DocuSign Envelope ID: 7C45EAE0-517F-464D-B841-78E61226E6ED

ACTA DE ACUERDO No.3
CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 136 DE 2021

Fecha
Miércoles 29 de septiembre de 2021

Asunto
Adopción de los precios unitarios del componente de gastos reembolsables del Contrato Interadministrativo No. 136 de 2021 suscrito entre la empresa Metro de Bogotá S.A. - EMB y la Financiera de Desarrollo Nacional - FDN ("Contrato Interadministrativo").

Desarrollo

El numeral 5.3 de la Cláusula Quinta del Contrato Interadministrativo establece el siguiente procedimiento para determinar los precios unitarios que conforman los gastos reembolsables a ser aplicables para la ejecución de este:

> *"**LA FDN** y **LA EMB** definirán los precios unitarios de referencia de las actividades o ítems que conforman los Gastos Reembolsables y que servirán para la evaluación de las propuestas presentadas para la elaboración del Componente Técnico objeto de este Contrato. **LA FDN** solicitará en el proceso de selección de propuestas para la contratación de los entregables, la presentación de precios unitarios para cada uno de los ítems de Gastos Reembolsables. (…) (subrayado fuera de texto)*

De acuerdo con la anterior, en la siguiente tabla se encuentran los precios unitarios presentados por MOVIUS – UT Movilidad Urbana Sostenible, oferente seleccionado dentro del proceso de selección FDN-VE-CP-07-2021, los cuales serán los precios unitarios aplicables para la ejecución de las actividades relacionadas con los Gastos Reembolsables del Contrato Interadministrativo, así como a las actividades del Contrato No. 56/2021 celebrado entre la FDN y MOVIUS.

ITEMS	ACTIVIDAD	UNIDAD	VALOR OFERTADO
NOTA GENERAL:	El precio unitario de cada actividad relacionada en esta tabla debe incluir la totalidad de sus costos directos e indirectos (incluyendo entre otros contribuciones, tasas, gravámenes, administración, utilidad,etc.), necesarios para su completa y correcta ejecución, cumpliendo con la normatividad técnica y la ley vigente aplicable. Incluye entre otros la movilización de equipos y su vigilancia, disposición de escombros, limpieza final y restitución de la zonas de trabajos intervenidas en condiciones iguales o mejores a las encontradas. Igualmente se deben incluir dentro de los precios unitarios los costos de la implementación de todas las medidas de bioseguridad requeridas por efectos de la actual pandemia. Cuando se requiere PMT para desarrollar una actividad determinada, dentro del precio unitario de dicha actividad se deben incluir los costos de la elaboración del PMT, el trámite ante la SDM, su implementación in-situ y su posterior retiro o traslado a otra zona.		
	EXPLORACION DEL SUBSUELO		
1	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO BLANDO para profundidades hasta 10m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$ 249.270
2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO BLANDO para profundidades desde 10m hasta 30m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$ 312.920
3	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO BLANDO para profundidades desde 30m hasta 50m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$ 330.000
4	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO BLANDO para profundidades superiores a 50m. Incluye recuperación continua de muestras,	m	$ 361.675

DocuSign Envelope ID: 7C45EAE0-517F-464D-B841-78E61226E6ED

Desarrollo				
	descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta			
5	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO DURO para profundidades hasta 10m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$	266.854
6	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO DURO para profundidades desde 10m hasta 30m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$	324.179
7	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO DURO para profundidades desde 30m hasta 50m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$	324.217
8	Apique hasta 2m de profundidad de 1,5X1,5 m con extracción de muestras, CBR, relleno y adecuación con equipo mecánico y restitución del sitio hasta una condición igual o mejor a la existente. Incluye además transporte.	Un	$	419.070
9	Determinación de humedad natural.	Un	$	10.812
10	Determinación de peso específico del suelo.	Un	$	54.411
11	Determinación del límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos	Un	$	47.411
12	Granulometría del material por sedimentación o lavado	Un	$	93.426
13	Consolidación unidimensional de suelos (Método B - Rápida)	Un	$	417.797
14	Determinación de la resistencia al corte: método del corte directo en suelos cohesivos	Un	$	463.335
15	Corte torsional en suelos	Un	$	430.240
16	Compresión Triaxial cíclico en suelos.	Un	$	1.697.725
17	Columna resonante en suelos	Un	$	959.930
18	Velocidad de onda de corte en laboratorio (bender element)	Un	$	404.124
19	Presión máxima de expansión, en muestra inalterada o remodelada.	Un	$	189.680
20	Expansión libre, en muestra inalterada o remodelada en edómetro.	Un	$	139.097
21	Carbonatos (cuantitativo)	Un	$	102.950
22	Determinación del contenido de sulfatos solubles	Un	$	218.448
23	Determinación de la materia orgánica	Un	$	52.822
24	Análisis químico completo de agua para calificar su agresividad al hormigón, determinando: pH, sustancias orgánicas solubles en éter, sulfatos, sustancias solubles en agua, cloruros, hidratos de carbono	Un	$	286.120
25	Ensayo de CPTU hasta 50 m	m	$	280.274
26	Ensayo de CPTU hasta 50 m (Cono Sísmico SCPTu)	m	$	339.307
27	Ensayo de Downhole hasta 50 m (Sin perforación, ni tubería de PVC)	Un	$	2.968.205
28	Sistema (Sondeo) eléctrico vertical (30 metros de profundidad)	m	$	1.832.005
29	Preparación de pozo para ensayo de bombeo, incluida la perforación del mismo con diámetro > 250 mm, engravillado con diámetros seleccionados, sellado en los tramos necesarios, colocación de tubería ciega o ranurada, y cualquier operación adicional necesaria	m	$	1.397.750
30	Ensayo de bombeo, incluido desplazamiento de máquina de bombeo, limpieza y desarrollo del pozo, control de bombeo y recuperación en pozo y piezómetros anexos, sistema de evacuación del agua bombeada y todos los medios auxiliares necesarios. Incluye toma de datos durante el bombeo y en la recuperación del NF.	Un	$	10.938.810
	PAVIMENTOS			
31	Apique hasta 2m de profundidad de 1,5X1,5 m con extracción de muestras, CBR, relleno y adecuación con equipo mecánico y restitución del sitio hasta una condición igual o mejor a la existente. Incluye además transporte.	Un	$	419.070
32	Análisis granulométrico de los agregados grueso y fino.	Un	$	73.129
33	Determinación del límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos	Un	$	47.411
34	Determinación de humedad natural.	Un	$	10.812

DocuSign Envelope ID: 7C45EAE0-517F-464D-B841-78E61226E6ED

	Desarrollo			
35	Relación de soporte del Suelo (CBR DE LABORATORIO)	Un	$	355.941
36	Toma de deflexiones con equipo de alto rendimiento (FWD o HWD) para evaluación de capacidad estructural en pavimento flexible	Punto	$	23.369
37	Levantamiento de Fallas para determinar el PCI (Norma ASTM D 6433-11) con equipo de alto rendimiento (incluye calibración, patronamiento, movilización de equipo y vehículo escolta)	km-Car	$	164.852
38	Medición de espesores en pavimento flexible con georradar y actividad de perforación para validación de espesores y calibración y patronamiento de equipos	km-Car	$	252.042
39	Densidad de Campo Método del Cono de Arena	Un	$	86.060
40	Módulo Resilente de suelos y agregados	Un	$	1.230.720
	ESTRUCTURAS			
41	Extracción de Núcleos de concreto (Diámetros 2", 3", 4" y 6") incluye relleno de hueco de núcleo extraído con mortero de reparación.	Un	$	339.720
42	Detección de Refuerzo con PS20	Un	$	113.510
43	Detección del Refuerzo utilizando FERROSCAN	día	$	1.951.440
44	Profundidad de Carbonatación	Un	$	96.123
45	Regatas para detección de refuerzo. Incluye cortes con disco, reparación de regatas hasta obtener un nivel de acabado igual o mejor al existente.	Un	$	189.955
46	Extracción de barra de refuerzo. Incluye reparación estructural del elemento afectado.	Un	$	285.185
47	Ensayo de Tensión en barras de acero	Un	$	230.212
48	Resistencia a la compresión de cilindros y núcleos de concreto	Un	$	49.041
49	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto con módulo de elasticidad	Un	$	280.392
50	Ensayo de ultrasonido, por elemento o zona	Un	$	129.722
	SONDEO E INSPECCION DE REDES SANITARIAS			
51	Inspección de redes de alcantarillado con sistema CCTV para diámetros entre 6" y 36"(incluye mano de obra, informe de diagnóstico y DVD con video)	m	$	13.569
52	Inspección de redes de alcantarillado con sistema CCTV para diámetros superiores a 36"(incluye mano de obra, informe de diagnóstico y DVD con video)	m	$	14.820
53	Lavado y sondeo de redes de alcantarillado para diámetros entre 6" y 18" y con grado de colmatación igual o inferior al 30% (incluye mano de obra, señalización básica, suministro de combustible y agua)	m	$	16.363
54	Lavado y sondeo de redes de alcantarillado para diámetros entre 20" y 36" y con grado de colmatación igual o inferior al 30% (incluye mano de obra, señalización básica, suministro de combustible y agua)	m	$	17.672
55	Equipo Vactor - sondeo - limpieza - recolección de lodos no peligrosos	h	$	286.445
56	Agua para limpieza de tuberías	lt	$	20
	MUESTREO Y MONITOREOS AMBIENTALES			
	Muestreos de Aire			
57	Calidad de Aire PM 10 (punto por día)	muestra	$	134.811
58	Calidad de Aire PM 2,5 (punto por día)	muestra	$	231.136
59	Calidad de Aire Dióxido de Carbono (punto por día)	muestra	$	155.920
60	Calidad de Aire Óxidos de Nitrógeno (punto por día)	muestra	$	117.601
61	Calidad de Aire Óxidos de Azufre (punto por día)	muestra	$	75.645
62	Calidad de Aire Óxidos partículas suspendidas totales (punto por día)	muestra	$	130.701
63	Muestreo y análisis de O3 (punto por día)	muestra	$	283.162
64	Estación meteorológica (punto por día)	muestra	$	289.530
	Muestreos de Ruido		$	-
65	Medición de ruido ambiental (incluye modelo de propagación, personal, transporte e informe)	Un	$	1.326.061
	Aguas		$	-
66	Solidos suspendidos totales, secado a 103°C - 105°C	Un	$	40.515

DocuSign Envelope ID: 7C45EAE0-517F-464D-B841-78E61226E6ED

Desarrollo				
67	Sólidos disueltos totales	Un	$	37.468
68	Sólidos sedimentables	Un	$	34.976
69	PH	Un	$	35.629
70	Temperatura del agua	Un	$	33.062
71	Demanda bioquímica de oxigeno DBOS	Un	$	67.179
72	Demanda química de oxigeno DQO	Un	$	62.615
73	Oxigeno disuelto	Un	$	41.172
74	Turbiedad, método nefelométrico	Un	$	25.191
75	Grasas y aceites	Un	$	80.078
	MOVILIDAD			
76	Aforo clasificado de intersección vial peatonal y vehicular - estación 24 horas (Volúmenes en accesos - correspondiente a un día)	Intersección	$	4.869.969
77	Aforo clasificado de intersección vial peatonal y vehicular - estación 16 horas (Volúmenes de movimientos - correspondiente a un día)	Intersección	$	3.430.598
78	Aforo clasificado de intersección vial peatonal y vehicular - estación 9 horas (Volúmenes de movimientos - correspondiente a un día)	Intersección	$	2.338.302
79	Aforo clasificado de intersección vial peatonal y vehicular - estación 3 horas (Volúmenes de movimientos)	Intersección	$	1.304.669
80	Velocidades y tiempos de viaje por tipo de vehículo	Km - sentido	$	506.947
81	Frecuencias y ocupación visual para servicios de transporte público en corredores principales	Punto - Sentido	$	787.342
	OTROS ÍTEMS			
82	Determinación de densidad aparente.	Un	$	52.175
83	Determinación del límite de retracción.	Un	$	102.395
84	Determinación del tamaño de las partículas de los suelos.	Un	$	95.870
85	Equivalente de arena.	Un	$	85.478
86	Compresión Simple en suelos.	Un	$	87.205
87	Determinación de la resistencia al corte: método del corte directo en suelos no cohesivos	Un	$	534.360
88	Compresión Triaxial estático en suelos	Un	$	1.392.026
89	Colapsabilidad en edómetro según norma.	Un	$	376.015
90	Ensayo de dispersión o erosión interna (Pin-hole)	Un	$	311.608
91	Proctor normal.	Un	$	108.409
92	Proctor modificado.	Un	$	108.409
93	Densidad relativa y absorción del agregado grueso o fino	Un	$	89.225
94	Determinación coeficiente desgaste de Los Ángeles	Un	$	136.190
95	Compresión simple en roca, incluso tallado y refrentado.	Un	$	143.669
96	Compresión simple en roca con bandas extensométricas.	Un	$	395.880
97	Corte sobre discontinuidades rocosas	Un	$	694.385
98	Triaxial en roca	Un	$	1.423.315
99	Ensayo a tracción indirecta (brasileño)	Un	$	170.985
100	Determinación de la dureza Schmidt	Un	$	66.900
101	Determinación del desmoronamiento de rocas blandas	Un	$	274.734
102	Porcentaje de absorción de agua	Un	$	105.070
103	Extracción de Núcleos de concreto asfáltico (Diámetros 2", 3", 4" y 6"). Incluye relleno del núcleo extraído.	Un	$	177.839
104	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN SUELO DURO para profundidades superiores a 50m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$	350.926
105	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN COLUVIÓN/ALUVIÓN para profundidades hasta 10m. Incluye recuperación continua de muestras,	m	$	482.537

DocuSign Envelope ID: 7C45EAE0-517F-464D-B841-78E61226E6ED

Desarrollo

	descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta		
106	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN COLUVIÓN/ALUVIÓN para profundidades desde 10m hasta 30m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$ 555.341
107	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN COLUVIÓN/ALUVIÓN para profundidades desde 30m hasta 50m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$ 575.504
108	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN COLUVIÓN/ALUVIÓN para profundidades superiores a 50m. Incluye recuperación continua de muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, tipo y profundidad de muestras recuperadas, SPT, Veleta	m	$ 598.577

Puntos Decisorios y Compromisos

La EMB y la FDN aceptan y acuerdan que los precios unitarios listados en la presente acta conforman los Gastos Reembolsables que regirán la ejecución del Contrato Interadministrativo, así como la ejecución del Contrato No. 056/2021 suscrito entre la FDN y la UT MOVIUS.

En caso de que un ítem o actividad no se encuentre previsto en la tabla anterior, se considerará como “ítem no previsto” y para este caso se solicitarán mínimo 3 cotizaciones para determinar el precio unitario, tal como lo prevé el párrafo 3 del numeral 5.3 de la Cláusula Quinta del Contrato Interadministrativo.

En señal de aceptación de los términos previstos en la presente acta se suscribe la misma por los funcionarios competentes.

Firmas:

David L Meléndez G.

David Meléndez Guevara
Supervisor Contrato Interadministrativo No. 136 de 2021
Empresa Metro de Bogotá

DS

DocuSigned by:
Rafael Herz
7E007641E43243E...

Rafael Herz Stenberg
Vicepresidente de Estructuración
Financiera de Desarrollo Nacional