

Bogotá, Enero 10 de 2023

**OFERTA PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS PUERTAS AUTOMATICAS DE LAS ESTACIONES DEL SISTEMA MEGABUS EN PEREIRA Y DOSQUEBRADAS**

**OFERENTE:** Villegas y Villegas IVEGAS S.A.S.

**NIT:** 860.501.968-4

**CLIENTE:** MEGABUS S.A.

**OBJETO DE LA OFERTA**

Efectuar el mantenimiento de las puertas automáticas de las estaciones del Sistema MEGABUS en la ciudad de Pereira y Dosquebradas, durante los meses de enero a diciembre de 2023. La cobertura de esta oferta alcanza el mantenimiento de 162 puertas automáticas, para las estaciones señaladas en el cuadro que aparece abajo:

IDENTIFICACION DE PUERTAS AUTOMATICAS DEL SISTEMA MEGABUS				
No. Estación	NOMBRE	Tipo Estación	No. Puertas Sencillas	No. Puertas Telescópicas
1	San Fernando	D	4	2
2	Aeropuerto	D	4	2
3	Batallón	D	4	2
4	Maraya	D	4	2
5	El Jardín	D	4	2
6	Ucumarí	D	4	2
7	Consota	D	4	2
8	El Cafetero	D	4	2
9	Francisco Pereira	D	4	2
10	Centenario	D	4	2
11	Condina	S	2	1
12	Parque Olaya	S	2	1
13	Ferrocarril	D	4	2
14	Villavicencio	D	4	2
15	La Popa	D	4	2
16	Santa Mónica	D	4	2
17	Milán	D	4	2
18	Fundadores	D	4	2
19	CAM	D	4	2
20	Viaducto	S	2	1

21	Central	S	2	1
22	Claret	S	2	1
23	Cañarte	S	2	1
24	Las Flores	S	2	1
25	Banderas	S	2	1
26	Palacio de Justicia	S	2	1
27	La Ruana	S	2	1
28	Turín	S	2	1
29	Egoyá	S	2	1
30	Coliseo	S	2	1
31	Ormaza	S	2	1
32	Mercados	S	2	1
33	El Lago	S	2	1
34	Otún	S	2	1
35	Victoria	S	2	1
36	Del Café	S	2	1
37	Libertad	S	2	1
<b>TOTAL PUERTAS</b>			<b>108</b>	<b>54</b>
			<b>162</b>	

## DEFINICIONES

**Condiciones Originales:** Son aquellas características iniciales asociadas a una máquina o aparato electromecánico (AEM) en el momento de su fabricación, que le imprimen el carácter ideal para el trabajo que realizará.

**Alteraciones de un AEM:** Son los cambios en las condiciones originales de un AEM, producidas por eventos predecibles o impredecibles, que modifican su óptimo funcionamiento.

**Eventos Predecibles:** Son aquellos relacionados con el desgaste producido por el uso normal, con factores ambientales como la humedad, la contaminación o la temperatura, a los cuales se encuentra sometido el AEM.

**Eventos Impredecibles:** Son aquellos generados por situaciones distintas de aquellas asociadas al uso normal y ambiente de funcionamiento. Se consideran eventos impredecibles principalmente las averías y aquellas circunstancias de mal funcionamiento, tecnológicamente aún desconocidas por el fabricante.

**Mantenimiento:** Son las actividades necesarias para asegurar lo mejor posible la continuidad o regreso a las condiciones originales de un AEM en uso.

**Mantenimiento Preventivo:** Consiste en el conjunto de actividades encaminadas a evitar en cuanto sea posible, las alteraciones producidas por eventos predecibles.

**Mantenimiento Correctivo:** Consiste en el conjunto de actividades que deben realizarse para reparar las alteraciones de un AEM, que ha sido expuesto a eventos impredecibles.



**BOGOTÁ D.C:** Carrera 65 No. 79-80 **Teléfono:** PBX (0057-1) 2256060 – Fax: (0057-1) 3112780

**CALI:** Edificio Lloreda Carrera 4 No. 11-33 of. 911 **Teléfono:** (0057-2) 8959640 – 8844529

**MANIZALES:** Carrera 22 B No. 24-54 **Teléfono:** (0057-6) 8833979, 8823787, Fax: (0057-6) 8834907

[www.ivegas.com.co](http://www.ivegas.com.co)

**Mantenimiento Rutinario:** Es el conjunto de actividades cotidianas de solución a fallos menores de operación, puesta a punto o averías menores, que se presentan por el simple uso de un AEM.

**Mantenimiento de Mejoras:** Son actividades que se decide realizar para cambiar las características de un AEM, como consecuencia de fallas frecuentes detectadas en el mantenimiento preventivo, o por efecto de cambio tecnológico.

**Plan de Mantenimiento:** Es la organización de las actividades a realizar para el cubrimiento total de las diferentes clases de mantenimiento.

**CUADRO 1**

COTIZACION DE MANTENIMIENTO DE PUERTAS AUTOMATICAS PARA LAS ESTACIONES DEL SISTEMA MEGABUS					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Valor Total	
Mantenimiento preventivo, para Puertas Automáticas de las estaciones Central, Claret, Aeropuerto, Jardín, Francisco Pereira, Condina, Parque Olaya, Ferrocarril, Maraya, Libertad, La Popa, Santa Mónica, Milán, Fundadores, Cam, Villavicencio, Viaducto, Del Café y Otún del Sistema MEGABÚS. (son 90 de 162)	Ejecución de rutinas de tres (3) mantenimientos preventivos sobre una puerta automática (90x3=270)	270	168.100	45.387.000	
Mantenimiento preventivo, para Puertas Telescópicas, Automáticas de las estaciones San Fernando, Batallón, Ucumarí, Consota, El cafetero, Centenario, Turín, Egoyá, Coliseo, Ormaza, Mercados, El Lago, Victoria, Cañarte, Las Flores, Banderas, Palacio de Justicia y La Ruana del Sistema MEGABÚS. (son 72 de 162)	Ejecución de rutinas de tres (4) mantenimientos preventivos sobre una puerta automática (72x4=288)	288	168.100	48.412.800	
Mantenimiento rutinario (o Control Permanente) trimestral, sobre el conjunto de 162 puertas automáticas de las Estaciones que conforman el Sistema MEGABUS	Mantenimiento rutinario de puertas durante la duración del contrato	1	38.335.000	38.335.000	
Mantenimiento preventivo sobre la flota de buses del sistema MEGABUS, durante un año. (2 mantenimientos a cada uno de los 38 buses)	Mantenimiento rutinario de puertas durante doce (12) meses	76	50.835	3.863.460	
Suministro de repuestos con su respectiva instalación	Fondo Agotable	1	51.500.000	51.500.000	
			<b>COSTO DIRECTO</b>	187.498.260	
			<b>A</b>	<b>10%</b>	18.749.826
			<b>U</b>	<b>6%</b>	11.249.896
			<b>IVA SOBRE U</b>	<b>19%</b>	2.137.480
<b>TOTAL IVA INCLUIDO</b>				<b>219.635.462</b>	

## 1. CARACTERISTICAS DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO OFRECIDO

### 1.1 Mantenimiento preventivo

La oferta presentada en el Cuadro 1, incluye el mantenimiento preventivo sobre las 160 puertas, con una frecuencia de 3 revisiones sobre cada una durante la duración del contrato, gestión de listas de chequeo e informe del estado y labores adelantadas garantizando la funcionalidad y el estado de condición solicitado en el Manual de Mantenimiento.

El tiempo estimado para esta labor, es de 8 a 16 horas por estación, dependiendo del estado de las puertas y a la afluencia de usuarios; las actividades generales a realizar dentro del mantenimiento preventivo son:

- Limpieza general de polvo en tapas, motores, correas, bandas, tarjetas electrónicas, codis de programación, tarjetas de recepción RF y demás componentes del equipo FAAC serie 900.
- Ajustes mecánicos como tensión de correas, alineación y ajuste de nivel en hojas, ajustes en ruedas de los carros y bandas deslizantes plásticas.
- Verificación del estado de hojas móviles y fijas, para determinar si están descolgadas y si es necesario se ajustan los zócalos.
- Limpieza y lubricación en partes móviles como rodamientos en motor, poleas, ruedas de carros y guías inferiores.
- Revisión de conexiones eléctricas y cableado de activación en puertas, tanto por sensor RF como por pulsador de emergencia.
- Verificación de funcionamiento de sensores en la apertura tanto RF como IR.
- Reseteo y programación de codis para memoria de apertura, se verifica velocidad de cierre y apertura, tiempo de pausa y pruebas de funcionamiento con equipo de pruebas RF transeiver.

### 1.2 Mantenimiento rutinario o Control Permanente

El servicio de control permanente se presta en horario de 7:00 am hasta las 5:00 pm en las estaciones, con disponibilidad telefónica desde las 5:00 am y hasta las 11:30 pm, todos los días del año, en los términos técnicos determinados en el Manual de Mantenimiento.

El tiempo destinado de manera presencial para esta labor, consta de recorridos diarios a través del sistema, verificando fallas simples o graves y con atención telefónica para asistencia de emergencias, realizando las siguientes actividades:

- Se realiza un chequeo a todas las estaciones, verificando que las puertas estén operando correctamente. Se verifican pulsadores de emergencia, se revisan sensores de RF/IR en las paradas de cada estación, se hace inventario de partes faltantes como guías inferiores, películas de seguridad en mal estado y/o pisavidrios faltantes; se informa al área de Operaciones de Megabus cualquier anomalía ya sea mediante el formato de Mantenimiento Correctivo o por correo electrónico con fotos de evidencias.
- Se reparan durante el recorrido fallas simples como: puertas salidas de los rieles, puertas abiertas forzadas por los usuarios, lo cual genera que la puerta se desprograme, instalación de guías inferiores y fallas en sistema de apertura.

- Se identifican y notifican fallas graves como: vidrios partidos, puertas desprendidas, vidrios golpeados salidos de sus soportes, fallas eléctricas, correas reventadas, bandas plásticas partidas o gastadas por uso, motores en mal estado o dañados, tarjetas electrónicas averiadas, carros o piezas metálicas dobladas y sistema de apertura en mal estado. Estas fallas, son las que se corrigen en el Mantenimiento Correctivo, el cual depende del tiempo que tarda la autorización por parte de Megabus o el ente designado para este fin.
- Se verifica el funcionamiento del sistema de apertura por RF en los buses, para notificación de fallas a Megabus, quien, a su vez, le debe informar al operador de bus para corrección de fallas.
- Se entregará al supervisor del contrato un informe mensual detallando el inventario de cada una de las puertas, con su respectivo estado.

Se cuenta, para la prestación de los servicios, con los mecanismos de comunicación a través de celulares.

### 1.2 Mantenimiento rutinario o Control Permanente

El servicio de control permanente se presta en horario de 7:00 am hasta las 5:00 pm en las estaciones, con disponibilidad telefónica, todos los días del año, en los términos técnicos determinados en el Manual de Mantenimiento.

### 1.3 Mantenimiento Correctivo

**No** se incluye el servicio de reparación de averías y daños de mantenimiento correctivo dentro de la oferta presentada. IVEGAS en esta oferta **presenta por separado** el costo del mantenimiento así: de una parte el mantenimiento preventivo y rutinario cuyo costo es el presentado en el Cuadro 1 arriba, y por otra parte, se facturará todo el mantenimiento correctivo con base en los precios cotizados por IVEGAS de los siguientes items:

ITEM N°	DESCRIPCIÓN - REPUESTOS PUERTAS AUTOMATICAS	UND	VALOR UNITARIO
	<b>Kit Básico</b>		
1	Tarjeta principal 900MP	un	6.199.066
2	Unidad de tracción	un	6.944.538
3	Tarjeta driver de unidad de tracción	un	3.459.456
4	2 carros deslizantes bajos (puerta interna)	un	1.968.512
5	Unidad de programación CODIS	un	1.254.490
6	Cable conector Alimentación unidad de tracción	un	201.510
7	Mariposas plásticas	un	103.667
8	Piñón en teflón	un	314.496
	<b>Kit suplementario segunda hoja</b>		
9	2 carros altos con 1 brazo para equipo telescópico	un	5.519.987
10	2 carros deslizantes altos (puerta externa)	un	1.968.512
11	Polea de reenvío	un	536.973

12	Polea doble de reenvío	un	2.419.290
<b>Perfiles y otros elementos</b>			
13	Accesorios de fijación carter	un	563.763
14	Contenedor exterior CODIS	un	97.843
15	Correa de tracción (cada metro)	mt lineal	153.754
16	Guaya de seguridad de perfil carter frontal	par	60.570
17	Material de fijación perfiles de sostén	un	430.976
18	Pareja de cierres laterales	un	221.312
19	Perfil carter frontal GN (4,3 mts)	un	1.246.336
20	Perfil carter inferior IN (4,3 mts)	un	474.074
21	Perfil de goma de acoplamiento	mt lineal	85.030
22	Perfil de sostén S (4,3 mts)	un	2.825.805
23	Perfil de sostén T (6,1 mts)	un	3.925.376
24	Topes mecánico fin de recorrido	par	76.877
<b>Kit de batería de emergencia</b>			
25	Juego de dos baterías de 24v	un	716.352
26	Tarjeta electrónica control batería	un	2.335.424
<b>Pestillo electromecánico de bloqueo</b>			
27	Seguro electromecánico central	un	1.276.621
28	Tarjeta electrónica control pestillo	un	1.456.000
29	Dispositivo interno de desbloqueo	un	358.758
30	Cableado de desbloqueo	mt lineal	89.690
31	Pulso de emergencia	un	179.379
<b>Radio Frecuencia y otros</b>			
32	Alarma sonora instalada	un	186.950
33	Modulo electrónico control telescópica en 900MP	un	3.834.522
34	Módulo RFID Receptor - Sensor en Estación RFID + IR en estación	un	2.453.069
35	Módulo RFID Receptor - Sensor en Estación RFID + IR en buses	un	2.453.069
36	Modulo IR controlador de apertura	un	2.830.464
37	Sensor IR en estación	un	316.826
<b>Elementos no mecánicos de las puertas</b>			
38	Vidrio templado de 8 mm, con película de seguridad incluida y frosted	mt <sup>2</sup>	793.229
39	Película antiexplosiva de 4 mm instalada	mt <sup>2</sup>	180.544
40	Zócalo de aluminio anodizado de 9 mm	mt lineal	101.338
41	Zócalo de aluminio anodizado de 10 mm	mt lineal	110.656
42	Tubular de aluminio anodizado instalado	mt lineal	142.106
43	Pisavidrio de aluminio anodizado instalado	mt lineal	22.131

44	Caja de seguridad para almacenar 3 codis en una parada, instalada.	un	404.186
45	Guía de teflón instalada	un	107.162
46	Bastidores en acero inoxidable	mt <sup>2</sup>	1.607.960
<b>Mano de Obra</b>			
47	Reinstalación de zócalo en vidrio fijo	un	39.603
48	Reinstalación de zócalo en vidrio hoja móvil	un	52.416
49	Reinstalación de correas y encarrilamiento	un	165.402
50	Nivelación de puerta sencilla o telescópica	un	89.690
51	Instalación de vidrio fijo	un	89.690
52	Instalación de vidrio hoja móvil	un	89.690
53	Aplicación de cordón de silicona sobre canto de vidrio fijo	un	41.933
54	Reprogramación de tarjeta electrónica	un	211.994
<b>Elementos Buses</b>			
55	Transmisor de radiofrecuencia: Tarjeta base	un	382.054
56	Transmisor de radiofrecuencia: Tarjeta RF	un	191.027
57	Selector de frecuencia	un	382.054
58	Pulsador Telemecanic	un	76.877

**NOTA: Precios incluido AU del 16%. No incluyen IVA del 19% sobre Utilidad**

## 2. PERDIDA DE LA GARANTIA

La garantía perderá su vigencia cuando los equipos sean manipulados por personal no autorizado por los fabricantes y/o no autorizado por Villegas y Villegas IVEGAS S.A.S.

**De acuerdo con lo establecido, la garantía dada sobre los mecanismos exige un plan de mantenimiento, ejecutado por personal calificado y con conocimiento total de los equipos y los procedimientos que deben adelantarse.**

***El fabricante de los equipos electromecánicos ha autorizado expresa y exclusivamente a Villegas y Villegas IVEGAS S.A.S. para elaborar y ejecutar el plan de mantenimiento de los equipos electromecánicos.***

## 3. FORMA DE PAGO

El mantenimiento preventivo y rutinario en cuotas mensuales, con reajuste de estas al concluir la vigencia de este contrato, de acuerdo con el IPC, en caso de prórroga del contrato al año siguiente.

El mantenimiento correctivo contra Actas de ejecución mensuales por reparaciones efectuadas conforme a la lista de precios vigente.

## 4. POLIZAS DE CUMPLIMIENTO



En caso de ser requerido por el Contratante, se acordará la cobertura de riesgo necesaria para la ejecución del mantenimiento de las puertas de las estaciones de los tramos adjudicados.

## 5. MONEDA DE LA OFERTA

Esta oferta ha sido cotizada en pesos colombianos COP.

## 6. AUTONOMÍA DEL OFERENTE

El oferente gozará de plena autonomía técnica, económica, administrativa y financiera para la construcción de los trabajos. En consecuencia, ejecutará las obras con sus propios medios tecnológicos, económicos, financieros, humanos y materiales, sin que pueda derivarse para EL CLIENTE obligación o vínculo de ninguna naturaleza para con las personas jurídicas o naturales contratadas por el oferente para la ejecución de los trabajos a que se refiere la presente oferta mercantil.

## 7. CLÁUSULA COMPROMISORIA

Las diferencias que surjan con ocasión de la ejecución y liquidación de la obra objeto de esta oferta mercantil, deberán ser sometidas a un amigable componedor técnico designado por la Sociedad Colombiana de Ingenieros.



### RUBEN VILLEGAS BOTERO

Representante Legal

VILLEGAS Y VILLEGAS IVEGAS S.A.S.