MUNICIPIO DE OIBA, SANTANDER
ALCALDÍA MUNICIPAL

ANEXO TÉCNICO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROCESO BAJO LA MODALIDAD DE MÍNIMA CUANTÍA No. SMINC_029_2026

OBJETO:	"SUMINISTRO DE MATERIALES PETREOS PARA APOYO EN LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS CON LAS JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL DEL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE OIBA SANTANDER"
PRESUPUESTO OFICIAL:	**CUARENTAY OCHO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE PESOS CON OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS M/CTE ($ 48.942.829,84)**
PLAZO DEL CONTRATO:	El plazo para la ejecución del objeto contractual será de UN (1) MES, una vez suscrita el acta de inicio

AGOSTO DEL 2026

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Constitución Política Colombiana, contempla:

***Artículo 2. Son fines esenciales del Estado**: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.*

Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

***Artículo 95.** La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades.*

***Artículo 218.** La ley organizará el cuerpo de Policía. La Policía Nacional es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la Nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz. La ley determinará su régimen de carrera, prestacional y disciplinario.*

***Artículo 315.** Son atribuciones del alcalde:*

1. Cumplir y hacer cumplir la Constitución, la ley, los decretos del gobierno, las ordenanzas, y los acuerdos del concejo.

2. Conservar el orden público en el municipio, de conformidad con la ley y las instrucciones y órdenes que reciba del presidente de la República y del respectivo gobernador. El alcalde es la primera autoridad de policía del municipio <sic>. La Policía Nacional cumplirá con prontitud y diligencia las órdenes que le imparta el alcalde por conducto del respectivo comandante.

3. Dirigir la acción administrativa del municipio; asegurar el cumplimiento de las funciones y la prestación de los servicios a su cargo; representarlo judicial y extrajudicialmente; y nombrar y remover a los funcionarios bajo su dependencia y a los gerentes o directores de los establecimientos públicos y las empresas industriales o comerciales de carácter local, de acuerdo con las disposiciones pertinentes.

4. Suprimir o fusionar entidades y dependencias municipales, de conformidad con los acuerdos respectivos.

5. Presentar oportunamente al Concejo los proyectos de acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social, obras públicas, presupuesto anual de rentas y gastos y los demás que estime convenientes para la buena marcha del municipio.

6. Sancionar y promulgar los acuerdos que hubiere aprobado el Concejo y objetar los que considere inconvenientes o contrarios al ordenamiento jurídico.

7. Crear, suprimir o fusionar los empleos de sus dependencias, señalarles funciones especiales y fijar sus emolumentos con arreglo a los acuerdos correspondientes. No podrá crear obligaciones que excedan el monto global fijado para gastos de personal en el presupuesto inicialmente aprobado.

8. Colaborar con el Concejo para el buen desempeño de sus funciones, presentarle informes generales sobre su administración y convocarlo a sesiones extraordinarias, en las que sólo se ocupará de los temas y materias para los cuales fue citado.

9. Ordenar los gastos municipales de acuerdo con el plan de inversión y el presupuesto.

10. Las demás que la Constitución y la ley le señalen.

La Ley 136 de 1994, *Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios,* establece:

***Artículo 6:** Principios rectores de la administración municipal. La organización y el funcionamiento de los municipios se desarrollarán con arreglo a los postulados que rigen la función administrativa y regulan la conducta de los servidores públicos, y en especial; con sujeción a los principios de eficacia, eficiencia, publicidad y transparencia, moralidad, responsabilidad e imparcialidad, de acuerdo con los siguientes criterios:*

***a) Eficacia:** Los municipios determinarán con claridad la misión, propósito y metas de cada una de sus dependencias o entidades; definirán al ciudadano como centro de su actuación dentro de un enfoque de excelencia en la prestación de sus servicios y establecerá rigurosos sistemas de control de resultados y evaluación de programas y proyectos;*

***b) Eficiencia:** Los municipios deberán optimizar el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos, definir una organización administrativa racional que les permita cumplir de manera adecuada las funciones y servicios a su cargo, crear sistemas adecuados de información, evaluación y control de resultados, y aprovechar las ventajas comparativas que ofrezcan otras entidades u organizaciones de carácter público o privado.*

En desarrollo de este principio se establecerán los procedimientos y etapas estrictamente necesarios para asegurar el cumplimiento de las funciones y servicios a cargo del municipio, evitar dilaciones que retarden el trámite y la culminación de las actuaciones administrativas o perjudiquen los intereses del municipio;

Ley 105 de 1993, *"Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planificación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones" en los artículos 12, 16 y 17 señala las competencias sobre la Infraestructura de Transporte, estableciendo que las vías nacionales son aquellas a cargo de la nación, las vías departamentales son aquellas a cargo de los departamentos y las vías municipales y distritales a cargo de los municipios"*

La ley 715 de 2001 *por medio de la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias se establecen las actividades financiables para las entidades territoriales con cargo a los recursos del SISTEMA GENERAL DE PARTICIPACIONES y en cuanto al sector TRANSPORTE E INPRAESTRUCTURA reglamenta:*

ARTICULO 76.

Competencias del municipio en otros sectores. Además de las establecidas en la Constitución y en otras disposiciones, comende a los Municipios, directa o indirectamente, con recursos propios, del Sistema General de Participaciones u otros recursos, promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal y en especie/ ejercer las correspondientes competencias

76,4, En materia de transporte

76.4.1. Construir y conservar la infraestructura municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas, veredales y aquellas que sean propiedad del municipio, las instalaciones portuarias, fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, en la medida que sean de su propiedad o cuando estos le sean transferidos directa o indirectamente.

El municipio de Oiba Santander, enfrenta una serie de retos estructurales relacionados con la infraestructura vial, especialmente en lo que respecta a su **malla vial terciaria**. Esta malla es crucial para el desarrollo del municipio, ya que conecta las diferentes zonas rurales con el casco urbano y con otras regiones a nivel departamental y nacional. Las vías terciarias presentan una gran importancia en el sector del transporte de productos, los cuales representan una parte significativa de la economía de Oiba. Sin embargo, en los últimos años, la falta de mantenimiento continuo y adecuado ha provocado que estas vías se deterioren significativamente. Las lluvias intensas, los deslizamientos de tierra y el paso constante de vehículos pesados han contribuido al daño de las vías, lo que hace que muchas de ellas sean intransitables en ciertas épocas del año. El mal estado de estas rutas no solo dificulta el transporte de bienes y servicios, sino que también pone en riesgo la seguridad de los habitantes, pues las condiciones de las carreteras pueden ocasionar accidentes de tránsito graves.

En este contexto, el **mejoramiento de la malla vial terciaria** se convierte en una prioridad para el municipio de Oiba. Para ello, el municipio de Oiba ha realizado alianzas estratégicas entre empresas del sector y las juntas de acción comunal con el objetivo de aunar esfuerzos para construir placa huellas sobre las vías terciarias del municipio.

Así pues, el municipio de Oiba inició con la ejecución de placa huellas comunitarias logrando con éxito la intervención de puntos críticos de la malla vial terciaria; producto de dichas intervenciones, otras empresas del sector han realizado alianzas estratégicas con las comunidades para construir huellas en veredas de su injerencia; así pues habitantes del sector rural del municipio e Oiba, han informado al municipio que apalancados con empresas privadas y sus propios recursos cuentan con dinero para realizar mejoramiento de la calzada en sectores específicos, tal es el caso de la vereda San Vicente y la vereda Monjas, quienes cuentan con aportes en dinero y especie para adquirir Cemento y Varilla y manifestando su voluntad de invertir ese dinero en la vía. Estas inversiones son realizadas siempre y cuando la administración municipal cofinancie la entrega de Arena, Triturado y Rajón para alcanzar los objetivos de las juntas de acción Comunal.

La construcción comunitaria de Placa huellas, contribuirá al desarrollo económico y social de Oiba. Con vías en buen estado, se reducirá el tiempo y los costos asociados con el transporte de productos, lo que aumentará la competitividad de los productores locales y facilitará el acceso de los consumidores a bienes y servicios. También se mejorará la conectividad entre las zonas rurales y urbanas, lo que permitirá a los habitantes de las zonas rurales acceder a servicios de salud, educación y otras oportunidades de desarrollo. Esto fomentará una mayor inclusión social y la reducción de las desigualdades entre las áreas rurales y urbanas del municipio.

Con el fin de atender de manera prioritaria esta situación y en aras de mejorar la calidad de vida de la población de dichas veredas, se requiere adelantar un proceso de mínima cuantía, el cual permite una gestión más ágil y eficiente para la adquisición de los insumos necesarios. En este caso, se trata del suministro de materiales pétreos (Triturado, Arena, Afirmado y Rajón), indispensables para el mejoramiento a través de placas huellas en la red vial terciaria.

Para atender esta necesidad, se han analizado las siguientes alternativas:

- ✔ **Alternativa 1:** verificar si la administración municipal de Oiba, Santander, cuenta con la capacidad operativa y técnica para ejecutar directamente las obras de construcción de placas huella en las veredas San Vicente Alto y Monjas. Esto implica confirmar si se dispone de personal calificado en obras civiles, particularmente en la instalación de placas

huella; si existen herramientas, maquinaria y equipos adecuados para intervenir los tramos viales priorizados; y si hay disponibilidad presupuestal suficiente en los recursos propios del municipio. En caso de no contar con alguno de estos elementos, la ejecución directa no será viable.

✔ **Alternativa 2:** Contratar a un proveedor o contratista externo especializado en el suministro de materiales de cantera (arena, triturado y rajón), mediante un **proceso de mínima cuantía**. Esta opción contempla la adquisición de materiales de calidad certificada, el transporte oportuno hasta los puntos de obra, la ejecución de las labores bajo supervisión técnica, y la aplicación de medidas preventivas frente a las afectaciones por lluvias intensas, asegurando el cumplimiento de los estándares de durabilidad y seguridad requeridos en vías rurales.

Evaluadas las alternativas, se concluye que la **Alternativa 2** es la más viable, económica y oportuna para garantizar la ejecución adecuada del proyecto, ya que permite acceder a proveedores y personal especializado en el suministro de materiales petreos para la construcción de placas huella, asegurar el cumplimiento de los tiempos y especificaciones técnicas, y minimizar los riesgos operativos para la administración municipal. Esta opción también facilita la articulación con las comunidades de las veredas San Vicente y Monjas, optimizando recursos y esfuerzos.

Para este fin, se seguirá el procedimiento establecido en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, modificado por los artículos 30 y 35 de la ley 2069 de 2020 y artículos 2.2.1.2.1.5.1 y 2.2.1.2.1.5.2 del decreto 1082 de 2015, modificados por el artículo 2 del decreto 1860 de 2021, correspondiente a la modalidad de mínima cuantía.

Que dentro del presupuesto aprobado para la vigencia 2026, se asignó los recursos para este proyecto, y en aras de darle trámite a lo requerido es necesario que la entidad municipal, realice los procedimientos jurídicos legales para desarrollar el objeto, de acuerdo a la necesidad.

Que la ordenación de gasto debe ser acorde a la necesidad, y contando que a la fecha dentro del presupuesto aprobado para la vigencia 2026, existen los recursos que respaldan suplir con lo requerido en este estudio.

Que la función administrativa del estado, se desarrolla con fundamento en los principios constitucionales de eficiencia, eficacia y transparencia, en garantía del interés general, y dado que la entidad requiere contratar quien realice y este en capacidad de ejecutar el mismo.

De acuerdo a las políticas de seguimiento al Plan de Desarrollo 2025 – 2027, "**OIBA, ES CON HECHOS**" la Administración Municipal debe realizar la contratación para el "SUMINISTRO DE MATERIALES PETREOS PARA APOYO EN LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLAS CON LAS JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL DEL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE OIBA SANTANDER", toda vez que el proyecto es viable y cumple con los lineamientos del Plan de Desarrollo y se encuentra incluido el plan anual de adquisiciones – PAA.

PROCENDENCIA DE ACUERDOS MARCO DE PRECIO

De conformidad con lo expuesto, en el Concepto C – 101 de 2023 emitido por Colombia compra eficiente se concluye que, *con base en la nueva regulación establecida por el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020 y reglamentada con el Decreto 1860 de 2021 y modificada en algunos de sus apartes por el Decreto 142 de 2023,* ***cuando se pretenda contratar bienes o servicios de condiciones uniformes que no excede del diez por ciento (10%) de la menor cuantía de la Entidad Estatal, independientemente de su objeto, se debe adelantar el procedimiento de contratación con base en la modalidad de selección de mínima cuantía, pues en este caso no debe tenerse en cuenta el objeto sino solo el valor del contrato, como norma especial.***

De igual forma, se reitera que dentro de la modalidad de selección de mínima cuantía la Entidad Estatal puede optar si realizará la adquisición: i) aplicando la regla general, ii) con grandes almacenes o iii) acudiendo al catálogo de bienes y servicios derivados de los instrumentos de agregación de demanda con MiPymes y grandes almacenes. Así, en los estudios previos la entidad estatal debe analizar el sector económico, con la finalidad de constatar las características técnicas, al igual que los factores comerciales y económicos de los eventuales proveedores, con el din de tener un análisis de oportunidad y conveniencia la metodología a adoptar.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1. TRITURADO FINO ¾

La importancia de utilizar el tipo y calidad de los agregados no debe ser subestimada pues los agregados finos y gruesos ocupan comúnmente de 60 a 70% del volumen de concreto, e influyen notablemente en las propiedades del concreto recién mezclado, y en la durabilidad del concreto endurecido.

Los agregados finos comúnmente consisten en arena natural o material triturado, siendo la mayoría de sus partículas menores que 5mm. Los agregados gruesos consisten en grava o una combinación de gravas o agregado triturado cuyas partículas sean predominantemente mayores que 5mm y generalmente entre 9.5mm y 38mm Algunas de las propiedades más importantes de los agregados son:

Granulometría: La granulometría es la distribución de los tamaños de las partículas de un agregado, tal como se determina por análisis de tamices. El tamaño de la partícula del agregado se determina por medio de tamices de malla de alambre con aberturas cuadradas de dimensión estandarizada.

Peso volumétrico: El peso volumétrico de un agregado, es el peso del agregado que se requiere para llenar un recipiente con un volumen unitario especificado. El peso volumétrico aproximado de un agregado usado en un concreto de peso normal varía de aproximadamente 1.2 t/m3 a 1.85 t/m3.

Peso específico: El peso específico (densidad relativa) de un agregado es la relación de su peso respecto al peso de un volumen absoluto igual de agua (agua desplazada por inmersión). Se usa en ciertos cálculos para proporcionamiento de mezclas y control.

Absorción: La absorción de los agregados se determina con el f in de controlar el contenido neto de agua en el concreto y se puedan determinar los pesos correctos de cada mezcla.

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO	ESPECIFICACIÓN ACORDADA	
		LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
DENSIDAD APARENTE (kg/m³)	NTC 237	2400	2900
MASA UNITARIA SUELTA (kg/m³)	NTC 92	1300	1850
ABSORCIÓN (%)	NTC 237	0	5
TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	NTC 589	0	0,25
MATERIAL QUE PASA TAMIZ #200 (%)	NTC 78	0	1
ABRASION- DESGASTE MÁQUINA DE LOS ÁNGELES (%)	NTC 98	0	50
CARAS FRACTURADAS (2 CARAS) (%)	INV E-227	60	-

Unidad de Medida: En el triturado, para la medición de volúmenes de material colocado se debe hacer al metro cúbico (m3), aproximado a la décima (0,1).

2.2. ARENA GRUESA

El agregado fino debe estar compuesto de arena natural, arena triturada, u otros agregados reciclados, o una combinación de estas.

NTC 174: Esta norma establece los requisitos de gradación y calidad para los agregados finos y gruesos (exceptos los agregados livianos y pesados) para uso en concreto.

Esta norma también se usa para especificaciones de proyectos, para definir la calidad del agregados, su tamaño máximo nominal y otros requisitos de gradación específicos. Las personas responsables de seleccionar las proporciones de las mezclas de concreto también tendrán la responsabilidad de determinar las proporciones de agregados fino y grueso y la adición de una mezcla de agregados de diferentes tamaños, si es requerido o aprobado.

Análisis granulométrico: El agregado fino no debe tener más del 45% pasando cualquier tamiz, ni un retenido en el tamiz siguiente consecutivo y sus modulo sed finura deben ser mayor que 2,3, pero menores que 3,1.

El agregado fino que no cumpla con estos requisitos de gradación debe cumplir los requisitos del presente numeral, consistente en que el proveedor pueda demostrar al comprador o al especificador que el concreto para la clase especificada, hecho con los agregados finos en consideración, tendrá propiedades pertinentes.

Para despachos continuos de agregado fino de una fuente determinada, el módulo de finura no debe variar en más de 0,20 del módulo de finura tomado como base. El módulo de finura base debe ser el valor que es típico de la fuente. El comprador o el especificador tienen la autonomía para aprobar un cambio en el módulo de finura de base.

Tamiz (NTC 32)	Porcentaje que pasa (%)
9,5 mm (3/8 de pulgadas)	100
4,74 mm (N.4)	95 – 100
2,36 mm (N.8)	80 – 100
1,18 mm (N.16)	50 – 85
600 um (N.30)	25 – 60
300 um (N.50)	5 – 30
150 um (N.100)	0 – 10
75 um (N.200)	0 – 3 A.B

A. Para concretos que no están sometidos a abrasión, el limite para el porcentaje que pasa el tamiz de 75 um (N. 200) es, máximo, 5%.
B. Para el agregado fino obtenido por trituración, si el material mas fino que el tamiz de 75 um (N. 200) consiste de polvo de trituración, esencialmente libre de arcillas o esquistos, este limite debe ser 5%, máximo, para concretos sometidos a abrasión. Para los concretos no sujetos a la abrasión debe ser máximo el 7,0 %.

Impurezas orgánicas: El agregado fino debe estar libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. Excepto por lo aquí previsto, se deben rechazar los agregados que sometidos a ensayo de contenido de impurezas orgánicas produzcan un color más oscuro que el normal.

Se permite el uso de un agregado fino que no cumpla con el ensayo si la alteración en el color se debe principalmente a la presencia de pequeñas cantidades de carbón, lignito o partículas discretas similares.

Se permite el uso de un agregado fino que no cumpla con el ensayo, si cuando se ensaya para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia del mortero, la resistencia relativa a los 7 d, calculada de acuerdo con la NTC 579, no es menor del 95%.

Cuando el concreto va a estar sujeto a humedecimiento, expuesto a una humedad atmosférica permanente, o a contacto con suelo húmedo, el agregado fino no debe contener ningún tipo de material que sea perjudicialmente reactivo con los álcalis del cemento, en una cantidad suficiente para causar una expansión excesiva del mortero o del concreto.

Solidez (Sanidad): El agregado fino sometido a cinco ciclos del ensayo de solidez (sanidad) debe tener una pérdida de peso promedio no mayor del 10% cuando se ensaya con sulfato de sodio, o del 15% cuando se ensaya con sulfato de magnesio.

El agregado fino que no cumpla los requisitos descritos debe considerarse que cumple los requisitos de este si el proveedor puede demostrar al comprador, o a quien establece las especificaciones, que un concreto de propiedades semejantes, hecho con agregado similar de la misma fuente, ha mostrado un comportamiento satisfactorio cuando ha estado expuesto a condiciones de exposición similares a las que se van a encontrar en la obra.

Unidad de medida: Para los agregados finos y arenas. En todos los casos, la medición de volúmenes de material colocado se debe hacer al metro cúbico (m3), aproximado a la décima (0,1).

2.3. RAJÓN

El "rajón", se encuentra constituido por material pétreo, de buena resistencia. Su tamaño máximo estará controlado por el valor menor que resulte entre los dos tercios (2/3) del espesor de la capa de mejoramiento ó treinta centímetros (30 cm.), al cual se le debe colocar posteriormente un material de sello, que reúna las características de una subbase granular, con el fin de llenar los vacíos ínter granulares y lograr de esta manera un grado de compactación, lo cual en este caso, por los tamaños de partículas utilizados, se refiere, en la práctica, más bien a la acomodación del material.

Para el caso de esta especificación el material de sello de subbase granular hace parte integral del conjunto de material de "rajón" y por ello debe considerarse incorporado a su costo. Precisamente por los tamaños involucrados en esta capa de mejoramiento con rajón, su densidad no podría verificarse por métodos convencionales de laboratorio. En este caso su densificación se considera satisfactoria después de que el equipo de compactación pueda pasar sobre cada capa el número de veces definido en la fase de experimentación.

Material: Los materiales por emplear en la construcción de los rellenos con raión deben proceder de fuentes aprobadas, y deberán estar constituidas por cantos rodados o rocas sanas, compactas resistentes y durables.

Deberán, además, cumplir los siguientes requisitos de granulometría:

• El tamaño máximo estará controlado por el valor menor que se obtenga al comparar los dos tercios (2/3) del espesor de la capa compactada ó treinta centímetros (30 cm.).

• El porcentaje en peso de partículas menores al tamiz de 25,0 mm (1"), será inferior al treinta por ciento (30%) • El porcentaje en peso de partículas que pasen el tamiz de 75 µm (No.200), será inferior al quince por ciento (15 %.).

Sin embargo, de acuerdo con la información obtenida durante la fase de experimentación que adelante el Constructor y que se menciona en la presente especificación, éste podrá modificar, con el visto bueno del Interventor la distribución de tamaños,

adaptándola a las características del material y al proceso que se apruebe para la ejecución de la obra, según tramos experimentales.

El índice de plasticidad del material fino será menor o igual al 6%. El material utilizado como rajón no presentará un desgaste en máquina de los Ángeles (ensayo INV-E-219-07) superior al 50%. Para el material de sello de la capa de rajón debe utilizarse material de subbase granular. Como se trata de un de sello para la capa de rajón colocada en el mejoramiento de la subrasante, se podrá utilizar en este caso el material definido en el numeral 400.2.2 de estas especificaciones como SBG-C, tabla 400.3. Respecto de su granulometría se utilizará la del tipo SB-Gr-1 (tamaño máximo 2"), definida en el numeral 400.2.3 de la sección 400 de estas especificaciones.

Unidad de medida: Para los agregados como rajón. En todos los casos, la medición de volúmenes de material colocado se debe hacer al metro cúbico (m3), aproximado a la décima (0,1).

2.4. RELLENO PARA AFIRMADO – (INVIAS ARTÍCULO 311-22)

Los agregados para la construcción del afirmado deben satisfacer los requisitos de calidad indicados en la Tabla 311 — 1. Además, se deben ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se muestran en la Tabla 311 — 2 y deben cumplir las relaciones establecidas en la Tabla 311 — 3.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el proveedor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de otro adyacente y viceversa.

El tamaño máximo nominal no debe exceder de un tercio (1/3) del espesor de la capa compactada.

Tabla 311 — 1. Requisitos de los agregados para afirmados

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de Los Ángeles a quinientas (500) revoluciones (Granulometría A), máximo (%): - NT1 - NT2 - NT3	E-218	 50 30 30
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%). (Nota): - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18
Limpieza (F)		
Límite líquido, máximo (%).	E-125	35
Índice de Plasticidad (%).	E-125 y E-126	4 – 9
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%).	E-211	2
Contracción lineal.	E-127/E-129	Tabla 311 — 3

Característica	Norma de ensayo INV	Requisito
Resistencia del material (F)		
CBR (%): porcentaje asociado al grado de compactación mínimo especificado (numeral 311.5.2.2.2); el CBR se debe medir sobre muestras sometidas previamente a cuatro días (4 d) de inmersión.	E-148	≥ 15

Nota: la norma de ensayo INV E-220 permite el uso tanto de sulfato de sodio como de sulfato de magnesio, por lo que se admite el uso de cualquiera de los dos componentes químicos.

Equipo: Al respecto, rigen las condiciones generales que se indican en el numeral 300.3 del artículo 300.En la construcción del afirmado, se requieren equipos para la explotación de los materiales, eventualmente una planta de trituración, una unidad clasificadora y, de ser necesario, un equipo de lavado y herramientas menores. Además, equipos para humedecimiento y mezclado, que deben ser capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes dentro de las tolerancias fijadas. Los equipos de cargue y transporte deben contar con superficies lisas y limpias, y disponer de lonas o cobertores adecuados para proteger el material durante su transporte.

Unidad de Medida: El afirmado se debe medir según lo descrito en el numeral 300.6.1 del artículo 300. En todos los casos, la medición de volúmenes de material colocado se debe hacer al metro cúbico (m3), aproximado a la décima (0,1).

3. PRESUPUESTO ESTIMADO

El valor estimado para el presente proceso es de **CUARENTAVY OCHO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE PESOS CON OCHENTA Y CUATRO CENTAVOS M/CTE ($ 48.942.829,84)**; según el siguiente desglose:

PRESUPUESTO				
DESCRIPCIÓN	**UND**	**CANTIDAD**	**VR. UNITARIO**	**VR. TOTAL**
TRITURADO	M3	106	$ 175.000,00	$ 18.550.000,00
ARENA GRUESA	M3	100	$ 185.000,00	$ 18.500.000,00
RAJÓN	M3	23	$ 108.000,00	$ 2.484.000,00
AFIRMADO (RECEBO)	M3	73	$ 128.888,08	$ 9.408.829,84
			TOTAL	**$ 48.942.829,84**

Nota. Los precios incluyen, gravámenes, estampillas, costos de legalización y más que haya a lugar.

Elaborado en Oiba, a los veintiún (21) días del mes de agosto del 2026.

LEANDRO OSORIO MARTÍNEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA
Municipio de Oiba

Proyectó: Noreste CTA / D. Ortiz – CPS S. Planeación e Infraestructura