivelada y compactada, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad seca máxima del ensayo modificado de compactación de referencia (norma de ensayo INV E-142), previa la corrección que se requiera por presencia de partículas gruesas según se establece en la norma INV E-143. La superficie compactada,

debe ser humedecida inmediatamente antes de colocar el concreto sobre ella.

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

Cuando la construcción se realice con piezas prefabricadas, la superficie granular o pavimentada, preparada como se acaba de indicar, debe ser tratada con una capa del mortero mencionado en el numeral 672.2.2, en la cantidad que autorice el interventor.

En el caso de bordillos vaciados sobre las losas de un pavimento construido en el mismo contrato, al vaciar estas se deben dejar ancladas las varillas de refuerzo del bordillo.

No está permitida la construcción de bordillos de concreto sobre suelos blandos o expansivos u otros materiales inadecuados. En tal caso, se deben efectuar los reemplazos que establezcan los documentos del proyecto o que determine el interventor.

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 672

672.4.2 Bordillos elaborados *in situ* manualmente

672.4.2.1 Colocación de formaletas para vaciado manual

El constructor debe instalar la formaleta sobre la superficie preparada. Esta, que debe ser metálica, salvo que el interventor autorice expresamente el empleo de formaletas de madera, se debe colocar y asegurar firmemente, de manera que el alineamiento y las dimensiones del bordillo correspondan a lo previsto en los documentos del proyecto.

La formaleta debe tener la rigidez suficiente para soportar la presión del concreto fresco, sin sufrir distorsiones.

672.4.2.2 Elaboración del concreto

El constructor debe diseñar la mezcla de concreto, elaborarla para que alcance la resistencia exigida, transportarla y entregarla, conforme se establece en el numeral 630.4 del artículo 630.

672.4.2.3 Construcción del bordillo

Previo al retiro de cualquier materia extraña o suelta que se encuentre en la superficie sobre la cual se va a construir el bordillo, el concreto se debe colocar, vibrar y curar, según se establece en el numeral 630.4 del artículo 630.

En el caso de requerir anclajes, estos se deben ceñir a lo establecido en los documentos del proyecto o lo que apruebe el interventor, en cuanto a su geometría, profundidad de fijación y materiales de colocación.

672.4.2.4 Juntas

Se deben proveer juntas de expansión a intervalos no mayores de seis metros (6,0 m), las cuales deben tener el ancho que fijen los documentos del proyecto. Dicho espacio se debe rellenar con el material sellante aprobado.

En el caso de bordillos vaciados sobre pavimentos de concreto, sus juntas deben coincidir con las juntas transversales del pavimento.

672.4.2.5 Acabado

Las formaletas se deben quitar antes de que haya fraguado totalmente el concreto y luego se deben alisar las caras superiores y adyacentes al pavimento, con llana o palustre, para producir una superficie lisa y uniforme.

672.4.2.6 Curado

El curado se debe efectuar mediante un método aprobado por el interventor y durante el periodo que fije este, el cual no puede ser inferior a diez días (10 d).

672.4.3 Concreto vaciado con máquina

Los bordillos se pueden fabricar con un equipo diseñado especialmente para esta clase de trabajo, si se garantiza que con este se obtienen los alineamientos, las dimensiones y los acabados previstos en los documentos del proyecto.

En este caso, la mezcla se debe diseñar y elaborar conforme se indica en el numeral 672.4.2.2, pero se debe tomar la precaución

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022

672 - 3



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 672

de que su consistencia sea tal, que el bordillo conserve su forma al ser retirada la formaleta de la máquina.

El concreto se debe verter en la máquina constructora del bordillo, la cual lo debe elaborar siguiendo el alineamiento previsto. Cualquier desprendimiento o imperfección pequeña, se puede reparar manualmente con ayuda de llanas y palustres.

Al bordillo se le deben hacer ranuras en su parte superior en el espesor y con la separación que determinen los documentos del proyecto.

El curado del bordillo se debe efectuar conforme se indica en el numeral 672.4.2.6.

672.4.4 Bordillos de piezas prefabricadas

672.4.4.1 Diseño y elaboración de la mezcla

El constructor debe someter a consideración del interventor los materiales para la elaboración del concreto. Una vez aprobados, debe diseñar la mezcla, de manera que garantice la resistencia especificada, y la debe elaborar, conforme se establece en el numeral 630.4 del artículo 630.

672.4.4.2 Fabricación

Los bordillos prefabricados se deben elaborar en piezas de longitud mínima de un metro (1,0 m) y con las formas y demás dimensiones establecidas en los documentos del proyecto.

La sección transversal de los bordillos curvos debe ser la misma que la de los rectos,

y su directriz se debe ajustar a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

672.4.4.3 Colocación de los bordillos

Las piezas se deben asentar sobre el lecho de mortero, siguiendo el alineamiento previsto y se deben colocar dejando entre ellas un espacio de, aproximadamente, cinco milímetros (5 mm), el cual se debe rellenar con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

En el caso de requerir anclajes, estos se deben ceñir a los documentos del proyecto o a lo aprobado por el interventor.

672.4.5 Manejo ambiental

En adición a los aspectos generales indicados en el artículo 106, Aspectos ambientales, todas las actividades que se ejecuten en cumplimiento a la presente especificación se deben realizar teniendo en cuenta lo establecido en las normas y disposiciones vigentes sobre la conservación del ambiente y los recursos naturales. De esta manera, dichas actividades deben estar incluidas en los costos del proyecto, por tanto, no deben ser objeto de reconocimiento directo en el contrato.

Todo material sobrante o proveniente de excavaciones debe ser retirado de las proximidades de las cunetas, transportado y depositado en vertederos autorizados, donde no contamine cursos ni láminas de agua.

En los puntos de desagüe se deben disponer las obras de protección requeridas, de manera que eviten procesos de erosión.

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 672

672.5 Condiciones para el recibo de los trabajos

672.5.1 Controles

Resultan aplicables los descritos en el numeral 630.5 del artículo 630.

672.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

El interventor solo debe aceptar bordillos cuya forma corresponda a la indicada en los documentos del proyecto y cuyas dimensiones no difieran de las señaladas en dichos documentos, siempre que estas no se encuentren por encima de las tolerancias indicadas en el presente artículo.

En lo que se refiere a la calidad del cemento, agua, agregados y eventuales aditivos y productos químicos de curado, se deben aplicar los criterios expuestos en el numeral 630.5.1, del artículo 630, Concreto estructural.

En relación con la calidad de la mezcla, se debe aplicar lo indicado al respecto en el numeral 671.5.2.2 del artículo 671, Cunetas revestidas en concreto.

En relación con la calidad del acero para el refuerzo, se deben aplicar los criterios del numeral 640.5.2 del artículo 640, Acero de refuerzo.

En relación con la calidad del producto terminado, el interventor no debe aceptar bordillos que presenten desperfectos de alineamiento o cuya sección transversal presente variaciones, en ancho o altura, superiores a diez milímetros (10 mm), con respecto a las

dimensiones señaladas en los documentos del proyecto.

Las juntas se deben encontrar adecuadamente selladas con el producto aprobado, para que el interventor manifieste su conformidad con esta parte del trabajo.

Todo bordillo de concreto donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, debe ser corregido por el constructor, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), de acuerdo con las instrucciones del interventor y hasta contar con su aprobación.

En el caso de piezas prefabricadas, se deben aplicar, además, las disposiciones de la NTC 4109. No se deben aceptar piezas para la instalación que se encuentren con astilladuras, fisuras, grietas, defectos, imperfechos o roturas.

672.6 Medida

La unidad de medida debe ser el metro (m), aproximado a la décima (0,1), de bordillo satisfactoriamente elaborado y terminado, de acuerdo con la sección transversal, las cotas y los alineamientos indicados en los documentos del proyecto. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

En el caso de bordillos vaciados *in situ*, se debe medir por aparte el acero de refuerzo efectivamente colocado, en kilogramos (kg) con aproximación al entero, según los detalles de los documentos del proyecto. No se debe medir, para efectos de pago, el acero

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Capítulo 6 ESTRUCTURAS Y DRENAJES

Art. 672

constructivo (soportes, separadores, silletas de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio).

Tampoco se deben medir, para efectos de pago, longitudes de bordillos en exceso de las indicadas en los documentos del proyecto.

672.7 Forma de pago

El pago se debe hacer al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación, y aprobada por el interventor.

El precio unitario debe cubrir todos los costos por elaboración, suministro, colocación y retiro de formaleas; la explotación de agregados, incluidos los permisos y derechos para ello, el suministro de todos los materiales necesarios para elaborar la mezcla de concreto y el mortero; el diseño, la elaboración, la descarga, el transporte, la entrega, la colocación, el vibrado y el curado del concreto; la elaboración del mortero cuando se requiera su empleo, su transporte y su colocación; la ejecución de juntas, incluyendo el suministro y la colocación del material sellante, la señalización preventiva de la vía durante la construcción de los bordillos, todo equipo y mano de obra requeridos para su elaboración y terminación y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El precio unitario debe incluir los costos de administración e imprevistos y la utilidad del constructor.

La preparación de la superficie de apoyo se considera incluida en el ítem referente a la ejecución de la capa a la cual corresponde dicha superficie y, por tanto, no debe haber lugar a pago separado por este concepto, salvo que dicho ítem no forme parte del mismo contrato, caso en el cual el constructor debe considerar el costo de la preparación de la superficie existente dentro del precio unitario del bordillo de concreto.

Solamente debe haber pago separado, si se requiere, por concepto del suministro y la colocación del acero de refuerzo de los bordillos de concreto vaciados *in situ*, actividad que se debe pagar bajo el artículo 640, Acero de refuerzo.

672.8 Ítem de pago

Ítem	Descripción	Unidad
672.1	Bordillo de concreto vaciado <i>in situ</i> ; no incluye la preparación de la superficie de apoyo	Metro (m)
672.2	Bordillo de piezas prefabricadas de concreto; no incluye la preparación de la superficie de apoyo	Metro (m)
672.3	Bordillo de concreto vaciado <i>in situ</i> ; incluye la preparación de la superficie de apoyo	Metro (m)
672.4	Bordillo de piezas prefabricadas de concreto; incluye la preparación de la superficie de apoyo	Metro (m)

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

Y por ultimo y no menos relevante , según comité realizado el **11 de marzo del año en curso** , celebrado entre las partes vinculantes del convenio, **Cortolima , municipio de Anzoátegui -Tolima , contratista e interventoría** (Ver copia acta anexa) , donde , debido al nivel de avance que registra el proyecto en la actualidad , el cual corresponde a un **96.96 %** , equivalente a una inversión aproximada de **\$ 3.907.178.096,00** , se plantea la situación que, es **necesario realizar el debido y consecuente seguimiento y/o acompañamiento a la fase de arranque, puesta en marcha , operación y entrega al municipio de las dos PTAR**, de parte de la autoridad ambiental por medio de la supervisión técnica , y de igual forma el contratista e Interventoría para con la entidad contratante. Por lo anterior, es necesario tramitar contractualmente una **prórroga por (02) meses** a nivel del convenio marco y a su vez, trasladar tal acto a los contratos de obra e Interventoría , esto con el propósito de disponer , para cada una de las partes , de los tiempos razonables y necesarios , los cuales permitan **realizar los protocolos correspondientes** , en cuanto a la **capacitación del personal operativo** a delegar por la empresa de servicios público del municipio, **socialización y entrega de manuales de operación y mantenimiento , seguimiento y monitoreo a la puesta en marcha, controles de calidad y entrega final** al municipio. En consecuencia de lo expuesto, de parte nuestra consideramos **necesario y propicio, concretar la prorroga citada y consensuada entre las partes**, la cual brindara los **tiempos necesarios** para la consabida **entrega del proyecto** y el **debido cierre contractual** de los contratos de obra, Interventoría y convenio marco.

Como conclusión, esta interventoría una vez evaluada las situaciones encontradas, **viabiliza** y solicita respetuosamente, apruebe el **ACTA DE MODIFICACION E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVISTO No. 03**, al **CONTRATO DE OBRA No. 125 DE 29 DE ABRIL DE 2023**, siendo destacable que, el acto contractual solicitado, como se proyectó , **NO DEMANDARÁ ADICIÓN PRESUPUESTAL** alguna al contrato de obra , además que **GARANTIZA la CULMINACION COMPLETA** del proyecto.

A continuación, se relaciona la documentación que se anexa como soporte y parte integral del **ACTA DE MODIFICACION E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVISTO No. 03**, del aludido contrato:

- 1) Documento denominado **"ACTA DE MODIFICACION E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVISTO No. 03- CONTRATO DE OBRA No. 125 DE 29 DE ABRIL DE 2023"**. (Formato PDF).
- 2) Memorias de cálculo **"CANTIDADES DE OBRA"**. (Formato Excel).



CONSORCIO KAPITAL AZ

NIT 901.710.061-4

- 3) Documentos “**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)**”, de cada uno de los Ítems No Previstos (INP). (Formato PDF)
- 4) Documentos “**ESTUDIO DEL MERCADO**” (Formato PDF).

Atentamente,

Sergio Arango

ING. SERGIO FERNANDO ARANGO URIBE

R.L. CONSORCIO KAPITAL AZ

INTERVENTOR EXTERNO



ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciséis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025						MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
1	REDES DE ALCANTARILLADO								
1.1	Localización y Replanteo	m	2.043,71	\$ 4.223,75	\$ 8.632.120,11	\$ 0,00	0,00	2.043,71	\$ 8.632.120,00
1.2	Corte con disco diamantino pavimento rígido	m	757,39	\$ 15.094,31	\$ 11.432.279,45	\$ 487.848,10	32,32	789,71	\$ 11.920.128,00
1.3	Rotura de pavimento rígido	m3	167,61	\$ 178.694,16	\$ 29.950.928,16	-\$ 5.244.673,60	-29,35	138,26	\$ 24.706.255,00
1.4	Demolición de andenes en concreto e=0,10 m	m2	25,46	\$ 19.854,91	\$ 505.506,01	-\$ 182.665,17	-9,20	16,26	\$ 322.841,00
1.5	Demolición de sardinel de concreto	m	170,00	\$ 11.912,94	\$ 2.025.199,80	-\$ 1.000.210,44	-83,96	86,04	\$ 1.024.989,00
1.6	Excavación en material común	m3	1.465,45	\$ 30.864,45	\$ 45.230.308,25	\$ 2.099.399,89	68,02	1.533,47	\$ 47.329.708,00
1.7	Excavación en material conglomerado	m3	1.764,49	\$ 39.709,81	\$ 70.067.562,65	\$ 4.333.928,66	109,14	1.873,63	\$ 74.401.491,00
1.8	Excavación en roca	m3		\$ 94.310,81	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
1.9	entibado metalico	m2	2.463,83	\$ 40.702,56	\$ 100.284.188,40	\$ 0,00	0,00	2.463,83	\$ 100.284.188,00
1.10	Suministro e instalación de cama en arena para atraque e=0,20 m	m3		\$ 200.224,51	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
1.11	Suministro e instalación de tubería corrugada PEAD (200 mm) 8" Campana Espigo	m	1.895,80	\$ 181.476,14	\$ 344.042.466,21	\$ 2.390.040,76	13,17	1.908,97	\$ 346.432.507,00
1.12	Suministro e instalación de tubería corrugada PEAD (150 mm) 6" Campana Espigo	m	359,27	\$ 94.781,98	\$ 34.052.321,95	\$ 987.628,23	10,42	369,69	\$ 35.039.950,00
1.13	Suministro e instalación yee inyectada PEAD (200mm) 8" x (150 mm) 6"	und	65,00	\$ 170.404,73	\$ 11.076.307,45	-\$ 340.809,46	-2,00	63,00	\$ 10.735.498,00
1.14	Codos y Semicodos (45° y 90°) 150mm (6")	und	15,00	\$ 78.884,31	\$ 1.183.264,65	\$ 394.421,55	5,00	20,00	\$ 1.577.686,00
1.15	Construcción caja de inspección 0,60 x 0,80 x 1,00 m en concreto reforzado e= 0,10 m	und	58,00	\$ 588.306,22	\$ 34.121.760,76	\$ 1.764.918,66	3,00	61,00	\$ 35.886.679,00
1.16	Construcción de base y cañuela en concreto simple de 4000 PSI e=0,25 m Ø=1,70 m	und	67,00	\$ 804.074,84	\$ 53.873.014,28	\$ 0,00	0,00	67,00	\$ 53.873.014,00
1.17	Construcción de cuerpo de pozo en concreto simple de 4000 PSI e=0,20 m Ø=1,20 m	m	112,87	\$ 1.330.510,88	\$ 150.174.763,03	\$ 0,00	0,00	112,87	\$ 150.174.763,00
1.18	Suministro e instalación de peldaños en hierro Ø=3/4", incluye pintura anticorrosiva, anclaje con epoxico doble sobre concreto	und	238,00	\$ 90.217,64	\$ 21.471.798,32	\$ 0,00	0,00	238,00	\$ 21.471.798,00
1.19	Suministro e instalación de placa superior en concreto reforzado 4000 psi e= 0,25m incluye acero de refuerzo, aerotapa completa vibrocompactada	und	67,00	\$ 1.311.631,92	\$ 87.879.338,64	\$ 0,00	0,00	67,00	\$ 87.879.339,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciseis (16) meses
FECHA DE INICIACION	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025						MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
1.21	Relleno con material seleccionado	m3	1.604,33	\$ 23.180,60	\$ 37.189.332,00	\$ 1.874.383,32	80,86	1.685,19	\$ 39.063.715,00
1.22	Relleno con material de recebo	m3	544,59	\$ 207.447,88	\$ 112.974.040,97	-\$ 9.538.440,52	-45,98	498,61	\$ 103.435.600,00
1.23	Construcción de placa en concreto rígido de 3000 PSI MR-41 e= 0,20 m	m2	968,10	\$ 260.126,00	\$ 251.827.980,60	-\$ 9.125.220,08	-35,08	933,02	\$ 242.702.761,00
1.24	Construcción de andén en concreto simple de 3000 PSI e=0,10 m	m2	91,21	\$ 96.038,95	\$ 8.759.712,63	-\$ 7.056.942,05	-73,48	17,73	\$ 1.702.771,00
1.25	Construcción de sardinel en concreto simple de 3000 PSI	m	170,00	\$ 94.781,21	\$ 16.112.805,70	-\$ 7.783.432,97	-82,12	87,88	\$ 8.329.373,00
1.28	Cabezote de entrega en concreto reforzado 4000 PSI	und	2,00	\$ 3.411.454,75	\$ 6.822.909,50	\$ 0,00	0,00	2,00	\$ 6.822.910,00
1.29	Retiro de Material de escombros a Escombrera Certificada	m3	637,77	\$ 236.528,45	\$ 150.851.812,73	\$ 13.776.719,04	58,25	696,02	\$ 164.628.532,00
1.30	Retiro de material sobrante excavacion a 10 km	m3	557,35	\$ 36.895,00	\$ 20.563.428,25	\$ 5.583.320,35	151,33	708,68	\$ 26.146.749,00
ITEMS NO PREVISTOS									
NP1	Construcción de Ramming Ø D12" en tubería certificada SCH 40 – DE 12" x 3/8", Incluye Construcción cámara de lanzamiento de 12,5 m x 2 m x h= variable (Obra civil).	m	20,40	\$ 2.776.049,20	\$ 56.631.403,68	-\$ 1.110.419,68	-0,40	20,00	\$ 55.520.984,00
NP2	Gaviones en malla triple torsion cal 12	m3	128,00	\$ 448.545,52	\$ 57.413.826,56	\$ 2.691.273,12	6,00	134,00	\$ 60.105.100,00
NP3	Concreto de 21 Mpa (3.000 PSI) (Para Estructuras Hidraulicas)	m3	13,66	\$ 964.556,48	\$ 13.175.841,52	-\$ 4.494.833,20	-4,66	9,00	\$ 8.681.008,00
NP4	Concreto de 17,2 Mpa (2.500 PSI) (Para Recubrimientos)	m3	27,32	\$ 923.501,48	\$ 25.230.060,43	-\$ 101.585,16	-0,11	27,21	\$ 25.128.475,00
NP5	Suministro e instalación de concreto ciclopeo 3000 PSI	m3	27,04	\$ 961.421,92	\$ 25.996.848,72	\$ 12.806.139,97	13,32	40,36	\$ 38.802.989,00
NP6	Suelo cemento	m3	100,08	\$ 197.325,00	\$ 19.748.286,00	-\$ 17.096.238,00	-86,64	13,44	\$ 2.652.048,00
NP7	Acarreo interno (mula)	Kg	602.721,80	\$ 159,00	\$ 95.832.766,20	\$ 12.991.274,67	81.706,13	684.427,93	\$ 108.824.041,00
NP8	Entibado madera	m2	452,04	\$ 24.525,00	\$ 11.086.281,00	\$ 0,00	0,00	452,04	\$ 11.086.281,00
NP9	Cargue, suministro, extendida y compactación de sub-base granular	m3	192,22	\$ 271.390,00	\$ 52.166.585,80	\$ 5.886.449,10	21,69	213,91	\$ 58.053.035,00
NP10	Suministro e instalacion de triturado 1/2" a 3/4" cimentacion tubería	m3	130,23	\$ 269.137,00	\$ 35.049.711,51	\$ 1.964.700,10	7,30	137,53	\$ 37.014.412,00
NP11	Cerramiento provisional en lona con postes en guadua	m	529,38	\$ 32.461,20	\$ 17.184.310,06	-\$ 6.492.240,00	-200,00	329,38	\$ 10.692.070,00
NP12	Suministro e instalación de acero PDR-60	Kg	695,38	\$ 8.269,57	\$ 5.750.493,59	\$ 9.015.319,82	1.090,18	1.785,56	\$ 14.765.813,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciséis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025						MODIFICACIONES		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
NP13	Camara de caída 8" . Incluye tee 8" PEAD , codo 8" PEAD , tubería 8" PEAD y concreto de atraque)	m	9,36	\$ 782.904,62	\$ 7.327.987,24	\$ 939.485,54	1,20	10,56	\$ 8.267.473,00
NP13 A	Suministro e instalacion de lecho en arena para cimentacion tubería según especificacion fabricante	m3	285,98	\$ 200.224,51	\$ 57.260.205,37	\$ 0,00	0,00	285,98	\$ 57.260.205,00
NP14	Pedraplen (Mejoramiento subrasante)	m3		\$ 299.400,00		\$ 40.832.172,00	136,38	136,38	\$ 40.832.172,00
NP15	Suministro e instalación de geotextil NT 2500 (filtro)	m2		\$ 13.225,00		\$ 3.240.654,00	245,04	245,04	\$ 3.240.654,00
NP16	Tubería de plástico drenaje de diámetro 4" (filtro)	m		\$ 33.171,20		\$ 3.386.779,52	102,10	102,10	\$ 3.386.780,00
NP17	Recalce en concreto (0,15m x 0,15m) 3000 PSI sardinel existente. Incluye anclajes 1/2 @ 0,40 m" con epoxico y acero de refuerzo	m		\$ 114.101,98		\$ 9.443.079,86	82,76	82,76	\$ 9.443.080,00
NP18	Rejilla metálica sumideros (1,30 x 0,60) mts	und		\$ 1.348.824,05		\$ 2.697.648,10	2,00	2,00	\$ 2.697.648,00
2	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR ORIENTAL								
2.1	Localización y replanteo	m2		\$ 3.998,47	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.2	Excavación en material conglomerado	m3	44,68	\$ 39.709,81	\$ 1.774.234,31	\$ 406.628,45	10,24	54,92	\$ 2.180.863,00
2.3	Excavación en roca	m3	0,00	\$ 94.310,81	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.4	Suministro e instalación de concreto pobre de nivelación 1500 PSI	m3	1,83	\$ 774.197,79	\$ 1.416.781,96	\$ 23.225,93	0,03	1,86	\$ 1.440.008,00
2.5	Suministro e instalación de concreto impermeabilizado de 4000 PSI	m3	14,82	\$ 1.330.179,46	\$ 19.713.259,60	\$ 7.143.063,70	5,37	20,19	\$ 26.856.323,00
2.6	Relleno con material de recebo	m3		\$ 204.668,19	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.7	Suministro e instalación de acero PDR-60	Kg	1.231,59	\$ 8.269,57	\$ 10.184.719,72	\$ 1.594.455,79	192,81	1.424,40	\$ 11.779.176,00
2.8	Suministro e instalación de cinta PVC V-15	m		\$ 48.875,14	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.9	Suministro e instalación de tubería PVC NTC-3722-1 200 mm	m		\$ 111.397,48	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.10	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria 4"	m		\$ 34.558,23	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.11	Suministro e instalación de codo PVC sanitario 4" C x C	und		\$ 32.085,53	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.12	Suministro e instalación de tee PVC sanitario 4" C x C	und		\$ 40.426,88	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.13	Suministro e instalación de válvula de cierre rápido PVC tipo mariposa 4"	und		\$ 675.066,82	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciseis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
2.14	Suministro e instalación de rejilla de cribado fino en aluminio 0,5 x 1,28 Ø:3/4" c/0,04 m	und		\$ 1.141.657,12	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.15	Suministro e instalación de rejilla de cribado grueso en aluminio 0,5 x 1,28 Ø:1/2" c/0,02 m	und		\$ 1.240.931,65	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.16	Suministro e instalación de pasarela en lámina de alfajor en acero inoxidable 0,5 x 0,5 m	und		\$ 449.465,44	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.17	Suministro e instalación de canaleta Parshall 2" prefabricada, incluye regla de medición de caudal	und		\$ 3.033.829,71	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.18	Suministro e instalación de piedra redonda tamaño de 4 a 7 cm y porosidad de 0,46	m3		\$ 717.556,32	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.19	Suministro e instalación de pasamuro acero inoxidable 4" L=0,40 m E.Lx E.L	und		\$ 744.558,99	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.20	Suministro e instalación de sistema integrado de tanque séptico y filtro anaerobio de 35000 Litros	und		\$ 78.601.733,49	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.21	Suministro e instalación de sistema plástico trampa de grasas de 250 Litros	und		\$ 522.307,75	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.22	Cerramiento perimetral planta de tratamiento en malla eslabonada H= 2,00 m, incluye cimentación en concreto ciclópeo, Viga de cimentación, tubería vertical en H.G. 2" y puerta de acceso de 3,5 m, antepecho en mampostería; todo conforme a los planos de detalles constructivos.	m	90,00	\$ 644.040,47	\$ 57.963.642,30	\$ 0,00	0,00	90,00	\$ 57.963.642,00
2.23	Suministro e instalación de bomba centrífuga Hy-flo 13 HP para extracción de lodos a tanque de secado	und		\$ 15.486.827,03	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
2.24	Retiro de material sobrante excavacion a 10 km	m3		\$ 36.895,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciséis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
	ITEMS NO PREVISTOS						0,00		
NP14	Sistema compacto de saneamiento en material de fibra de vidrio reforzada. Incluye preliminar en PRFV L=2,65 m B=0,25 m H=0,60 m con canaleta Parshall de 2 pulgadas, rejillas de cribado fino y grueso en acero inoxidable; Sistema de trampa de grasas prefabricada en polipropileno de 250 litros, Sedimentador primario en PRFV D=2,10 m H=4,00 m; incluye vertedero perimetral tipo diente de sierra y sistema de purga de lodos; Filtro percolador PRFV D=3,05 m H=3,70 m; incluye rosetones, tubería de ingreso y salida. tubería y accesorios desde la entrada al tanque de sedimentación hasta la salida del tanque percolador; tubería y accesorios de la purga de lodos hasta el ingreso al lecho de secado. Los tanques y tuberías con protección en pintura de acabado tipo coraza a base de agua que no contengan resinas o disolventes.	und	1,00	\$ 196.000.000,00	\$ 196.000.000,00	-\$ 2.400.000,00	-0,01	0,99	\$ 193.600.000,00
NP15	Cerramiento provisional en lona con postes en guadua	m	90,00	\$ 32.461,20	\$ 2.921.508,00	\$ 259.689,60	8,00	98,00	\$ 3.181.198,00
NP16	Excavación en material común	m3	44,68	\$ 30.864,45	\$ 1.379.023,63	\$ 315.743,32	10,23	54,91	\$ 1.694.767,00
NP17	Suelo cemento	m3	7,66	\$ 197.325,00	\$ 1.511.509,50	-\$ 130.234,50	-0,66	7,00	\$ 1.381.275,00
NP18	Cuneta de corona e= 10 cm (manejo de aguas lluvias) en concreto 3000 PSI (a= 30 cm- h= cm 10 cm) . Incluye malla electrosolda de 5 mm	m	27,10	\$ 153.896,13	\$ 4.170.585,12	\$ 1.503.565,19	9,77	36,87	\$ 5.674.150,00
NP19	Suministro e instalación estructura metálica plataforma para mantenimiento (Sedimentador primario) en tubo redondo 2" piso en malla IMT 75 CAL. Incluye escalera gato con rejilla de protección anticaídas	und	1,00	\$ 9.602.259,17	\$ 9.602.259,17	\$ 0,00	0,00	1,00	\$ 9.602.259,00
NP20	Suministro e instalación estructura metálica plataforma para mantenimiento (Filtro percolador) en tubo redondo 2" piso en malla IMT 75 CAL. Incluye escalera gato con rejilla de protección anticaídas	und	1,00	\$ 13.503.227,38	\$ 13.503.227,38	\$ 0,00	0,00	1,00	\$ 13.503.227,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciseis (16) meses
FECHA DE INICIACION	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
NP21	Baranda metalica en tuberia redonda 2" AN , con pasamanos y parales de 2" , dos hilos en 2" y platina de fijacion , incluye proteccion en anticorrosivo y pintura de acabado	m	25,60	\$ 285.232,74	\$ 7.301.958,14	-\$ 1.605.860,33	-5,63	19,97	\$ 5.696.098,00
NP22	Luminaria solar integra 40w 5200lm 16v50w panel monocristalino IP 66 incluye foto sensor prolongacion autonomia de luminaria y poste cilindrico de 5.0 mts x 2 1/2" con niple de 2" galvanizado y pintura electrostática con canastilla de anclaje	und	12,00	\$ 4.785.000,00	\$ 57.420.000,00	-\$ 57.420.000,00	-12,00		\$ 0,00
NP23	Construcción de andén en concreto simple de 3000 PSI e=0,10 m	m2	32,16	\$ 96.038,95	\$ 3.088.612,63	-\$ 1.212.971,94	-12,63	19,53	\$ 1.875.641,00
NP24	Acarreo interno (mula)	Kg	85.906,00	\$ 159,00	\$ 13.659.054,00	\$ 23.488.053,99	147.723,61	233.629,61	\$ 37.147.108,00
NP25	Puesta en marcha PTAR	und	1,00	\$ 9.082.000,00	\$ 9.082.000,00	\$ 0,00	0,00	1,00	\$ 9.082.000,00
NP26	Viga cinta en concreto 3000 12x12 (Remate muros cerramiento). Incluye acero refuerzo	m		\$ 52.803,61		\$ 4.282.372,77	81,10	81,10	\$ 4.282.373,00
3	LECHO DE SECADO DE LODOS SECTOR ORIENTAL								
3.1	Localización y replanteo	m2		\$ 3.998,47	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
3.2	Excavación en material común	m3	17,09	\$ 30.864,45	\$ 527.473,45	\$ 0,00	0,00	17,09	\$ 527.473,00
3.3	Suministro e instalación de concreto pobre de nivelación 1500 PSI	m3	0,61	\$ 774.197,79	\$ 472.260,65	\$ 0,00	0,00	0,61	\$ 472.261,00
3.4	Suministro e instalación de concreto ciclopeo 3000 PSI	m3	0,00	\$ 961.421,92	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
3.5	Suministro e instalación de concreto impermeabilizado de 4000 PSI	m3	8,36	\$ 1.330.179,46	\$ 11.120.300,29	\$ 0,00	0,00	8,36	\$ 11.120.300,00
3.6	Relleno con material de recebo	m3		\$ 204.668,19	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
3.7	Suministro e instalación de acero PDR-60	Kg	999,00	\$ 8.269,57	\$ 8.261.300,43	-\$ 82.613,00	-9,99	989,01	\$ 8.178.687,00
3.8	Suministro e instalación de perfil metálico 40 x 80 x 2.5 mm	m	21,74	\$ 64.528,45	\$ 1.402.848,50	\$ 59.366,17	0,92	22,66	\$ 1.462.215,00
3.9	Suministro e instalación de cubierta en teja trapezoidal	m2	17,14	\$ 124.093,17	\$ 2.126.956,93	-\$ 481.481,50	-3,88	13,26	\$ 1.645.475,00
3.10	Suministro e instalación de grava gruesa para filtro	m3	1,53	\$ 1.084.413,13	\$ 1.659.152,09	\$ 0,00	0,00	1,53	\$ 1.659.152,00
3.11	Suministro e instalación de grava fina para filtro	m3	1,15	\$ 1.084.413,13	\$ 1.247.075,10	\$ 0,00	0,00	1,15	\$ 1.247.075,00
3.12	Suministro e instalación de arena para filtro	m3	1,15	\$ 435.468,50	\$ 500.788,78	\$ 0,00	0,00	1,15	\$ 500.789,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciséis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
3.13	Suministro e instalación de ladrillo a junta perdida	m2	7,65	\$ 74.360,44	\$ 568.857,37	\$ 0,00	0,00	7,65	\$ 568.857,00
3.14	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria trabajo pesado 4"	m	5,50	\$ 34.558,23	\$ 190.070,27	-\$ 53.219,67	-1,54	3,96	\$ 136.851,00
3.15	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria trabajo pesado 3" perforada	m	7,60	\$ 31.767,85	\$ 241.435,66	-\$ 14.613,21	-0,46	7,14	\$ 226.822,00
3.16	Suministro e instalación de accesorio PVC sanitario 4"	und	10,00	\$ 34.558,23	\$ 345.582,30	\$ 34.558,23	1,00	11,00	\$ 380.141,00
3.17	Suministro e instalación de accesorio PVC sanitario 3"	und	10,00	\$ 31.767,85	\$ 317.678,50	\$ 0,00	0,00	10,00	\$ 317.679,00
3.18	Salpicadero en concreto reforzado 4000 PSI 0,50x0,50x0,10 m	und		\$ 25.437,95	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
3.19	Retiro de material sobrante excavacion a 10 km	m3		\$ 36.895,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR OCCIDENTAL								
4.1	Localización y replanteo	m2		\$ 3.998,47	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.2	Excavación en material conglomerado	m3	151,83	\$ 39.709,81	\$ 6.029.140,45	-\$ 332.768,21	-8,38	143,45	\$ 5.696.372,00
4.3	Suministro e instalación de concreto pobre de nivelación 1500 PSI	m3	2,44	\$ 774.197,79	\$ 1.889.042,61	\$ 38.709,89	0,05	2,49	\$ 1.927.752,00
4.4	Suministro e instalación de concreto impermeabilizado de 4000 PSI	m3	28,43	\$ 1.330.179,46	\$ 37.817.002,05	\$ 4.402.894,01	3,31	31,74	\$ 42.219.896,00
4.5	Relleno con material de recebo	m3		\$ 204.668,19	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.6	Suministro e instalación de acero PDR-60	Kg	3.398,58	\$ 8.269,57	\$ 28.104.795,21	\$ 2.182.256,83	263,89	3.662,47	\$ 30.287.052,00
4.7	Suministro e instalación de cinta PVC V-15	m		\$ 48.875,14	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.8	Suministro e instalación de tubería PVC NTC-3722-1 200 mm	m		\$ 111.397,48	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.9	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria 4"	m		\$ 34.558,23	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.10	Suministro e instalación de codo PVC sanitario 4" C x C	und		\$ 32.085,53	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.11	Suministro e instalación de tee PVC sanitario 4" C x C	und		\$ 40.426,88	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.12	Suministro e instalación de válvula de cierre rápido PVC tipo mariposa 4"	und		\$ 675.066,82	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.13	Suministro e instalación de rejilla de cribado fino en aluminio 0,5 x 1,28 Ø:3/4" c/0,04 m	und		\$ 1.141.657,12	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.14	Suministro e instalación de rejilla de cribado grueso en aluminio 0,5 x 1,28 Ø:1/2" c/0,02 m	und		\$ 1.240.931,65	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciseis (16) meses
FECHA DE INICIACION	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
4.15	Suministro e instalación de pasarela en lámina de alfajor en acero inoxidable 0,5 x 0,5 m	und		\$ 449.465,44	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.16	Suministro e instalación de canaleta Parshall 2" prefabricada, incluye regla de medición de caudal	und		\$ 3.033.829,71	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.17	Suministro e instalación de piedra redonda tamaño de 4 a 7 cm y porosidad de 0,46	m3		\$ 717.556,32	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.18	Suministro e instalación de pasamuro acero inoxidable 4" L=0,40 m E.Lx E.L	m3		\$ 744.558,99	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.19	Suministro e instalación de sistema integrado de tanque séptico y filtro anaerobio de 20000 Litros	und		\$ 49.983.809,09	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.20	Suministro e instalación de sistema plástico trampa de grasas de 1250 Litros	und		\$ 522.307,75	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.21	Cerramiento perimetral planta de tratamiento en malla eslabonada H= 2,00 m, incluye cimentación en concreto ciclópeo, Viga de cimentación, tubería vertical en H.G. 2" y puerta de acceso de 3,5 m, antepecho en mampostería; todo conforme a los planos de detalles constructivos.	m	90,00	\$ 644.040,47	\$ 57.963.642,30	\$ 0,00	0,00	90,00	\$ 57.963.642,00
4.22	Suministro e instalación de bomba centrifuga Hy-flo 13 HP para extracción de lodos a tanque de secado	und		\$ 15.486.827,03	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
4.23	Retiro de material sobrante excavacion a 10 km	m3	304,61	\$ 36.895,00	\$ 11.238.585,95	\$ 3.697.247,95	100,21	404,82	\$ 14.935.834,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCPORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciséis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO CAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
	ITEMS NO PREVISTOS								
NP26	Sistema compacto de saneamiento en material de fibra de vidrio reforzada. Incluye preliminar en PRFV L=2,65 m B=0,25 m H=0,60 m con canaleta Parshall de 2 pulgadas, rejillas de cribado fino y grueso en acero inoxidable; Sistema de trampa de grasas prefabricada en polipropileno de 125 litros, Sedimentador primario en PRFV D=1,60 m H=4,00 m; incluye vertedero perimetral tipo diente de sierra y sistema de purga de lodos; Filtro percolador PRFV D=2,35 m H=3,70 m; incluye rosetones, tubería de ingreso y salida. Incluye tubería y accesorios desde la entrada al tanque de sedimentación hasta la salida del tanque percolador; tubería y accesorios de la purga de lodos hasta el ingreso al lecho de secado. Los tanques y tuberías con protección en pintura de acabado tipo coraza a base de agua que no contengan resinas o disolventes.	UN	1,00	\$ 151.000.000,00	\$ 151.000.000,00	-\$ 2.400.000,00	-0,02	0,98	\$ 148.600.000,00
NP27	Cerramiento provisional en lona con postes en guadua	m	90,00	\$ 32.461,20	\$ 2.921.508,00	\$ 259.689,60	8,00	98,00	\$ 3.181.198,00
NP28	Excavación en material común	M3	304,61	\$ 30.864,45	\$ 9.401.620,11	\$ 531.794,47	17,23	321,84	\$ 9.933.415,00
NP29	Excavación en roca	m3		\$ 94.310,81	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
NP30	Suelo cemento	m3	9,80	\$ 197.325,00	\$ 1.933.785,00	-\$ 49.331,25	-0,25	9,55	\$ 1.884.454,00
NP31	Cuneta de corona e= 10 cm (manejo de aguas lluvias) en concreto 3000 PSI (a= 30 cm- h= cm 10 cm) . Incluye malla electrosolda de 5	m	31,86	\$ 153.896,13	\$ 4.903.130,70	-\$ 16.928,57	-0,11	31,75	\$ 4.886.202,00
NP32	Suministro e instalación estructura metálica plataforma para mantenimiento (Sedimentador primario) en tubo redondo 2" piso en malla IMT 75 CAL. Incluye escalera gato con rejilla de protección anticaídas	und	1,00	\$ 7.636.042,07	\$ 7.636.042,07	\$ 0,00	0,00	1,00	\$ 7.636.042,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciseis (16) meses
FECHA DE INICIACION	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
NP33	Suministro e instalación estructura metálica plataforma para mantenimiento (Filtro percolador) en tubo redondo 2" piso en malla IMT 75 CAL. Incluye escalera gato con rejilla de protección anticaídas	und	1,00	\$ 9.602.259,17	\$ 9.602.259,17	\$ 0,00	0,00	1,00	\$ 9.602.259,00
NP34	Baranda metalica en tuberia redonda 2" AN , con pasamanos y parales de 2" , dos hilos en 2" y platina de fijacion , incluye proteccion en anticorrosivo y pintura de acabado	m	35,86	\$ 285.232,74	\$ 10.228.446,06	-\$ 4.709.192,54	-16,51	19,35	\$ 5.519.254,00
NP35	Luminaria solar integra 40w 5200lm 16v50w panel monocristalino IP 66 incluye foto sensor prolongacion autonomia de luminaria y poste cilíndrico de 5.0 mts x 2 1/2" con niple de 2" galvanizado y pintura electrostática con canastilla de anclaje	und	12,00	\$ 4.785.000,00	\$ 57.420.000,00	-\$ 57.420.000,00	-12,00		\$ 0,00
NP36	Construcción de andén en concreto simple de 3000 PSI e=0,10 m	M2	30,29	\$ 96.038,95	\$ 2.909.019,80	-\$ 1.658.592,67	-17,27	13,02	\$ 1.250.427,00
NP37	Geodré n planar h = 1.0 m d=100 mm	m	32,36	\$ 103.543,38	\$ 3.350.663,78	\$ 0,00	0,00	32,36	\$ 3.350.664,00
NP38	Proteccion impermeable muros (Igol denso o similar)	m2	55,79	\$ 74.315,41	\$ 4.146.056,72	\$ 601.954,82	8,10	63,89	\$ 4.748.012,00
NP39	Puesta en marcha PTAR	und	1,00	\$ 9.082.000,00	\$ 9.082.000,00	\$ 0,00	0,00	1,00	\$ 9.082.000,00
NP40	Rejilla metalica carcamo 80 x 50 cm (Angulo 2"x1/8", 1.1/2"x1/8"y varilla corrugada 1/2")	und		\$ 453.639,28		\$ 453.639,28	1,00	1,00	\$ 453.639,00
NP41	Conformacion de zonas intervenidas (Paisajeo y adecuacion de terreno)	m2		\$ 10.200,00		\$ 5.897.498,22	578,19	578,19	\$ 5.897.498,00
NP42	Viga cinta en concreto 3000 12x12 (Remate muros cerramiento). Incluye acero refuerzo	m		\$ 52.803,61		\$ 4.298.213,85	81,40	81,40	\$ 4.298.214,00
5	LECHO DE SECADO DE LODOS SECTOR OCCIDENTAL								
5.1	Localización y replanteo	m2		\$ 3.998,47	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
5.2	Excavación en material común	m3	0,00	\$ 30.864,45	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
5.3	Suministro e instalación de concreto pobre de nivelación 1500 PSI	m3	0,45	\$ 774.197,79	\$ 348.389,01	\$ 0,00	0,00	0,45	\$ 348.389,00
5.4	Suministro e instalación de concreto ciclopeo 3000 PSI	m3	0,00	\$ 961.421,92	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciséis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
5.5	Suministro e instalación de concreto impermeabilizado de 4000 PSI	m3	0,00	\$ 1.330.179,46	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
5.6	Relleno con material de recebo	m3	0,00	\$ 204.668,19	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
5.7	Suministro e instalación de acero PDR-60	Kg	0,00	\$ 8.269,57	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
5.8	Suministro e instalación de perfil metálico 40 x 80 x 2.5 mm	m	13,97	\$ 64.528,45	\$ 901.462,45	\$ 76.788,86	1,19	15,16	\$ 978.251,00
5.9	Suministro e instalación de cubierta en teja trapezoidal	m2	15,10	\$ 124.093,17	\$ 1.873.806,87	-\$ 493.890,82	-3,98	11,12	\$ 1.379.916,00
5.10	Suministro e instalación de grava gruesa para filtro	m3	0,90	\$ 1.084.413,13	\$ 975.971,82	\$ 0,00	0,00	0,90	\$ 975.972,00
5.11	Suministro e instalación de grava fina para filtro	m3	0,68	\$ 1.084.413,13	\$ 737.400,93	\$ 0,00	0,00	0,68	\$ 737.401,00
5.12	Suministro e instalación de arena para filtro	m3	0,68	\$ 435.468,50	\$ 296.118,58	\$ 0,00	0,00	0,68	\$ 296.119,00
5.13	Suministro e instalación de ladrillo a junta perdida	m2	4,50	\$ 74.360,44	\$ 334.621,98	\$ 0,00	0,00	4,50	\$ 334.622,00
5.14	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria trabajo pesado 4"	m	4,20	\$ 34.558,23	\$ 145.144,57	-\$ 72.572,28	-2,10	2,10	\$ 72.572,00
5.15	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria trabajo pesado 3" perforada	m	4,50	\$ 31.767,85	\$ 142.955,33	\$ 0,00	0,00	4,50	\$ 142.955,00
5.16	Suministro e instalación de accesorio PVC sanitario 4"	und	8,00	\$ 34.558,23	\$ 276.465,84	-\$ 34.558,23	-1,00	7,00	\$ 241.908,00
5.17	Suministro e instalación de accesorio PVC sanitario 3"	und	4,00	\$ 31.767,85	\$ 127.071,40	\$ 63.535,70	2,00	6,00	\$ 190.607,00
5.18	Salpicadero en concreto reforzado 4000 PSI 0,50x0,50x0,10 m	und		\$ 25.437,95	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
5.19	Retiro de material sobrante excavacion a 10 km	m3		\$ 36.895,00	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
6	OTRAS OBRAS ADICIONALES								
6.1	Cercha metálica para viaducto (Tubería 8"). Incluye muertos en concreto para anclaje e instalación, acabado en anticorrosivo y pintura en aluminol para tubo PEAD	m	64,78	\$ 1.486.563,57	\$ 96.299.588,06	\$ 0,00	0,00	64,78	\$ 96.299.588,00
6.2	Perforación horizontal dirigida o similar (sin zanja)	m		\$ 1.578.619,32	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00		\$ 0,00
6.3	Instalación de trinchos de guadua H=0,60m	m	165,98	\$ 65.456,28	\$ 10.864.435,35	-\$ 1.045.993,35	-15,98	150,00	\$ 9.818.442,00
6.4	Bolsatierra para estabilización	und	1.845,00	\$ 8.433,75	\$ 15.560.268,75	\$ 0,00	0,00	1.845,00	\$ 15.560.269,00
SUB-TOTAL					\$ 3.077.094.355,00	\$ 0,00			\$ 3.077.094.355,00

ACTA DE MODIFICACION DE CANTIDADES E INCORPORACION DE ITEMS NO PREVITOS No. 03

OBJETO : "SANEAMIENTO BASICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI - TOLIMA".

VALOR CONTRATO ORIGINAL	:	\$ 3.664.331.637,00
ANTICIPO:	:	\$ 549.649.745,60
VALOR ADICIONAL	:	\$ 365.123.421,00
VALOR TOTAL	:	\$ 4.029.455.058,00
PLAZO	:	Seis (06) meses
PRORROGA No. 01	:	Dos (02) meses
PRORROGA No. 02	:	Cinco (05) meses
PRORROGA No. 03	:	Tres (03) meses
PLAZO TOTAL	:	Dieciseis (16) meses
FECHA DE INICIACIÓN	:	24/05/2023
SUSPENSION No. 01	:	30/05/2023
REINICIACION No. 01	:	6/09/2023
SUSPENSION No. 02	:	11/11/2023
REINICIACION No. 02	:	11/12/2023
SUSPENSION No. 03	:	20/12/2023
REINICIACION No. 03	:	18/06/2024
SUSPENSION No. 04	:	27/06/2024
REINICIACION No. 04	:	8/08/2024
SUSPENSION No. 05	:	18/10/2024
REINICIACION No. 05	:	11/12/2024
SUSPENSION No. 06	:	28/12/2024
REINICIACION No. 06	:	7/02/2025
SUSPENSION No. 07	:	7/11/2025
REINICIACION No. 07	:	17/02/2026
FECHA DE TERMINACION	:	18/03/2026
FECHA PRESENTE ACTA	:	18/02/2026



ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOL.

"DEJANDO HUELLA"

CONTRATANTE : ALCALDIA DE ANZOATEGUI-TOLIMA

CONTRATISTA : CONSORCIO ANZOATEGUI

INTERVENTOR : CONSORCIO KAPITAL AZ

SUPERVISION ALCALDIA : ING. EINAR ARENAS ALVAREZ

CONDICIONES CONTRACTUALES ACTUALIZADAS SEGÚN MODIFICACION DEL 31 DE OCTUBRE DE 2025

MODIFICACIONES

CONDICIONES ACTUALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	V/UNITARIO	VALOR PARCIAL	\$ (+/-)	CANT. (+/-)	CANT.	V/PARCIAL
ADMINISTRACION (24%)					\$ 738.502.645,00	\$ 0,00			\$ 738.502.645,00
IMPREVISTOS (1%)					\$ 30.770.944,00	\$ 0,00			\$ 30.770.944,00
UTILIDAD (5%)					\$ 153.854.718,00	\$ 0,00			\$ 153.854.718,00
SUB-TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U)					\$ 923.128.307,00	\$ 0,00			\$ 923.128.307,00
IVA SOBRE LA UTILIDAD (19%)					\$ 29.232.396,00	\$ 0,00			\$ 29.232.396,00
VALORES TOTALES					\$ 4.029.455.058,00	\$ 0,00			\$ 4.029.455.058,00

ING. JHON JAIRO PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI
CONTRATISTA

ING. SERGIO FERNANDO ARANGO URIBE
R.L. CONSORCIO KAPITAL AZ
INTERVENTORIA EXTERNA

ING. EINAR ARENAS ALVAREZ
SECRETARIO DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA
SUPERVISOR
Vo. Bo.

	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
---	-------------------------------	--

SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOÁTEGUI, TOLIMA"
--

NUMERO CAPITULO	NOMBRE CAPITULO
1	REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM	NOMBRE ITEM	UNIDAD:	
NP14	Pedraplen (Mejoramiento subrasante)		m3

I. EQUIPO

Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	RENDIMIENTO	VALOR PARCIAL	
Herramienta menor	Glb	5000	1,0	\$ 5.000,00	
Retroexcavadora	Hr	170.000,00	0,08	\$ 13.600,00	
Vibro compactador (2 a 5 ton)	Hr	120.000,00	0,15	\$ 18.000,00	
Sub-Total					\$ 36.600,00

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Piedra rajon (10 a 25) cm	5,00%	m3	\$ 58.000,00	1,00	\$ 58.800,00	
Sub-Total						\$ 58.800,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Transporte al sitio de la obra	1,312	60,0	78,74	1.905,00	150.000,00	
Sub-Total						\$ 150.000,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,200	\$ 54.000,00	
Sub-Total						\$ 54.000,00

Total Costo Directo	\$ 299.400,00
---------------------	---------------



ING. JHON JAIRÓ PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI

	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
---	-------------------------------	--

SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOÁTEGUI, TOLIMA"
--

NUMERO CAPITULO	NOMBRE CAPITULO
1	REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM	NOMBRE ITEM	UNIDAD:	m2
NP15	Suministro e instalación de geotextil NT 2500 (filtro)		

I. EQUIPO					
Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	
Herramienta Menor				2.500,00	
Sub-Total					2.500,00

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Geotextil NT 2500	5,00%	m2	4.202,70	1,00	4.412,83
Hilo 100% Poliéster Para Costura Geotexti	5,00%	ml	29	2,00	59,45
Sub-Total					4.472,28

III. TRANSPORTES					
Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia hasta	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA					
Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,02	6.252,72
Sub-Total					6.252,72

Total Costo Directo	13.225,00
----------------------------	-----------



ING. JHON JAIRÓ PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOÁTEGUI

	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
---	-------------------------------	--

SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOÁTEGUI, TOLIMA"
--

NUMERO CAPITULO	NOMBRE CAPITULO
1	REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM	NOMBRE ITEM	UNIDAD:	m
NP16	Tubería de plástico drenaje de diámetro 4" (filtro)		

I. EQUIPO					
Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	
Herramienta Menor				5.000,00	
Sub-Total					5.000,00

II. MATERIALES EN OBRA					
Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Tubería filtro o drenaje 4"	5,00%	ml	16.544	1,00	17.371,20
Sub-Total					17.371,20

III. TRANSPORTES					
Material	Vol. Peso ó Cant.	Distancia hasta	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Sub-Total					0,00

IV. MANO DE OBRA					
Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,04	10.800,00
Sub-Total					10.800,00

Total Costo Directo	33.171,20
----------------------------	-----------



ING. JHON JAIRÓ PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI, TOLIMA"

NUMERO CAPITULO

NOMBRE CAPITULO

1

REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM

NOMBRE ITEM

NP17

Recalce en concreto (0,15m x 0,15m) 3000 PSI sardinel existente. Incluye anclajes 1/2 @ 0,40 m" con epoxico y acero de refuerzo

UNIDAD:

m

I. EQUIPO

Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	
Herramienta menor	dia	25.000,00	0,90	22.500,00	
Taladro	dia	52.677,00	0,05	2.633,85	
Sub-Total					25.134,00

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Concreto de 3000 PSI	1,00%	m3	558.478	0,023	12.691,41	
Acero PDR-60 figurado	5,00%	kg	5.480	1,220	7.019,88	
Alambre negro cal 18	5,00%	kg	7.900	0,04	303,60	
Epoxico 600 cc	5,00%	Und	118.900	0,10	11.890,00	
Madera (Tabla chapa (25x2,5x3)	5,00%	Und	22.585	0,33	7.453,05	
Sub-Total						39.357,94

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Can	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Transporte material cantera autorizada La Caima	0,0326	60,0	1,00	1.905,00	3.729,04	
Sub-Total						3.729,04

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,17	45.881,00	
Sub-Total						45.881,00

Total Costo Directo

114.101,98

ING. JHON JAIRO PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI, TOLIMA"

NUMERO CAPITULO

NOMBRE CAPITULO

1

REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM

NOMBRE ITEM

NP18

Rejilla metalica sumideros (1,30x 0,60) mts

UNIDAD:

und

I. EQUIPO

Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL
Herramienta menor	Glb	\$ 5.000,00	5	\$ 25.000,00
Equipo de soldadura	Elec	\$ 19.800,00	2,00	\$ 39.600,00
Planta electrica	Gasolina	\$ 80.000,00	0,50	\$ 40.000,00
Pulidora	Und	\$ 3.300,00	10,00	\$ 33.000,00
Sub-Total				137.600,00

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.
Acero PDR-60 figurado	5,00%	kg	5.480	110,69	\$ 636.897,89
Visagras 3/4"	5,00%	Und	35.000	2,00	\$ 73.500,00
Angulo de 2" x 1/4"	5,00%	Und	\$ 166.500,00	1,27	\$ 222.115,16
Soldadura	5,00%	Kg	\$ 18.500,00	0,5	\$ 9.712,50
Disco de corte 9"	5,00%	Und	\$ 16.900,00	1,0	\$ 17.745,00
Anticorrosivo	5,00%	Gln	\$ 38.900,00	0,30	\$ 12.253,50
Pintura en aceite	5,00%	Gln	\$ 93.900,00		\$ 0,00
Sub-Total					972.224,05

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Can	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.
Transporte al sitio de la obra					50.000,00
Sub-Total					50.000,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,70	189.000,00
Sub-Total					189.000,00

Total Costo Directo

1.348.824,05

ING. JHON JAIRÓ PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI, TOLIMA"

NUMERO CAPITULO NOMBRE CAPITULO

2

REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM NOMBRE ITEM

NP26

Viga cinta en concreto 3000 12x12 (Remate muros cerramiento). Incluye acero refuerzo

UNIDAD:

m

I. EQUIPO

Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	
Herramienta menor	día	25.000,00	0,20	5.000,00	
				Sub-Total	5.000,00

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Concreto de 3000 PSI	1,00%	m3	558.478	0,014	8.122,50	
Acero PDR-60 figurado	5,00%	kg	5.480	2,27	13.075,97	
Alambre negro cal 18	5,00%	kg	7.900	0,07	565,51	
Madera (Tabla chapa (25x2,5x3)	5,00%	Und	22.585	0,33	7.453,05	
				Sub-Total		29.217,03

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Can	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Transporte material cantera autorizada La Caima	0,0209	60,0	1,00	1.905,00	2.386,58	
				Sub-Total		2.386,58

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
CUADRILLA C	DÍA	0,8%	270.000,00	0,06	16.200,00	
				Sub-Total		16.200,00

Total Costo Directo

52.803,61

ING. JHON JAIRO PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS****SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI, TOLIMA"**

NUMERO CAPITULO NOMBRE CAPITULO

1 REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM NOMBRE ITEM

NP40	Rejilla metalica carcamo 80 x 50 cm (Angulo 2"x1/8", 1.1/2"x1/8"y varilla corrugada 1/2")	UNIDAD:	und
------	---	---------	-----

I. EQUIPO

Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	
Herramienta menor	Glb	\$ 5.000,00	3	\$ 15.000,00	
Equipo de soldadura	Elec	\$ 19.800,00	1,00	\$ 19.800,00	
Planta electrica	Gasolina	\$ 80.000,00	0,20	\$ 16.000,00	
Pulidora	Und	\$ 3.300,00	2,00	\$ 6.600,00	
				Sub-Total	57.400,00

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Acero PDR-60 figurado	5,00%	kg	5.480	13,18	\$ 75.831,28	
Alambre negro cal 18	5,00%	kg	7.900	0,40	\$ 3.279,56	
Angulo de 2" x 1/8"	5,00%	Und	\$ 282.500,00	0,30	\$ 88.987,50	
Angulo de 1.1/2" x 1/8"	5,00%	m	\$ 8.299,50	2,50	\$ 21.786,19	
Soldadura	5,00%	Kg	\$ 18.500,00	0,25	\$ 4.856,25	
Disco de corte 9"	5,00%	Und	\$ 16.900,00	1,0	\$ 17.745,00	
Anticorrosivo	5,00%	Gln	\$ 38.900,00	0,30	\$ 12.253,50	
Pintura en aceite	5,00%	Gln	\$ 93.900,00	0	\$ 0,00	
				Sub-Total		224.739,28

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Can	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Transporte al sitio de la obra					50.000,00	
				Sub-Total		50.000,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,45	121.500,00	
				Sub-Total		121.500,00

Total Costo Directo**453.639,28**ING. JHON JAIRÓ PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOATEGUI, TOLIMA"

NUMERO CAPITULO

NOMBRE CAPITULO

1

REDES DE ALCANTARILLADO

NUMERO ITEM

NOMBRE ITEM

NP41

Conformacion de zonas intervenidas (Paisajeo y adecuacion de terreno)

UNIDAD:

m2

I. EQUIPO

Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	
Herramienta menor	Glb	\$ 5.000,00	0,15	\$ 750,00	
Sub-Total					750,00

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Can	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Sub-Total						0,00

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,04	9.450,00	
Sub-Total						9.450,00

ING. JHON JAIRÓ PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOATEGUI

Total Costo Directo

10.200,00

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS****SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO PALOMAR DEL MUNICIPIO DE ANZOÁTEGUI, TOLIMA"**

NUMERO CAPITULO

NOMBRE CAPITULO

2**REDES DE ALCANTARILLADO**

NUMERO ITEM

NOMBRE ITEM

NP42**Viga cinta en concreto 3000 12x12 (Remate muros cerramiento). Incluye
acero refuerzo**

UNIDAD:

m**I. EQUIPO**

Descripción	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	
Herramienta menor	día	25.000,00	0,20	5.000,00	
				Sub-Total	5.000,00

II. MATERIALES EN OBRA

Descripción	Desperdicio	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	
Concreto de 3000 PSI	1,00%	m3	558.478	0,014	8.122,50	
Acero PDR-60 figurado	5,00%	kg	5.480	2,27	13.075,97	
Alambre negro cal 18	5,00%	kg	7.900	0,07	565,51	
Madera (Tabla chapa (25x2,5x3)	5,00%	Und	22.585	0,33	7.453,05	
				Sub-Total	29.217,03	

III. TRANSPORTES

Material	Vol. Peso ó Can	Distancia	M3-Km	Tarifa	Valor-Unit.	
Transporte material cantera autorizada La Caima	0,0209	60,0	1,00	1.905,00	2.386,58	
				Sub-Total	2.386,58	

IV. MANO DE OBRA

Trabajador	Hora	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	
CUADRILLA C	DIA	0,8%	270.000,00	0,06	16.200,00	
				Sub-Total	16.200,00	

Total Costo Directo**52.803,61****ING. JHON JAIRO PEÑA SERRATO
R.L. CONSORCIO ANZOÁTEGUI**

ANALISIS DE PRECIOS DE MERCADO DE MATERIALES

INSUMOS	UNIDAD	CANT.	COTIZACION 1	COTIZACION 2	COTIZACION 3	COTIZACION 4	COTIZACION 5	COTIZACION 6	PROMEDIO UNITARIO	TOTAL
			EL PALUSTRE	NORVENTAS	HOMECEMTER	HOMECEMTER	AMBIENTAL	BELL		
			VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO		
Geotextil nt 2500	m2	245,04	\$ 4.591,39	\$ 3.814,00					\$ 4.202,7	\$ 1.029.828,01
Tuberia filtro o drenaje 4"	m	102,10			\$ 18.090,00	\$ 14.998,00			\$ 16.544,0	\$ 1.689.142,40
Epoxico 600 cc	Und	N/A			\$ 131.900,00	\$ 105.900,00			\$ 118.900,0	\$ -
Tabla chapa 25x2,5x3	Und						\$ 22.313,00	\$ 22.857,00	\$ 22.585,0	\$ -
										\$ -
										\$ -
										\$ -
										\$ -
										\$ -
										\$ -
										\$ -

OBSERVACIÓN

Nota:



ENVÍO PROGRAMADO
SOLO CUENTA

LINEA DIRECTA: 5784978 EXT 2222764444
PREFERIDOS (0) PASAR

CATEGORÍAS

BUSCA TU MATERIAL...



CATEGORÍAS

MI CUENTA

EMPRESA

VIVIENDA

FACTURAS

CONTACTO

VER PEDIR

- COCINAS Y HOGAR (37)
- ELECTRODOMESTICOS (1)
- SANITARIOS Y LAVAMANDOS (128)
- CEMENTOS (12)
- HIERRO (47)
- TUBERIAS Y PVC (392)
- CABLES Y ALAMBRES (36)
- TANQUES (13)
- HERRAMIENTAS (140)
- PINTURAS (139)
- CERAMICA (63)
- GRES (40)
- LLAJAS Y DISCOS (53)
- TEJAS Y PLACAS (37)
- FERRERIA (279)

GEOTEXTIL 2500 NT ANCHO 3.5 ML RL X 120 ML



» GEOTEXTIL 2500 NT ANCHO 3.5 ML RL X 120 ML

GEOTEXTIL 2500 NT ANCHO 3.5 ML RL X 120 ML

★★★★★ Opiniones Escribe opinión

Referencia: 0100010002

\$1,928,382.52

Disponibilidad en tiendaPAL

- 0 Palustre Atalaya
- 0 Comercio Atalaya

Cantidad

1



Añadir



INICIO SOLUCIONES

PRODUCTOS

PROYECTOS

CLIENTES

NOSOTROS

BLOG

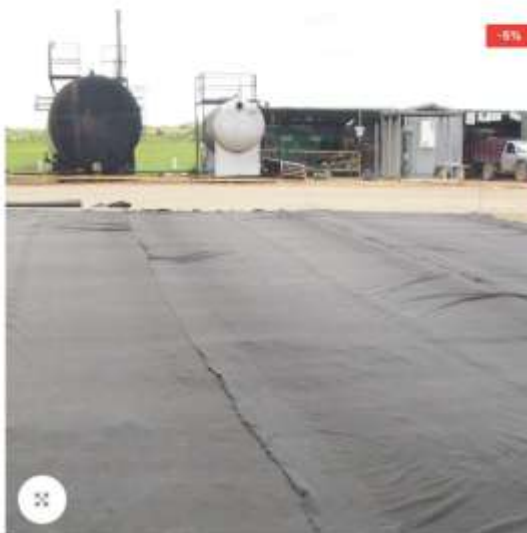


Contáctanos



INICIO / Tienda / Geosintéticos / Geotextil NT 2.500 3.80x120 ml

< >



-5%

Geotextil NT 2.500
3.80x120 ml

PALCO

SKU: 2904256

Geotextil no tejido 2500 de 3.80 x 120 m para estabilidad en suelos y drenaje.

~~\$4.014~~ **\$3.814** (incl. IVA)

- 1 +

AÑADIR A LA CESTA

COMPRAR AHORA



Escríbenos por WhatsApp

Comparar

10 ¡Personas viendo este producto ahora!

Home > Construcción y Herramienta > Pegos y drywall > Adhesivos y selladores de reparación > Masillas, adhesivos y epóxicos > Sika Anchorfix-4 600 Cc



Sika

Sika Anchorfix-4 600 Cc

Código 21148

★★★★★

5.0 (2)

\$131.900und
\$219,83 mililitro

- 1 +

Agregar al carro

Especificaciones principales

- Tipo : Anclajes
- Ancho : 26 cm
- Alto : 10 cm
- Largo : 5 cm
- Color : Gris

Ver más especificaciones

Guardar en Mis listas

Home > Construcción y Herramienta > Pegos y drywall > Adhesivos y selladores de reparación > Masillas, adhesivos y epóxicos > Dural 452 Gel 600 cc Toxement



Envío gratis

Toxement

Dural 452 Gel 600 cc Toxement

Código 100100

★★★★★

5.0 (2)

~~\$114.900und~~
\$105.900und
\$176,50 mililitro
Ahorra \$9.000

Precio válido desde 26/02/2026 hasta 01/04/2026

- 1 +

Agregar al carro

Especificaciones principales

- Tipo : Anclajes
- Referencia del Producto en el Certificado/Ensayo : DURAL 452 GEL x 600 ml
- Ancho : 10 cm
- Alto : 26 cm
- Largo : 10 cm

Ver más especificaciones

Guardar en Mis listas

Descripción





[Inicio](#) / [TABLA CHAPA](#)



TABLA CHAPA

\$22.313,00

Tabla madera ordinaria, se usa en fundición, formaletería, fabricación de estibas, camillas, vigas aéreas, vigas de

[Leer más](#)

Tamaño *

25x15x3 mts

Tipo *

Ordinario

Cantidad *

1

[Agregar a favoritos](#)



[OBRA NEGRA](#) [OBRA GRIS](#) [OBRA BLANCA](#)

TIENDA FERREDEPOSITO BELL | TIENDA DOTABELL



[DREYWALL](#) [HIERROS](#) [LADRILLOS Y BLOQUES](#) [MADERAS](#) [PINTURAS Y ACCESORIOS](#) [TEJAS](#)

[Inicio](#) / [Tienda](#) / [FERREDEPOSITO BELL](#) / [MADERAS](#) / [TABLA CHAPA](#) / [TABLA CHAPA ORDINARIO 15 CMS X 2 CMS GRUESO X 3 METROS CEPILLADA](#)



TABLA CHAPA

TABLA CHAPA ORDINARIO 15 CMS X 2 CMS GRUESO X 3 METROS CEPILLADA

\$22,857 IVA incluido

Tabla Chapa elaborada con los mas altos estándares de calidad, hecha en fibras de madera para hacerla mas resistente. Para uso en formaletería y placas para la construcción.

Presentación	Unidad
Medida	15 CMS X 2 CMS X 3 METROS CEPILLADA
Marca	MADERA ORDINARIA

1 [AGREGAR AL CARRITO](#)

- Reembolsos sin complicaciones
- Pago Seguro

0800 000 000
 Calle Comercio 1000 Ferredepósito Bell, Rosario, Santa Fe, Argentina
 1164-4444 | [Teléfono](#) | [WhatsApp](#)



Fabricación
Mantenimiento
Montaje de Maquinas, Estructuras y
Equipos para la Industria

Ibagué

Señores:

Ingr. DUVAN RAMIREZ

Proyectos

COTIZACION-OA11-0003-0026

Atendiendo su amable solicitud deo a su consideración mi oferta economica.

SUMINISTRO E INSTALACION DE DOS REJILLAS VEHICUALES PARA TRAFICO PESADO UBICADOS EN PALOMAR MUNICIPIO DE ANZOATEGUI TOLIMA.

ITEM	DETALLE	Unidad de Medida	Cantidad	PRECIO UNITARIO ANTES DE (AIU)	TOTAL FACTURA SIN (AIU)
1	REJILLAS METALICAS CON MARCO PARA CARCAMO TRAFICO PESADO. ALCANCES: Suministro, fabricacion e instalacion de 2 rejillas metalicas para carcamo de piso. MATERIALES: Angulo HR 2"x1/4" y 2"x1/2"x1/4" ----- Para marcos. Varilla corrugada 7/8" ----- para travesaños. Visagras 3/4" ----- para puertas. Acabados -----Soldadura mig y revestida y pintura de aceite. MEDIDAS: 0,7m ancho X 1.3m largo Y 0,6 ancho X 1,3m largo.	unidad	2	\$1.859.699	\$3.719.398
COSTO DIRECTO					\$ 3.719.398
ADMINISTRACIÓN					\$ 185.970
IMPREVISTOS					\$ 185.970
UTILIDAD					\$ 185.970
SUB TOTAL					\$ 4.277.308
IVA SOBRE UTILIDAD					\$ 35.334
PRECIO TOTAL DE LA OBRA					\$ 4.312.642

ARTURO SALINAS DIAZ				COTIZACION	
C.C. 5'822.711				INGENIERO SERGIO	
CELULAR: 314 276 61 82				CIUDAD: IBAGUE	
DIRECCION: AV RICAURTE		No.	7-24	SUR	
FECHA COTIZACION: 24/02/2026					
CORREO: arturius1980@hotmail.com				OBRA:	
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNT	VR TOTAL
1	fabricación de rejillas metálicas en angulo de 2"1/2 x 1/4 con varilla de 7/8 pintada en anticorrosivo medidas (.60 x 1.30)	1	1,00	\$ 826.800	\$ 826.800
1	fabricación de rejillas metálicas en angulo de 2"1/2 x 1/4 con varilla de 7/8 pintada en anticorrosivo medidas (.70 x 1.30)		1,00	\$ 964.600	\$ 964.600
NOTA: Anticipo 60% y el 40 % restante a la entrega.					
Atentamente,					

	<p style="text-align: center;">ACTA COPIA CONTROLADA</p>	Código:	FT_001
		Versión:	01
		Pág.	__ de __

LUGAR, Oficina de la Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible

FECHA Y HORA DE INICIO:(DD/MM/AAAA); (HH:MM) 11 de marzo de 2026 – 7:00 am

ASUNTO. Comité técnico de seguimiento al convenio interadministrativo No 1087 de 2022, suscrito entre CORTOLIMA y el Municipio de Anzoátegui Tolima

ASISTENTES.

Ver listado de asistencia adjunto

TEMAS DE DISCUSIÓN

1. Seguimiento al convenio interadministrativo No 1087 de 2022
2. Prórroga para realizar seguimiento a la puesta y marcha de la PTAR
3. _____

DESARROLLO Y ACUERDOS

El presente día se llevó a cabo **comité técnico de seguimiento al Convenio Interadministrativo No. 1087 del 29 de diciembre de 2022**, cuyo objeto es: **“Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para el saneamiento básico del centro poblado Palomar del municipio de Anzoátegui”**. La realización del presente comité obedece a la necesidad de efectuar seguimiento al estado de ejecución del proyecto, teniendo en cuenta que el mismo se encuentra en la fase final de desarrollo de las actividades correspondientes a las obras civiles contempladas dentro de su alcance.

Durante el desarrollo de la sesión se presentó el estado actual de avance del proyecto, evidenciándose un **avance físico aproximado del noventa y siete por ciento (97%)**, conforme a los reportes presentados por el contratista de obra y verificados por la interventoría.

No obstante, lo anterior, se identificó la necesidad de realizar el debido seguimiento a las actividades correspondientes a la **puesta en operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR**, etapa que requiere acompañamiento técnico por parte de los funcionarios de la Corporación a través de la supervisión del convenio. Así mismo, se indicó que resulta necesario

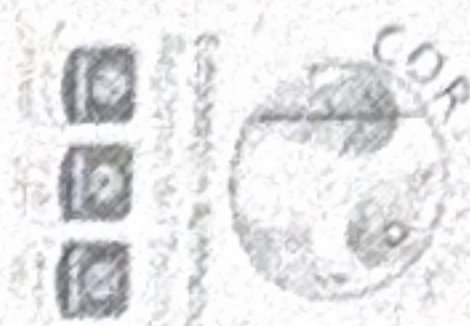
	<p style="text-align: center;">ACTA COPIA CONTROLADA</p>	Código:	FT_001
		Versión:	01
		Pág.	__ de __

adelantar los procedimientos y protocolos técnicos y administrativos requeridos para la **entrega formal de las PTAR al municipio de Anzoátegui – Tolima**, entidad que asumirá su uso, operación y mantenimiento.

En ese sentido, se considera conveniente que tanto el **Convenio Interadministrativo No. 1087 de 2022**, como los **contratos de obra e interventoría derivados y vinculantes con el municipio**, cuenten con una vigencia que permita desarrollar las actividades complementarias requeridas para garantizar la adecuada entrega del proyecto, así como adelantar de manera ordenada los procedimientos correspondientes al **cierre contractual del convenio y de los contratos derivados**.

En consideración a que el plazo contractual actualmente vigente resulta insuficiente para desarrollar adecuadamente las actividades relacionadas con la puesta en marcha de las PTAR, su seguimiento técnico y los procedimientos de entrega y cierre contractual, los participantes del comité técnico **acuerdan recomendar la prórroga del Convenio Interadministrativo y de los contratos derivados por un término de dos (2) meses, contados a partir del 18 de marzo del año en curso**.

La anterior recomendación tiene como finalidad disponer de los tiempos necesarios para garantizar la correcta puesta en funcionamiento del sistema, la debida entrega del proyecto al municipio de Anzoátegui – Tolima y el adecuado cierre administrativo y contractual del convenio y de los contratos de obra e interventoría asociados.



LISTADO DE ASISTENCIA REUNIONES EXTERNAS

Copia controlada

LISTADO DE ASISTENCIA REUNIONES EXTERNAS																				
Copia controlada																				
TEMA:		Comite de Seguimiento Conu No 1087 de 2022										MUNICIPIO:		I BAGUÉ - Tol		FECHA:				
NOMBRES Y APELLIDOS		TIPO Y NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN		EDAD		CARACTERIZACIÓN								ENTIDAD/ORGANIZACIÓN		CORREO ELECTRÓNICO		CELULAR		FIRMA
						GENERO														
						Masculino Femenino LGBTIQ+ Indigena Rom Afro Victima Pesona con discapacidad Reincorporado Ambientalista Servidor público Ninguno de los anteriores														
1	Carlos Mario Montaña H	CC. 1105831631	30	X											Corbolima	carlos.montana@corbolima.gov.co	3112301958			
2	Enior Arenas A.	2.231.344	34												Corbolima	Planificacion@onzotegui-tolima.gov.co	3144630351			
3	Hugo Vargas	931462.26	42	X											Interventario	hugovargas@interventario.gov.co	3167400412			
4	Juan David Ruiz J.	91474.136	56	X											R.p. Legal Corbolima	jeanruiz@corbolima.gov.co	3103376853			
5	Donb Socadaga	93392 64152	52	X											Corbolima	jesocadaga@corbolima.gov.co	318567374			
6	Vanessa Barero	4105.643.133	39	X											Corbolima	vanessa.barero@corbolima.gov.co	3203086531			
7	Guillermo A. Valdez	93400632	49												Corbolima	guillermo.valdez@corbolima.gov.co	3142277804			
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				

NOTA: Mediante la firma del presente documento, consiente y autoriza de manera expresa e inequívoca a La Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, tratar sus datos personales en los términos de la Ley 1712 de 2014.

NOTA 1. Mediante la firma del presente documento consiente y autoriza de manera expresa e inequívoca a La Corporación Autónoma Regional del Tolima COR TOLIMA, a tratar sus datos personales en los términos dispuestos por el decreto 1377 de 2013, que dicta disposiciones generales para la protección de datos personales, a no ser que usted manifieste lo contrario. En el evento en que usted considere que la Entidad dio un uso contrario al autorizado y a las leyes aplicables, podrá contactarnos a través de la cuenta de correo electrónico sistemas@corbolina.gov.co. La protección de los datos personales está garantizada y los mismos están protegidos por medidas de seguridad administrativa, técnica y física para evitar su pérdida, alteración, destrucción uso o divulgación indebidos, con fundamento en la Ley 1712 de 2014 - Ley de Transparencia y acceso a la información pública.

NOTA 2. Mediante la firma del presente documento y obrando en mi propio nombre y en pleno uso de mis capacidades, doy plena autorización para el uso y reproducción de la longitud del video, audio o fotos en cualquier soporte conocido o por conocerse, exhibición pública y/o privada, por cualquier proceso y en cualquier medio, así como para su emisión en cualquier otro medio en los cuales se reconozca mi voz. Acepto que no tengo ninguna intención de solicitar remuneración, ni hacer reclamaciones presentes o eventuales por vía judicial o extrajudicial en aspectos civiles, comerciales y/o administrativos. Además, doy mi consentimiento para que mi voz sea editada, reproducida y proyectada en cualquier modo que sea pertinente para usos informativos, institucionales y campañas ambientales de la Corporación Autónoma Regional del Tolima COR TOLIMA.