

ANEXO TECNICO

1. INFORMACION GENERAL	
DEPENDENCIA SOLICITANTE:	SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA PUBLICA, MOVILIDAD Y VALORIZACION
FUNCIONARIO QUE PRESENTA EL ESTUDIO	JUAN CAMILO BUSTARA VIJA
REGISTRO BP y P No	202500000012380
OBJETO	MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACION EN LAS DIFERENTES VIAS URBANAS Y RURALES DEL MUNICIPIO DE NOBSA - BOYACA
FECHA	MAYO 2025
MODALIDAD DE CONTRATACION	SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN PESOS CON TRECE CENTAVOS (\$ 396.871.981,13) M/CTE
PLAZO	UN (01) MES A PARTIR DE LA SUSCRIPCION DEL ACTA DE INICIO
LUGAR	MUNICIPIO DE NOBSA

Teniendo en cuenta que en la actualidad dentro de la malla vial del Municipio de Nobsa, el deterioro es pronunciado en algunos sectores y el cual en este momento se incrementa a diario con la acción del tránsito y del clima, se hace necesario dar inicio por parte de la administración municipal 2023 - 2027 con el programa de mantenimiento periódico, que reduzca o minimice el impacto del deterioro, no solamente del existente sino del posible deterioro que repentinamente se presenta en las vías del municipio por la acción del clima.

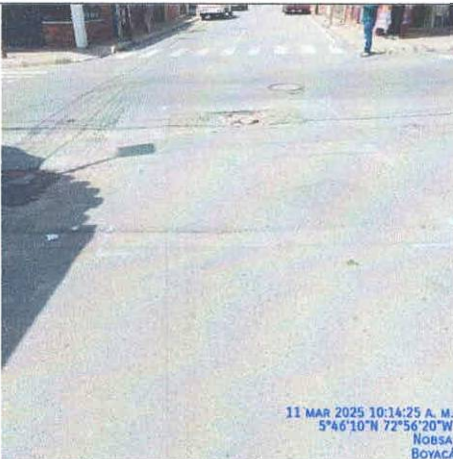
Por lo anterior se ha adelantado por parte del equipo técnico especializado del Municipio, labores de Diagnostico por inspección visual de la infraestructura vial rural y urbana del municipio de Nobsa, directamente en campo, identificando los puntos más críticos para intervención de acuerdo a lo que establece la norma nacional aplicable. .

Dada la imperiosa necesidad de adelantar el mantenimiento de la malla vial del Municipio, mediante la intervención de vías en avanzado deterioro buscando, lograr una adecuada comunicación, posterior a la verificación en campo de los tramos viales y de las patologías evidentes a nivel de inspección visual, se determina mayoritariamente que la malla vial lograra restablecer sus condiciones de operación con la ejecución de labores de obra tipo mantenimiento vial a nivel de parcheo, bacheo y restitución de carpeta en vías del orden urbano, así como un mantenimiento con material de afirmado en las vías rurales, con identificación de algunos sectores puntuales que requieren de una actividad de rehabilitación vial, con una intervención mayor de la estructura vial a la de un mantenimiento.

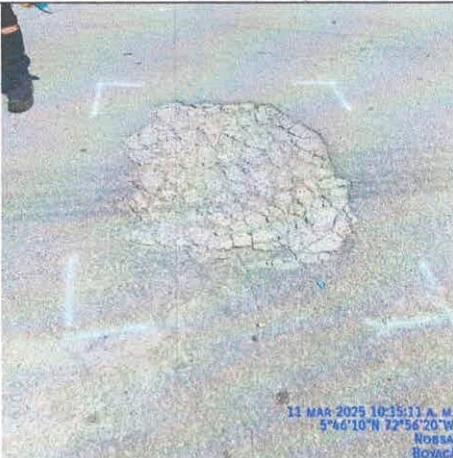
Se establece que el proyecto que permita mejorar las condiciones de movilidad tanto de vehículos como de peatones, corresponde a un MANTENIMIENTO, RECUPERACIÓN, REHABILITACION Y/O ADECUACIÓN DE LA RED VIAL URBANA Y RURAL EN EL MUNICIPIO DE NOBSA. con la modalidad de parcheo, bacheo y cambio de carpeta, mediante actividades de apertura mecánica de caja y retiro de sobrantes, barrido y soplado, riego de liga, suministro, extendida y compactación de material de base granular para parcheo, subbase, afirmado, norma INV y suministro, instalación y compactación de mezcla asfáltica para parcheo, así como el suministro, extendida y compactación de material de afirmado. Tratándose de un mantenimiento para atender los baches y fallas en el la infraestructura vial de mayor magnitud por identificación visual.

A continuación, se presentan los puntos evaluados con identificación de localización y descripción de características generales.

PUNTO 1.

	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro evidente de la carpeta asfáltica y capa de base expuesta mayoritariamente por pérdida de la capa de rodadura.
Intervención aplicable	Rehabilitación vial – reposición de carpeta asfáltica en mayor extensión de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	1.60 ml
Coordenadas	5°46'10"N 72°72'56.20"W 5.769489, -72.938873
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/place/Ci.+5+23+11-130,+Nobsa,+Boyacá/@5.7694986,-72.9388984,162m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8e6a47a96b63ba9f:0x2ccffcdf07609496!8m2!3d5.7685643!4d-72.9419868!16s%2Fg%2F11x11hc6yc?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wKXMDSoASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	CI 9 #4-72, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=1.6 ml x Ancho=2.2 ml

PUNTO 2.

	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro evidente de la carpeta asfáltica por desprendimiento de agregados.
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo con restitución de carpeta asfáltica, intervención en áreas específicas del segmento vial
Longitud	1.40 ml
Coordenadas	5°46'10"N 72°56'20"W 5.769512, -72.938815
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/place/Ci.+5+23+11-130,+Nobsa,+Boyacá/@5.7694986,-72.9388984,162m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8e6a47a96b63ba9f:0x2ccffcdf07609496!8m2!3d5.7685643!4d-72.9419868!16s%2Fg%2F11x11hc6yc?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 5 #8-111 a 8-59, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=1,40 ml x Ancho=1,60 ml

PUNTO 3

	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro evidente de la carpeta asfáltica por desprendimiento de agregados por intervención de domiciliaria.
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo con restitución de carpeta asfáltica, intervención en áreas puntuales del segmento vial
Longitud	30 ml
Coordenadas	5°46'9"N 72°56'20"W 5.769375, -72.939225
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7694986,-72.9388984,162m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDSoASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle 5 #9-42, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=1.10ml x Ancho=6.30ml

PUNTO 4

	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL AREA RURAL en pavimento flexible, con deterioro evidente de la carpeta asfáltica por desprendimiento de agregados, intervención por redes húmedas.
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo parcheo con restitución de carpeta asfáltica, intervención en áreas puntuales del segmento vial

Longitud	10 ml
Coordenadas	5°46'10"N 72°56'22"W 5.769349, -72.939292
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7694986,-72.9388984,162m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle 5 #9-52, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=0.80ml x Ancho=5.40ml Largo=1.40ml x Ancho=0.70ml

PUNTO 5

	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL AREA RURAL en pavimento flexible, con deterioro evidente de la carpeta asfáltica por desprendimiento de agregados.
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo parcheo con restitución de carpeta asfáltica, intervención en áreas puntuales del segmento vial
Longitud	10 ml
Coordenadas	5°45'09.2"N 72°56'22.6"W 5.769230, -72.939627
Link Google Maps	www.google.com/maps/@5.7694986,-72.9388984,162m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra 10 #5-14, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=2.20ml x Ancho=2.90ml

PUNTO 6

	
--	--

Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro evidente de la carpeta asfáltica por deformación y piel de cocodrilo.
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo parcheo con restitución de carpeta asfáltica, intervención en áreas puntuales del segmento vial
Longitud	20 ml
Coordenadas	5°46'09"N 72°56'23"W 5.769213, -72.939775
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7694191,-72.9391155,120m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra 10 #4-70, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=3.80ml x Ancho=7.50ml

PUNTO 7

	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro evidente de la carpeta asfáltica por intervención de redes húmedas
Intervención aplicable	Rehabilitación vial – reposición de carpeta asfáltica en mayor extensión de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	10 ml
Coordenadas	5°46'09"N 72°56'23"W 5.769170, -72.935873
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7692198,-72.9398062,153m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra 10 #4-70, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=3.00ml x Ancho=1.50ml

PUNTO 8

Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica por intervención en redes húmedas y los efectos del clima y el tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo – reposición de carpeta asfáltica en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	20 ml
Coordenadas	5°46'09"N 72°56'23"W 5.769103, -72.939778
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7692198,-72.9398062,153m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDSoASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 10 #5-2 a 5-108, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=11.00ml x Ancho=2.00ml Largo=2.70ml x Ancho=3.10ml Largo=0.80ml x Ancho=0.80ml

PUNTO 9

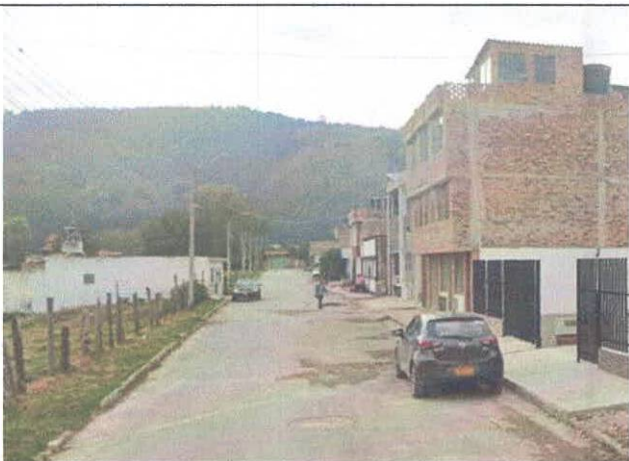
Características de la vía	VÍA URBANA intersección en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del transito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo parcheo – reposición de carpeta asfáltica en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	10 ml
Coordenadas	5°46'54"N 72°55'54"W 5.769077, -72.939811
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7690745,-72.9409613,169m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 8 #4-93 a 4-1, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=5.50ml x Ancho=4.40ml

PUNTO 10

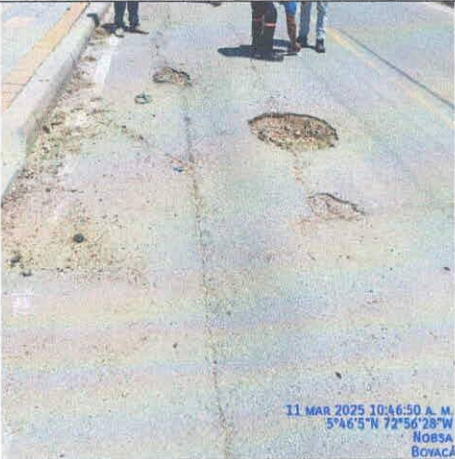
	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo – reposición de carpeta asfáltica en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	10 ml
Coordenadas	5°46'07.9"N 72°44'24.86"W 5.768861, -72.940794
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7690745,-72.9409613,169m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDSOASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 5 #10-122, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=3.20ml x Ancho=4.30ml

PUNTO 11

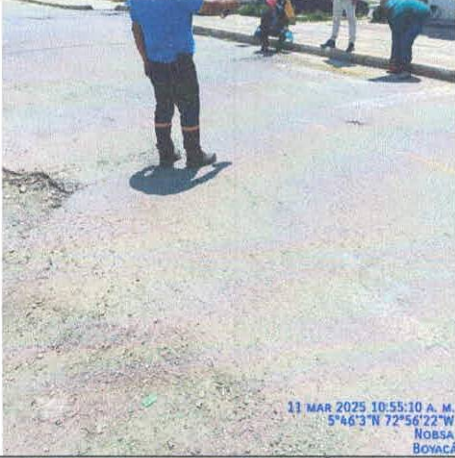
	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	10 ml

Coordenadas	5°46'06.8"N 72°56'30.8"W 5.768554, -72.941886
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7685643,-72.9424806,169m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 5 #11-120, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=30.00ml x Ancho=3.50ml Largo=12.40ml x Ancho=3.50ml Largo=14.00ml x Ancho=3.55ml

PUNTO 12

	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	50.5 ml
Coordenadas	5°46'05"N 72°56'28"W 5.767168, -72.940526
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7680579,-72.9418938,302m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 3 con Cra 11, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=1.40ml x Ancho=3.10ml Largo=4.20ml x Ancho=2.60ml

PUNTO 13

	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL AREA RURAL en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito y desprendimiento de agregados
Intervención aplicable	Mantenimiento y adecuación vial por reposición de carpeta asfáltica en el largo y ancho del segmento vial

Longitud	40 ml
Coordenadas	5°46'03"N 72°56'22"W 5.767558, -72.939423
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7681716,-72.941147,303m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle 3 con Cra 10
Dimensiones	Largo=6.50ml x Ancho=3.40ml Largo=7.20ml x Ancho=3.00ml Largo=2.30ml x Ancho=3.50ml

PUNTO 14

Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	20 ml
Coordenadas	5°46'11"N 72°56'17"W 5.769751, -72.938083
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7694715,-72.9392455,202m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 5 #8-57 a 8-17, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=3.60ml x Ancho=3.00ml Largo=1.00ml x Ancho=1.00ml

PUNTO 15

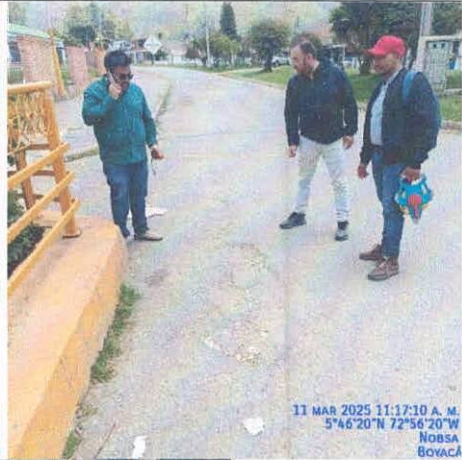
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL AREA RURAL Punta larga- Dicho en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito

Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	20 ml
Coordenadas	5°46'18"N 72°58'17"W 5.771506, -72.937773
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7707277,-72.9396047,358m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 7 #6a-2 a 6a-18, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=12.00ml x Ancho=5.50ml

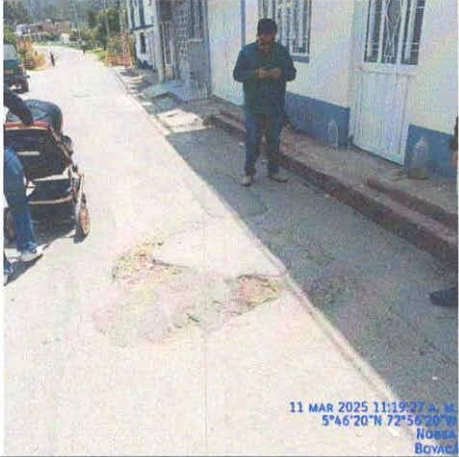
PUNTO 16

Características de la vía	VÍA URBANA, con deterioro de la carpeta asfáltica con desprendimiento de agregados por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y adecuación de la carpeta a lo ancho de la calzada vial y largo del segmento
LONGITUD	10 ml
COORDENADAS	5°46'20"N 72°58'18"W 5.772504, -72.938178
LINK GOOGLE MAPS	https://www.google.com/maps/@5.7720698,-72.9390578,300m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIjKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 8 #7-2 a 7-82, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=3.00ml x Ancho=3.50ml Largo=1.00ml x Ancho=1.00ml Largo=1.50ml x Ancho=2.90ml

PUNTO 17

<div><div><p>11 MAR 2025 11:16:22 A. M. 5°46'20"N 72°56'19"W NOBSA BOYACÁ</p></div><div><p>11 MAR 2025 11:17:10 A. M. 5°46'20"N 72°56'20"W NOBSA BOYACÁ</p></div><div><p>11 MAR 2025 11:18:26 A. M. 5°46'20"N 72°56'20"W NOBSA BOYACÁ</p></div></div>	
Características de la vía	VÍA URBANA, con deterioro de la carpeta asfáltica con desprendimiento de agregados por acción del clima y del tránsito e intervención en redes húmedas
Intervención aplicable	Mantenimiento vial con material de afirmado para adecuación de la carpeta a lo ancho de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	50 ml
Coordenadas	5°46'20"N 72°56'20"W 5.722187, -72.938757
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7720698,-72.9390578,300m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 8 #7-2 a 7-82, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=4.00ml x Ancho=1.50ml Largo=1.80ml x Ancho=5.50ml Largo=4.80ml x Ancho=2.00ml

PUNTO 18

<div><p>11 MAR 2025 11:19:27 A. M. 5°46'20"N 72°56'20"W NOBSA BOYACÁ</p></div>	
Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito

Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	10 ml
Coordenadas	5°46'20"N 72°56'20"W 5.772020, -72.939165
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7720634,-72.9390759,252m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 8 #8-32, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=3.00m x Ancho=3.00ml

PUNTO 19

Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	120 ml
Coordenadas	5°46'25"N 72°56'13"W 5.773520, -72.937159
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7728196,-72.9382114,224m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 2 #7-141 a 7-1, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=90.00ml x Ancho=6.20ml Largo=5.00ml x Ancho=5.00ml

PUNTO 20

Características de la vía	VÍA URBANA en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	10 ml
Coordenadas	5°45'24"N 72°56'11"W 5.763111, -72. 935742
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7728113,-72.9372988,198m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoYMDI1MDMxMi4wKXMDSoASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 2 #5-87 a 5-73, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=10.00ml x Ancho=5.00ml

PUNTO 21

Características de la vía	Vía de urbana en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	200 ml
Coordenadas	5°46'15.3"N 72°56'8.52"W 5.790704, -72.935700
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7722337,-72.9372695,530m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wKXMDSoASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 5 #4-57 a 4-01, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=12.00ml x Ancho=5.00ml Largo=5.00ml x Ancho=5.00ml Largo=7.00ml x Ancho=4.00ml

PUNTO 22

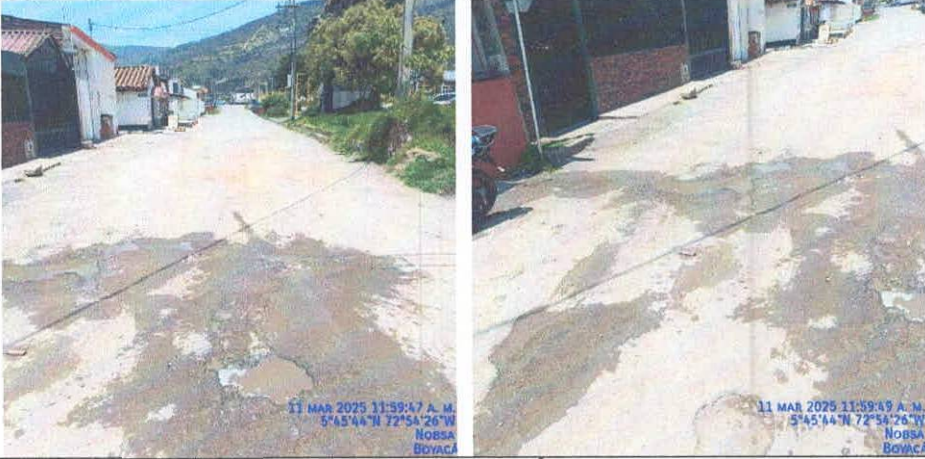
	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL ÁREA RURAL sector Chameza, entrada por Palo Santo, en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	70 ml
Coordenadas	5°45'48.9"N 72°54'43.7"W 5.763582, -72.912137
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/place/5%C2%B047'09.2%22N+72%C2%B059'07.9%22W/@5.7858753,-72.9881096,17z/data=!3m1!4b1!4m4!3m3!8m2!3d5.7858753!4d-72.9855347?hl=es&entry=ttu
Dirección (referencia Google Maps)	Calle. 4a, Chameza, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=60.00ml x Ancho=5.00ml

PUNTO 23

	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL ÁREA RURAL en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial con material de afirmado para adecuación de la carpeta a lo ancho de la calzada vial y largo del segmento

Longitud	20 ml
Coordenadas	5°45'54"N 72°54'35"W 5.764939, -72.909767
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.764616,-72.9112828,385m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 4a, Chameza Mayor, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=12.00ml x Ancho=5.00ml Largo=5.00ml x Ancho=6.00ml

PUNTO 24

	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL AREA RURAL Chameza se evidencia en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	50ml
Coordenadas	5°45'44"N 72°54'26"W 5.762491, -72.907186
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7634504,-72.9105692,544m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 3a, Chameza Mayor, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=35.00ml x Ancho=7.10ml

PUNTO 25

	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL AREA RURAL Nazareth se evidencia en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito
Intervención aplicable	Mantenimiento vial tipo bacheo y parcheo –en áreas puntuales de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	80ml
Coordenadas	5°46'15"N 72°53'45"W 5.770433, -72.895933
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.770304,-72.8958474,115m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 3, Nazareth, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=80.00ml x Ancho=3.50ml

PUNTO 26

	
Características de la vía	VÍA URBANA DE CONEXIÓN CON EL AREA RURAL Nazareth se evidencia en pavimento flexible, con deterioro de la carpeta asfáltica y capa de base por acción del clima y del tránsito

Intervención aplicable	Mantenimiento vial con material de afirmado para adecuación de la carpeta a lo ancho de la calzada vial y largo del segmento
Longitud	40ml
Coordenadas	5°46'09"N 72°53'46"W 5.769040, -72.896079
Link Google Maps	https://www.google.com/maps/@5.7697664,-72.8961836,256m/data=!3m1!1e3?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDMxMi4wIklXMDSoASAFQAw%3D%3D
Dirección (referencia Google Maps)	Cra. 4, Nazareth, Nobsa, Boyacá
Dimensiones	Largo=50.00ml x Ancho=5.50ml

El alcance de este tipo de contratos contempla la atención de los daños puntuales (inventariados previamente o no, existentes en la malla vial del municipio de Nobsa, mediante actividades puntuales tales como parcheo, bacheo, y de requerirse, reposición de carpeta asfáltica en pavimentos flexibles; reposición total o parcial de losas, en pavimentos rígidos; así como el sello de fisuras, sello de grietas, sello de juntas, entre otras patologías superficiales del pavimento y de las actividades propiamente definidas técnicamente para vías de conexión urbana - rural.

Para efectos de formular las propuestas, se debe contemplar claramente que los trabajos a ejecutar deberán hacerse de manera simultánea, manteniendo activos los frentes de trabajo necesarios para dar cumplimiento a las condiciones a pactar, a la ejecución contractual en plazo y valor iniciales , cumpliendo además con las necesidades de la Entidad, lo cual deberá ser coherente con la programación presentada por el Contratista y aprobada por la Interventoría y/o supervisión, la cual podrá ser objetada por la supervisión a cargo de la administración municipal.

Durante el MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACION EN LAS DIFERENTES VIAS URBANAS Y RURALES DEL MUNICIPIO DE NOBSA - BOYACA, el contratista seleccionado deberá ejecutar y entregar las obras contratadas de acuerdo con los criterios de calidad exigibles, con sujeción al presupuesto contratado y dentro del plazo establecido.

Actividad	Descripción	Ejecución de los trabajos
CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	Ejecución de una incisión vertical plana en toda la altura de las capas de aglomerado de forma que se facilite la posterior operación de cajeo de uno de los lados del firme.	se realizará perimetralmente, y deberá tener las paredes verticales y espesor homogéneo. Los trabajos de remoción se podrán realizar en forma manual, mecánica, con equipo neumático. De ser requerido el Contratista desechará el material no aprovechable fuera del derecho de vía, en sitios escogidos por el Contratista
DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO E<=10 CMS (INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE HSTA 5 KM	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las	Durante la ejecución de los trabajos, se deben adelantar los siguientes controles principales: Comprobar el estado y funcionamiento del equipo empleado en la ejecución de los trabajos. Verificar la eficiencia y la seguridad de los procedimientos de ejecución de los trabajos. Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

	<p>INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR y teniendo presente las disposiciones de orden ambiental</p>	<p>El INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR debe verificar que el constructor disponga de todos los permisos requeridos.</p> <p>El constructor debe instalar los elementos de protección e implementar el plan de señalización necesario para adelantar la actividad de forma segura, como establecer estrategias de reutilización o reciclaje de los materiales (residuos de demolición); además, debe reducir el uso de nuevos materiales en futuras construcciones con el fin de prolongar la vida útil del material con otro fin.</p> <p>Los equipos empleados por el constructor en esta actividad, deben tener la aprobación previa del INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.</p> <p>Los pavimentos rígidos y flexibles, andenes y bordillos de concreto, bases de concreto y otros elementos cuya demolición esté prevista en los documentos del proyecto, deben ser demolidos con equipos apropiados y removidos en fracciones de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR y la normativa ambiental vigente. En caso de utilizar equipo pesado, el trabajo que se realice cerca a la demolición se debe suspender a una distancia prudente, el constructor debe atender las disposiciones del artículo 102, Aspectos generales de seguridad y salud, con el propósito de no causar daños ni a las estructuras próximas ni al personal de la obra.</p> <p>Las áreas donde se remuevan andenes deben ser mantenidas libres de escombros, con el objetivo de que la circulación de los peatones permanezca expedita y segura.</p> <p>Deberán verificarse Aspectos ambientales; dentro de las cuales se debe incluir: Y Retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto. Y Manejo, desmontaje, traslado y almacenamiento de estructuras existentes. Y Remoción de cercas de alambre y otros obstáculos.</p>
--	--	--

		<p>El constructor debe cumplir las normas legales vigentes, respecto del manejo, transporte y disposición final de los escombros, generados en las actividades de construcción de carreteras. En este sentido, debe tener presente la Resolución 472 del 2017, en relación a la gestión integral de los RCD, o las que le sustituyan, complementen o modifiquen.</p> <p>El INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR se debe encargar de identificar todos los elementos que deban ser demolidos o removidos; así mismo, debe señalar los elementos que deban permanecer en el sitio, así como debe ordenar las medidas para evitar que ellos sean dañados.</p> <p>El INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR debe medir las áreas en las que se ejecuten los trabajos en acuerdo con esta especificación y el plan de calidad, medición y ensayo.</p>
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (PARA REMOCIÓN DE MATERIAL GRANULAR DE CAJAS)	<p>Este ítem corresponde a las actividades de excavación del material tipo tierra y/o material granular (tipo afirmado, base o subbase) por medios manuales (brechas, etc. para zapatas, etc.). El ítem incluye la excavación de material de sitio por medios manuales para alcanzar los niveles de desplante estipulados en los planos entregados por la entidad Contratante.</p>	<p>Antes de iniciar la excavación todas las áreas de trabajo deben estar debidamente señalizadas e implementadas las actividades de control recomendadas en la evaluación del panorama de riesgos de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar de las excavaciones por medios manuales de las áreas indicadas en los planos del proyecto. • Reservar el material que se pueda requerir para el posterior lleno del área excavada cuidando de no contaminarlo • Adelantar el Acarreo, acopio provisional del material sobrante de las excavaciones. • Realizar el retiro de sobrantes hasta el sitio de disposición final aprobado para los residuos y sobrantes de la construcción.
CONFIGURACIÓN Y NIVELACIÓN TERRENO	<p>El ítem corresponde al ajuste de la superficie del terreno por medios manuales a las cotas generales establecidas o determinadas con base en los planos; y a partir de las cuales se deban realizar las labores de excavación para cimientos y redes de servicios públicos, la colocación de afirmados y demás actividades</p>	<p>Antes de iniciar la nivelación todas las áreas de trabajo deben estar debidamente señalizadas e implementadas las actividades de control recomendadas en la evaluación del panorama de riesgos de la obra.</p> <p>Desarrollar de la nivelación por medios manuales.</p> <p>Reservar el material que se pueda requerir en la obra, cuidando de no contaminarlo.</p>

	<p>necesarias para la construcción del proyecto.</p> <p>El terreno debe haber sido previamente excavado o nivelado por medios mecánicos; por lo cual se considera que la labor de nivelación o corte superficial del terreno será de 0.05m a 0.20m en promedio.</p>	<p>Adelantar el acarreo y acopio provisional del material sobrante</p>
<p>REPOSICIÓN, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE BASE GRANULAR PARA REPARCHEO ACARREO LIBRE 5 KM)</p>	<p>Consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material granular aprobado de base o subbase granular sobre una superficie preparada, en una o varias capas, el cual formará parte de la estructura de un pavimento; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a las cotas y los alineamientos horizontal y vertical, pendientes y dimensiones indicadas en los planos y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente Sección.</p>	<p>El material granular se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la capa se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos deberán haber sido previamente mezclados en la planta, por cuanto no se admite su combinación en la superficie de la vía y/o dentro del área del proyecto.</p> <p>En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Todas las operaciones de adición de agua se realizarán antes de la compactación del material.</p>
<p>BARRIDO Y SOPLADO</p>	<p>El barrido y soplado de la superficie, se considera que la preparación de la superficie existente se encuentra incluida dentro del ítem referente a la ejecución de la capa a la cual corresponde dicha superficie y, por lo tanto, no habrá lugar a ítem de pago separado por este concepto. Si aquel ítem no está previsto en el Contrato suscrito, el Constructor igualmente deberá considerar el costo de la preparación de la superficie existente dentro del ítem objeto del pago de la presente Sección.</p>	<p>Antes de las operaciones de fresado, la superficie de pavimento se deberá encontrar limpia y, por lo tanto, el Constructor deberá adelantar las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición.</p>

<p>RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL- 1H</p>	<p>Consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento, y aplicación uniforme de un ligante asfáltico sobre una capa tratada con ligantes hidráulicos, sobre losas de concreto o sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión de una capa de mezcla asfáltica, diferente de una lechada asfáltica.</p>	<p>Para los trabajos de riego de liga se requieren elementos mecánicos de limpieza, carrotanques irrigadores de asfalto y, eventualmente, sistemas de aplicación del riego incorporados a los de extensión de las mezclas asfálticas.</p>
<p>SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA PARA PARCHEO (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM) (**)</p>	<p>Este trabajo consiste en la explotación, la elaboración, el transporte, la colocación y la compactación de una o más capas de mezcla asfáltica densa en caliente MDC-19, preparada y colocada en caliente en vías para un nivel de tránsito NT1, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, las cotas, las secciones y los espesores indicados en los documentos del proyecto.</p>	<p>Se debe cumplir con los requerimientos de calidad, consignados en las Especificaciones de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías Invias para garantizar el producto terminado. Al igual se deberá cumplir con la fórmula de trabajo aprobada por el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR del proyecto.</p> <p>Los procedimientos y equipos de fabricación, clasificación y el sistema de almacenamiento, deben garantizar el suministro de un producto con características uniformes.</p> <p>Lo agregados pétreos y el bitumen empleado en la fabricación de la mezcla asfáltica deberán cumplir con los requerimientos de calidad y uniformidad para lo cual será necesario la presentación de los resultados de laboratorio que certifiquen lo aquí expuesto, de acuerdo al plan de ensayos aprobado.</p> <p>La instalación y compactación se llevarán a cabo con los equipos idóneos, que garanticen la uniformidad y acabado superficial de la capa de mezcla asfáltica terminada, cumpliendo con las cotas, pendientes y geometría de los tramos intervenidos.</p>

CONSIDERACIONES TECNICAS GENERALES

a) Las presentes Especificaciones Generales forman parte del Contrato.

Las Especificaciones Generales cubren las clases de trabajo que normalmente se presentan en Colombia, teniendo en cuenta las condiciones más usuales, para una construcción de obras tradicionales.

En las presentes Especificaciones se pone mayor énfasis en la definición de las características y calidad de la obra terminada, que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados; también se hace énfasis en la definición de la responsabilidad del CONTRATISTA con respecto a la obra a su cargo. Por otra parte, la

Especificaciones, refleja la suposición básica de que EL CONTRATISTA conoce las prácticas aceptables respectivas. No se pretende imponer al CONTRATISTA determinados procedimientos si él puede obtener los mismos resultados con otros procedimientos de su selección, aceptables. Ver anexo técnico.

b) Especificaciones normalizadas:

Para la ejecución de las obras objeto de la presente licitación se aplicarán como normativas las especificaciones técnicas establecidas POR EL MUNICIPIO, las cuales se pueden consultar en la Secretaría de Infraestructura y que están basadas en los análisis de precios unitarios establecidos por la Gobernación de Boyacá.

Adicionalmente, para garantizar el adecuado manejo y control ambiental durante el proceso mantenimiento, recuperación y/o adecuación de la malla vial, se debe tener presente la legislación colombiana en materia de protección ambiental, leyes, decretos y reglamentos que enmarcan las actividades que pueden afectar el medio ambiente y soportan desde el punto de vista legal y técnico, las acciones dirigidas a la protección de los recursos naturales, y humanos, por lo tanto este marco legal deberá ser tenido en cuenta por EL CONTRATISTA en todos sus aspectos referentes a los trabajos objeto de la licitación.

EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR podrá en cualquier momento ordenar que se suspendan las obras de mantenimiento, recuperación y/o adecuación, si existe un incumplimiento sistemático por parte de EL CONTRATISTA para cumplir los requisitos y medidas ambientales o las instrucciones de EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR a este respecto.

c) Certificación de materiales y suministros:

Todos los materiales que se requieran para la ejecución de las obras de mantenimiento, recuperación y/o adecuación, que se mencionan en las diferentes secciones de estas especificaciones, deberán ser suministrados por el contratista, y todos los costos de adquisición, transporte, seguros, almacenamiento, utilización, instalación, preservación y prueba deberán estar incluidos dentro de los precios unitarios estipulados para ejecución de las diferentes obras de mantenimiento, recuperación y/o adecuación.

EL CONTRATISTA deberá estudiar y planear todos los suministros, para que los materiales y equipos se encuentren disponibles en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad del suministro oportuno será de EL CONTRATISTA y por consiguiente éste no podrá solicitar ampliación de plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega por causa del suministro deficiente de materiales y equipos. La programación, la secuencia y los métodos de trabajo, así como los procesos para la ejecución de las actividades de mantenimiento, recuperación y/o adecuación y la cantidad de personal empleado por EL CONTRATISTA, se someterán durante toda la ejecución del contrato a la aprobación de EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR y deberán ser tales que aseguren la terminación de la obra dentro del plazo especificado.

d) Especificaciones y sustitución de materiales:

Las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento y los demás que soporten el presente proceso de selección, deberán ser observados por el Contratista en la ejecución del contrato. En este caso, EL CONTRATISTA deberá suministrar a EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR los datos descriptivos que se requieran tales como marca, catálogos, nombre de fabricante, especificaciones de los diferentes materiales y las muestras necesarias para su ensayo. En caso de que se considere conveniente hacer ensayos o pruebas sobre el material en consideración, éstos serán ordenados y supervisados por EL INTERVENTOR, pero todos los costos para ejecución de dichos ensayos serán por cuenta del CONTRATISTA.

El proponente en caso de encontrar condiciones favorables, establecerá fuentes de materiales ya legalizadas ante las autoridades mineras y ambientales, ubicadas en el área de influencia de las obras a ejecutar; de no lograrlo, establecerá las fuentes de materiales que cumplan con los requisitos de calidad y volumen necesarios y dará cumplimiento a lo establecido para la obtención de los permisos y licencias ante las autoridades competentes en el plazo establecido para este propósito. La Entidad no reconocerá costos adicionales por el cambio de dichas fuentes de materiales o por las actividades propias de la obtención de los permisos requeridos.

El proponente establecerá las fuentes de materiales que, en caso de resultar favorecido, utilizará para la obra; por lo tanto, la entidad no reconocerá costos adicionales por el cambio de dichas fuentes de materiales. Igualmente, deberá cumplir a cabalidad con las normas legales y reglamentarias del Código de Minas, normas ambientales y normas especiales para la explotación de materiales en territorios de minorías étnicas (Resguardos Indígenas y Consejos Comunitarios), para adelantar el aprovechamiento a que haya lugar. Así mismo, los correspondientes precios unitarios deberán cubrir, entre otros, todos los costos de explotación incluidos tasas, regalías, arrendamientos, servidumbres, producción, trituración, clasificación, transporte, almacenamiento, cargue y descargue de los materiales.

El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

La Entidad no aceptará ningún reclamo del proveedor, por costos, plazos, falta o escasez de materiales o elementos de construcción, o por cualquiera de los eventos contemplados en este numeral.

e) Equipo

Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del Plan de Trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Constructor podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

f) Cantidades de obra

Las cantidades de obra que figuran en la "Lista de Cantidades de Obra y Precios Unitarios" son aproximadas y tienen por objeto el facilitar la elaboración y comparación de las propuestas. No hay, pues lugar a reclamar contra LA ALCALDÍA por variaciones en dichas cantidades.

Los pagos se harán por los precios unitarios en el contrato, por obra terminada y recibida a satisfacción por el Interventor, y cubrirán todos los materiales, suministros, mano de obra, herramientas, maquinaria y todos los otros gastos que sea necesario hacer para cumplir satisfactoriamente con el contrato, a menos que se provea de otra manera específicamente.

Los suministros que realice el contratista serán permanentemente controlados por la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISION. El contratista deberá velar por su calidad, oportuna disposición en la obra y por el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas correspondientes.

Todos y cada uno de los suministros utilizados por el contratista en la obra deberán cumplir con las indicaciones consignadas en las normas técnicas del Municipio u otras normas nacionales o internacionales aprobadas por el Municipio, las cuales podrán ser consultadas en la Secretaría de Infraestructura del Municipio. El contratista deberá demostrar su procedencia mediante la presentación de facturas que demuestren su compra, si así lo exige la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISION. De lo contrario pueden ser rechazados cuando no cumplan con los requisitos de calidad aprobados por el Municipio a través de la interventoría y/o supervisión. La aprobación de los materiales, no exonera de responsabilidad al proponente elegido por la calidad de la obra. El certificado de conformidad no tendrá ítem de pago por separado.

Si por alguna causa los materiales no cumplen con los requisitos de calidad exigidos, la INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISION exigirá el retiro y/o demolición de la parte de la obra que se haya trabajado con este tipo de materiales y suspenderá la obra hasta que el proponente elegido reemplace los materiales por otros que cumplan con los requisitos exigidos por el Municipio y entregue el certificado de conformidad. Los costos que implique esta situación serán asumidos por el contratista en su integridad.

g) Mayores cantidades de obra, obras complementarias, obras adicionales y obras suprimidas.

Como MAYOR CANTIDAD DE OBRA se entiende aquella resultante de la diferencia entre la cantidad ejecutada y medida y la cantidad de obra inicialmente contratada, para la cual existe un precio unitario fijo en la propuesta del contratista, lo cual hace del contrato a celebrarse un contrato con precio indeterminado pero determinable.

Como OBRA COMPLEMENTARIA, se entiende aquella no prevista pero cuya ejecución se hace necesaria para la estabilidad de la obra, buen funcionamiento o adecuada terminación de las obras contratadas. Estas obras pueden o no, tener precios en la propuesta, pero no estar relacionadas en las cantidades de obra iniciales. En el caso de no tener precios, estos serán establecidos mediante solicitud del CONTRATISTA al INTERVENTOR O SUPERVISOR, quien la revisará previamente al pacto de precios, la cual se hará constar en un ACTA denominada ACTA DE PRECIOS y será suscrita conjuntamente entre ellos, y para su validez requiere de la aprobación por parte de LA ALCALDÍA.

Como OBRA ADICIONAL, se entiende aquella que implica incremento en el área de construcción y puede tener o no precios en la propuesta y aparecer o no en los planos. Si no tiene precios, estos serán establecidos en la forma prevista para obra complementaria.

Como OBRAS SUPRIMIDAS, se entiende aquella resultante de la diferencia entre las cantidades de obra ejecutada y medida y las cantidades de obra contratadas, inicial o adicionalmente, y cuyos precios unitarios fijos aparecen en la propuesta o han sido pactados en Actas de Pacto de Precios y causan reducción en el valor del contrato. Con los recursos provenientes de estas obras suprimidas se podrán compensar mayores valores al contrato por costos resultantes de Mayores Cantidades de Obra, Obras Complementarias y/u Obras Adicionales.

En estos casos, los precios que rigen serán los correspondientes a la propuesta presentada y no se requerirá de la suscripción de contrato adicional siempre y cuando no se supere por ítem el valor inicialmente contratado.

En caso de presentarse una OBRA MAL EJECUTADA, EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR deberá comunicar al CONTRATISTA por escrito, todos los daños o defectos que presente la obra contratada y fijarle un plazo para que reemplace o repare a su costa, los daños o defectos presentados en la obra. Si el CONTRATISTA no diere inicio a las reparaciones correspondientes y/o no los terminare en los plazos determinados por EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR, éste deberá comunicarle tal situación a LA ALCALDÍA indicando las medidas sancionatorias que sugiere frente a ese incumplimiento parcial o total, según el caso.

h) Líneas de referencia, niveles y replanteo:

La referencia para todas las obras y la información sobre los ejes y niveles para su localización serán suministradas por LA ALCALDÍA o EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR al inicio de los trabajos. Las líneas, ejes y niveles básicos de referencia para las obras serán establecidos por EL CONTRATISTA, quien realizará todos los trabajos necesarios y suministrará los materiales adecuados para la fijación y determinación de puntos de referencia, marcas y líneas sobre el terreno y suministrará la ayuda que EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR pueda requerir para revisarlos y para comprobar la localización de las diversas partes de las obras y dar su aprobación, sin la cual no podrán adelantar las obras respectivas.

La conservación y vigilancia de tales referencias correrá por cuenta de EL CONTRATISTA, requiriéndose la autorización de EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR INTERVENTOR para su remoción. Será imputable a EL CONTRATISTA todo error en que incurra al apartarse de los hilos y niveles aprobados por EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR. No se reconocerá a EL CONTRATISTA pago por separado por la realización de estos trabajos, ni pago adicional alguno por la ayuda que preste a EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR para la revisión de alineamientos y pendientes, ni por la pérdida de tiempo que le cause la necesaria suspensión del trabajo y demás molestias que surjan del cumplimiento de los requisitos de este párrafo.

i) Control de calidad del concreto y materiales seleccionados:

El proponente elegido será responsable por el control de calidad de los concretos y materiales pétreos que requiera la obra y por los procesos constructivos utilizados de acuerdo con las Normas y Especificaciones Técnicas adjuntas. También será responsable por los ensayos requeridos para verificar la calidad de estos materiales, definida en la correspondiente norma del Municipio que de no existir será la definida por la INTERVENTORIA Y/O SUPERVISION del proyecto. Dichas pruebas se realizarán en los laboratorios que el Municipio designe. Los costos en que incurra el proponente elegido por este concepto deberán estar incluidos dentro de los gastos administrativos del contrato y no tendrán ítems separados de pago.

La INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISION verificará que el CONTRATISTA cumpla con lo anterior y certificará que los materiales utilizados correspondan con los verificados y/o inspeccionados, y deberá dejar constancia escrita del sitio de instalación.

j) Retiro de sobrantes y disposición de materiales:

El proponente velará que no permanezcan al lado de las excavaciones, materiales sobrantes de las mismas o de las labores de limpieza y descapote; por lo tanto, el transporte de estos deberá hacerse en forma inmediata y directa desde la excavación y áreas despejadas hasta el equipo de acarreo. Dichos materiales deberán ser transportados a las zonas de desechos propuestas por el CONTRATISTA y aprobados por la autoridad ambiental competente. La INTERVENTORÍA Y /O SUPERVISION verificará que la disposición de los escombros sea legal y que se haga de forma adecuada. En caso de que el material de excavación sea aceptado como relleno, se procederá como lo establecen los pliegos de condiciones de la obra.

k) Depósitos y oficinas:

EL CONTRATISTA deberá presentar antes de iniciar los trabajos, la dirección exacta de la oficina donde pueda ser requerido en cualquier momento y un (os) número (s) telefónico (s) con el fin de tener una comunicación más activa.

EL CONTRATISTA proveerá, mantendrá y manejará a su costo las oficinas y depósitos que sean necesarios para la seguridad y comodidad de su personal y en términos generales para la ejecución de la obra.

En caso de que EL CONTRATISTA tenga necesidad de almacenar combustible y explosivos, deberá someterse a las reglamentaciones y normas comunes de seguridad para el manejo de estos elementos. Si por el uso de éstos resultaren perjuicios y daños a terceros, EL CONTRATISTA asume toda la responsabilidad por estos daños y perjuicios causados.

Cuando se autorice a EL CONTRATISTA utilizar construcciones e instalaciones existentes propiedad de EL MUNICIPIO, éste dará como contraprestación alguna mejora a la edificación previo acuerdo escrito entre las partes.

Tan pronto se haya concluido la obra de que tratan estas especificaciones y antes de que se efectúe el acta final, EL CONTRATISTA retirará todas las edificaciones provisionales, depósitos y construcciones anexas que se hubiesen hecho con ocasión de la obra y reacondicionará el sitio utilizado para sus instalaciones provisionales y que hayan sido deterioradas a juicio de EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR .

No se hará ningún pago a EL CONTRATISTA por la construcción, operación y mantenimiento de oficinas, depósitos y otros servicios ejecutados con ocasión de la obra ya que el valor total de estos se considerará incluido dentro de los costos de administración.

Corresponde a EL CONTRATISTA, por su cuenta, la instalación y pago de servicios públicos de agua, energía, teléfono y alcantarillado entre otros, necesarios en sus instalaciones provisionales y para la ejecución de la obra.

l) Limpieza del sitio o zona de trabajo:

Durante el desarrollo de los trabajos, EL CONTRATISTA deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena EL INTERVENTOR Y/O

SUPERVISOR, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, EL CONTRATISTA deberá retirar prontamente todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de las obras y deberá disponer, el mismo día, satisfactoriamente todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de las obras en los botaderos de escombros oficialmente autorizados por la entidad competente.

La limpieza y aseo de todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago; EL CONTRATISTA debe considerar su costo dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado para el contrato.

m) Distintivo del personal:

EL CONTRATISTA deberá dotar al personal que labora en la obra de algún distintivo o uniforme que lo identifique ante EL MUNICIPIO y la ciudadanía.

Este distintivo deberá ser acordado con EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR Y EL MUNICIPIO antes del inicio de la obra.

n) Señalización de obra:

Cuando los trabajos objeto del contrato deban realizarse en vías o espacio públicos y en general, cuando para realizar cualquier otro tipo de trabajo se alteren las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, EL CONTRATISTA está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes para lo cual deberá acatar las siguientes normas:

Resolución No. 001937 del 30 de marzo de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, hoy Ministerio del Transporte.

EL CONTRATISTA deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores y con las instrucciones de EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR .

Será responsabilidad de EL CONTRATISTA cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, EL CONTRATISTA suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de actividad a ejecutar.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro con pintura reflectiva según lo estipulado en las normas anteriores y luces intermitentes.

Los gastos en que incurra EL CONTRATISTA para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costo las que se pierdan o se deterioren. Su costo debe quedar incluido dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado en el contrato.

o) Señalización nocturna:

Los trabajos nocturnos o aquellos trabajos inconclusos que durante la noche puedan ofrecer peligro o riesgo de accidente a vehículos o peatones, deben señalizarse, teniendo en cuenta el flujo vehicular, el área ocupada por el trabajo y el impacto comunitario. Se puede prevenir el riesgo existente, ofreciendo suficiente visibilidad y oportunidad en la prevención. Todas las señales preventivas utilizadas en la noche deben tener acabados en material reflectivo como vinilos y cintas adhesivas.

p) Valla informativa:

Antes de iniciar los trabajos, EL CONTRATISTA deberá suministrar e instalar una valla informativa, fabricada en lámina. Según modelo y especificaciones del municipio.

q) Compromisos ambientales del proponente elegido:

El proponente elegido será responsable por cualquier incumplimiento de las normas referidas al tema social y ambiental.

Es responsabilidad del proponente elegido cumplir obligatoriamente y a cabalidad las normas del Municipio en cuanto al aspecto ambiental. La INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISION vigilará y velará por el cumplimiento de la misma por parte del proponente elegido.

r) manejo ambiental:

A continuación, se presentan las medidas recomendadas para la mitigación de los efectos causados en la construcción del proyecto, para garantizar el adecuado manejo ambiental durante el desarrollo de la obra, se propone un esquema, conservando las normas ambientales, la divulgación y las medidas de mitigación de los efectos ambientales negativos producidos.

s) Normas generales:

- Toda contravención o acciones de personas que residan o trabajen en la obra y que origine daño ambiental, deberá ser de conocimiento de EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR ambiental en forma inmediata.
- EL CONTRATISTA deberá establecer controles eficaces que permitan la verificación del buen estado de funcionamiento de sus máquinas y equipos sobre el control del ruido y el material particulado.

t) Normas para el componente suelo:

- La disposición de los desechos de construcción y tierra que no se utilicen en otras actividades de construcción, se llevarán a los sitios establecidos previamente y se dispondrá de acuerdo con los procedimientos exigidos (deben ser retirados el mismo día).
- La disposición final de desechos se hará acogiéndose a la Resolución No. 541 de 1994 emanada del Ministerio del Medio Ambiente.
- Los frentes de obra deberán estar provistos de recipientes apropiados para la disposición de basuras.

Con el fin de evitar problemas con las aguas escorrentías, se dispondrá de los materiales y equipos necesarios para su manejo y evacuación.

u) Normas para el componente aire:

- No se podrán quemar basuras, desechos, recipientes ni contenedores de material artificial o sintético (caucho, plásticos, cartones, poliuretanos, etc.).
- Para el almacenamiento de materiales finos, deberán disponerse de cubiertas superiores y laterales, para evitar que el viento disperse el polvo hacia los pisos vecinos.

v) Normas para los componentes estabilidad y diversidad biológica:

- El uso de plaguicidas para el control de insectos, plagas y roedores, está totalmente prohibido.

w) Normas para el componente salud:

- EL CONTRATISTA deberá garantizar la afiliación al sistema de seguridad social integral de todos los empleados.
- Se deberá controlar al máximo la contaminación por ruido, para lo cual es obligatorio acogerse a la Resolución sobre Ruido No. 2381 de 1983.

Por último, EL CONTRATISTA al finalizar las obras, deberá dismantelar construcciones temporales, disponer de los escombros y materiales de desecho y restaurar el paisaje de acuerdo con estas normas, además, se responsabilizará ante EL MUNICIPIO por el

de sanciones decretadas por las autoridades ambientales, por violación a las leyes y disposiciones ambientales durante el período de ejecución de las obras.

x) Divulgación:

EL CONTRATISTA deberá facilitar la estructuración de una campaña de divulgación de estas normas, para el personal directamente relacionado con la obra, quienes se consideran los mayores infractores de éstas.

y) Mitigación de los efectos ambientales negativos:

Para disminuir el impacto producido por el ruido de los equipos empleados en demoliciones, se implementarán turnos para los operarios que permitan agilizar al máximo la ejecución de los trabajos.

Se efectuará por parte de EL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR y de la coordinación de la Secretaría de Infraestructura, un permanente seguimiento y control del cronograma de la obra, con el fin de que ésta se lleve a cabo en el plazo pactado.

Hacen parte de las condiciones técnicas generales los documentos que se relacionan a continuación:

Las Especificaciones técnicas generales adoptadas por el municipio de NOBSA y que estén vigentes de acuerdo a la normativa técnica aplicable en todo el territorio nacional.

aa) Ejecución de actividades que no cumplen las normas de calidad o defectuosas:

Toda actividad ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para el proyecto, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberán ser demolidas y remplazadas por el contratista de obra bajo su costo, en el término indicado por el INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR o el Municipio. En caso de no realizarlo se podrá aplicar la cláusula penal.

bb) Normatividad a aplicar:

El Contratista deberá realizar los diseños necesarios, siempre que haya lugar de acuerdo a la intervención particular obedeciendo a procedimientos de diseño estandarizados basados en estimación de parámetros, cálculos con criterios técnicos. No se aceptarán diseños empíricos, ni aquellos que no puedan ser justificados técnicamente para las intervenciones específicas y en casos particulares dadas las afectaciones en las estructuras de pavimento, y que sean acordes con la normatividad técnica vigente y la normatividad vigente en el municipio:

- i. Norma Técnica Colombiana NTC 4595
- ii. Decreto 052 de 2002
- iii. Legislación ambiental Municipal y Nacional
- iv. Legislación de Seguridad Industrial Salud Ocupacional
- v. Legislación de tránsito vehicular y peatonal
- vi. Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesto según el tipo de obra, por la entidad competente.
- vii. El Código NSR – 10y demás normas de Construcción Sismo Resistentes (Decreto 33 de 1998) y decreto 26 del 19 de marzo de 2010
- viii. Ley 400 de 1997
- ix. El Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC 2050
- x. El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE)
- xi. Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en la localidad.
- xii. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS – 2000, Resolución 1096 del 17de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la República de Colombia.
- xiii. Legislación de tránsito vehicular y peatonal, Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesta en este tipo de obras por la entidad competente.
- xiv. Y todas las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del contrato.
- xv. El seguimiento de la normatividad es de estricto cumplimiento, lo cual, en ningún momento, ni en ningún caso, exime al Contratista sobre la responsabilidad legal que tiene

sobre la calidad de los diseños y deberá profundizar, ampliar y cubrir todos los aspectos técnicos no contenido en ella, que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de obtener unos estudios, diseños e ingeniería de detalle para la construcción de las obras.

xvi. Las demoras y cambios, que surjan en el proceso de aprobación de los diseños, como consecuencia de las acciones u omisiones del Contratistas, nos serán en ningún caso argumento aceptable ante EL MUNICIPIO para justificar retrasos en el cronograma. El Contratista debe tomar las medidas necesarias para contemplar en sus plazos de ejecución los tiempos que implican los tramites mencionados.

cc) Manual de Funcionamiento, Mantenimiento y Garantías:

Se deberá tener en cuenta durante todo el proceso de construcción el manual del INVIAS y normas que indiquen los procesos y procedimientos de los ítems a ejecutar, en el cual deberá especificar los materiales de obra de permanente uso (subbase, base, asfalto y demás) cómo funcionan, cómo es su mantenimiento y anexar el original de las garantías de todos los equipos. Este manual contará con la aprobación de la Interventoría.

dd) Modificación en la etapa de ejecución de obra:

Toda modificación que requiera al proyecto original, deberá contar con la aprobación de la Interventoría del Proyecto, y de EL MUNICIPIO, Adicionalmente, es obligación del CONTRATISTA Y DEL INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR revisar las condiciones iniciales y hacer las observaciones que crea conveniente para la buena ejecución de las obras, antes del inicio de estas.

ee) Cantidades de obra por ejecutar:

Antes de iniciar la etapa de obra, en conjunto con la Interventoría se revisarán las actividades y cantidades a ejecutar, del contrato objeto del presente proceso de selección. Tales variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato producto de esta convocatoria.

El contratista está obligado a ejecutar las cantidades de obra necesarias adicionales que resulten para el cumplimiento del objeto contractual, respetando en todo caso los precios unitarios ofertados en su propuesta.

ff) Plan de Trabajo:

- El Contratista deberá presentar el plan de trabajo que contendrá como mínimo:
- El organigrama para la ejecución del contrato,
- La metodología a seguir en la ejecución de las actividades propias del proyecto,
- El cronograma de ejecución de la obra con el respectivo flujo mensual de inversiones, este deberá contener la totalidad de los ítems establecidos en la "Lista de Cantidades y Precios", indicando fecha de inicio de la actividad, fecha de terminación y la programación de las inversiones de cada uno de los ítems, determinando así el total de la inversión mensual a ejecutar, información que se constituirá en el plan de caja correspondiente.

El oferente seleccionado deberá presentar en el cronograma de obra ajustado a la Administración Municipal. Deberá garantizar como mínimo la maquinaria y el equipo exigido.

ENFOQUE METODOLOGÍA Y LOGÍSTICA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se refiere a la organización y metodología propuesta por el Contratista para el desarrollo del proyecto.

El contratista, deberá presentar a EL MUNICIPIO para su aprobación, en un plazo no mayor de tres (3) días hábiles luego de firmado y legalizado el contrato, una descripción general de la organización y metodología a seguir, para la ejecución del proyecto, en cada una de las etapas y actividades del desarrollo del contrato.

Este documento debe incluir la estructura de acuerdo al Organigrama propuesto, el método con el cual desarrollará los trabajos para la ejecución de las obras.

En el documento es necesario presentar:

- a) Características sobresalientes de la metodología propuesta para desarrollar el proyecto.
- b) Logística de la organización, procesos y actividades a desarrollar.
- c) Deberá presentar en particular la organización y control. Se debe tratar sobre el control de la estructura física del proyecto en el terreno, frentes de trabajo, grupos de trabajo, sistemas de comunicación, control de documentación técnica, cantidad y experiencia y nivel académico del personal y todo lo concerniente con la administración del contrato.
- d) Contemplar planes de manejo en caso de lluvias. Y plan de manejo del tránsito.

Aspectos Ambientales: Respecto a los efectos ambientales que pueda ocasionar el proyecto, se tiene especial cuidado en la parte correspondiente a contaminación ambiental, ruidos de la maquinaria, retiro de sobrantes a zonas de botaderos determinados previamente por el municipio de NOBSA.; Para lo cual el contratista realizará una mitigación ambiental y mitigación de efectos nocivos relacionados con la ejecución de las obras, incluyendo la adecuación de la maquinaria como volquetas debidamente carpadas con el fin de reducir la contaminación con materiales de construcción. Igualmente se deberá tener especial cuidado en no afectar las viviendas adyacentes por vibración y ejecución de la obra.

Respecto a los estilos de vida, identidad cultural y destrucción de recursos naturales, se considera que este proyecto no causa efectos sobre dichos factores. Bajo la implementación de las medidas adecuadas en el proceso de ejecución como no contaminar cauces de ríos, llevar el material sobrante a zonas de botaderos en caso de que se requiera, no permitir la circulación de volquetas sin la debida protección del material suelto transportándolo debidamente carpado.

Aspectos institucionales y comunitarios: La población objetivo está conformada por los habitantes de la ciudad de NOBSA y la población flotante, que necesitan realizar sus labores diarias.

Con el presente proyecto y el lleno de los requisitos de estudios previos se busca obtener la viabilidad para garantizar mecanismos que den operatividad y ejecución del proyecto. La administración Municipal ofrece transparencia a los proyectos precontractuales y la posibilidad para que las comunidades se ven beneficiadas con el proyecto, realicen veedurías sobre los procesos contractuales y del desarrollo de las obras, a través de los diversos mecanismos que contempla la ley estatutaria de participación ciudadana.

Tabla 450 - 3. Requisitos de los agregados para mezclas asfálticas en caliente de gradación continua

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	NIVEL DE TRÁNSITO		
		NT1	NT2	NT3
Dureza, agregado grueso (O)				
Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%)				
- Capa de: rodadura / intermedia / base, 500 revoluciones	E-218	25/35/-	25/35/35	25 / 35 / 35
- Capa de: rodadura / intermedia / base, 100 revoluciones		5/7/-	5/7/7	5/7/7
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238			
- Capa de: rodadura / intermedia / base			25/30/30	20/25/25
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos, capa de: rodadura / intermedia / base				
- Valor en seco, mínimo (kN)	E-224			110/90/75
- Relación húmedo/seco, mínima (%)				75/75/75
Coeficiente de pulimento acelerado para rodadura, mínimo	E-232	0.45	0.45	0.45
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio, agregados fino y grueso, máximo (%)	E-220	18	18	18
Limpieza, agregado grueso (F)				
Impurezas en agregado grueso, máximo (%)	E-237	0.5	0.5	0.5
Limpieza, gradación combinada (F)				
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	NP	NP	NP
Equivalente de arena, mínimo (%) (Nota 1)	E-133	50	50	50
Valor de azul de metileno, máximo (Nota 1)	E-235	10	10	10
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)				
Partículas planas y alargadas, relación 5:1, máximo (%)	E-240	10	10	10
Caras fracturadas, mínimo (%)				
- Una cara: rodadura / intermedia / base	E-227	75/60/-	75/75/60	85/75/60
- Dos caras: rodadura / intermedia / base		-/-/-	60/-/-	70/-/-
Geometría de las partículas, agregado fino (F)				
Angularidad de la fracción fina, método A, mínimo (%)				
- Capa de: rodadura / intermedia / base	E-239	40/35/-	45/40/35	45/40/35
Adhesividad (O)				

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	NIVEL DE TRÁNSITO		
		NT1	NT2	NT3
- Agregado grueso: Cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia del agua hirviendo (%)	E-757	Reportar		
- Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método riedel-weber), índice mínimo	E-774	4		

Nota 1: El equivalente de arena será el del agregado finalmente obtenido mediante la combinación de las distintas fracciones (incluido el llenante mineral), según las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo y antes de pasar por el secador de la planta mezcladora. En caso de que no se cumpla el valor mínimo señalado en la tabla, el agregado se aceptará si su equivalente de arena, medida en las mismas condiciones, es superior a 40 % y, simultáneamente, el valor de azul de metileno, determinado mediante la norma de ensayo INV E- 235, es inferior a diez (10).

Nota 2: La determinación del valor de azul de metileno no es obligatoria si el equivalente de arena cumple con el valor mínimo señalado en la tabla.

Tabla 450 - 4. Proporción máxima de arena natural en el agregado para mezclas asfálticas en caliente de gradación continua

CARACTERÍSTICA	NIVEL DE TRÁNSITO		
	NT1	NT2	NT3
Proporción de arena natural: % de la masa total del agregado combinado	≤ 25	≤ 25	≤ 15
Proporción de arena natural: % de la masa total del agregado fino	≤ 50		

Tabla 450 - 5. Proporción y requisitos del llenante mineral

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	NIVEL DE TRÁNSITO		
		NT1	NT2	NT3
Proporción de llenante mineral de aporte: (% en masa del llenante total)	-			
- Capa de rodadura		-	≥ 25	≥ 50
- Capa intermedia		-	≥ 25	≥ 50
- Capa de base		-	-	≥ 25
Granulometría del llenante mineral de aporte:	E -215			
- % que pasa tamiz 425 µm (No. 40)		100		
- % que pasa tamiz 150 µm (No. 100)		> 90		
- % que pasa tamiz 75 µm (No. 200)		> 75		

Densidad bulk (g/cm ³)	E-225	0.5 a 0.8	
Vacíos del llenante seco compactado (%)	E-229	-	≥ 38

El tipo de mezcla asfáltica en caliente por emplear dependerá del tipo y del espesor compacto de la capa asfáltica y se definirá en los documentos del proyecto, siguiendo los criterios de la Tabla 450 - 7.

Tabla 450 - 6. Franjas granulométricas para mezclas asfálticas en caliente de gradación continua

TIPO DE MEZCLA		TAMIZ (mm / U.S. Standard)									
		37.5	25.0	19.0	12.5	9.5	4.75	2.00	0.425	0.180	0.075
		1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 80	No. 200
% PASA											
DENSE	MDC-25		100	80-95	67-85	60-77	43-59	29-45	14-25	8-17	4-8
	MDC-19			100	80-95	70-88	49-65	29-45	14-25	8-17	4-8
	MDC-10					100	65-87	43-61	16-29	9-19	5-10
SEMIDENSE	MSC-25		100	80-95	65-80	55-70	40-55	24-38	9-20	6-12	3-7
	MSC-19			100	80-95	65-80	40-55	24-38	9-20	6-12	3-7
GRUESA	MGC-38	100	75-95	65-85	47-67	40-60	28-46	17-32	7-17	4-11	2-6
	MGC-25		100	75-95	55-75	40-60	28-46	17-32	7-17	4-11	2-6
ALTO MÓDULO	MAM-25		100	80-95	65-80	55-70	40-55	24-38	10-20	8-14	6-9
TOLERANCIAS EN PRODUCCIÓN SOBRE LA FÓRMULA DE TRABAJO (±)		4 %						3 %		2 %	

Tabla 450 - 7. Tipo de mezcla por utilizar en función del tipo y espesor compacto de la capa

TIPO DE CAPA	ESPESOR COMPACTO (mm)	TIPO DE MEZCLA
Rodadura	30 – 40	MDC-10
	40 – 60	MDC-19, MSC-19
	> 60	MDC-25, MDC-19, MSC-19
Intermedia	> 50	MDC-25, MSC-25
Base	> 75	MSC-25, MGC-38, MGC-25
Alto módulo	60 - 130	MAM-25
Bacheos	50 – 75	MSC-25, MGC-25
	> 75	MSC-25, MGC-38, MGC-25

Tabla 330 - 2. Requisitos de los agregados para bases granulares

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	BASE GRANULAR		
		CLASE C	CLASE B	CLASE A
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - 500 revoluciones - 100 revoluciones	E-218	40 8	40 8	35 7
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238	-	30	25
Evaluación de la resistencia mecánica por el método del 10 % de finos - Valor en seco, mínimo (kN) - Relación húmedo/seco, mínimo (%)	E-224	- - -	70 75	90 75
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	12 18	12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%)	E-125	25	-	-
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	3	0	0
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	30	30	30
Valor de azul de metileno, máximo (Nota 1)	E-235	10	10	10
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznales, máximo (%)	E-211	2	2	2
Geometría de las Partículas (F)				
Índices de alargamiento y aplanamiento, máximo (%)	E-230	35	35	35
Caras fracturadas, mínimo (%) - Una cara - Dos caras	E-227	50 -	70 50	100 70
Angularidad de la fracción fina, mínimo (%)	E-239	-	35	35
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al grado de compactación mínimo especificado (numeral 330.5.2.2.2); el CBR se medirá sobre muestras sometidas previamente a cuatro días de inmersión.	E-148	≥ 80	≥ 80	≥ 95

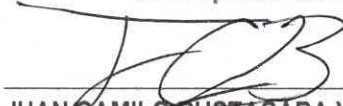
Tabla 330 - 3. Franjas granulométricas del material de base granular

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)							
	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
	1 ½"	1"	¾"	⅜"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200
	% PASA							
BASES GRANULARES DE GRACACIÓN GRUESA								
BG-40	100	75-100	65-90	45-68	30-50	15-32	7-20	0-9
BG-27	-	100	75-100	52-78	35-59	20-40	8-22	0-9
BASES GRANULARES DE GRADACIÓN FINA								
BG-38	100	70-100	60-90	45-75	30-60	20-45	10-30	5-15
BG-25	-	100	70-100	50-80	35-65	20-45	10-30	5-15
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %			6 %			3 %

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá 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 un tamiz adyacente y viceversa.

Dentro de la franja elegida, el Constructor propondrá al Interventor una "Fórmula de Trabajo" a la cual se deberá ajustar durante la construcción de la capa, con las tolerancias que se indican en la Tabla 330 - 3, pero sin permitir que la curva se salga de la franja adoptada.

Además, la relación entre el porcentaje que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) y el porcentaje que pasa el tamiz de 425 µm (No. 40), no deberá exceder de 2/3 y el tamaño máximo nominal no deberá exceder de 1/3 del espesor de la capa compactada.


JUAN CAMILO BUSTACARA VIJA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA PUBLICA, MOVILIDAD Y
VALORIZACION