



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

1. **FECHA DE ESTUDIOS PREVIOS:** 16/08/2017.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

Por la delicadeza e importancia de la información y de los servicios que se ejecutan diariamente en Terminales de Transporte de Medellín y con la adquisición de nuevas tecnologías, se debe atender la necesidad de renovar la infraestructura de servidores, sistemas de almacenamiento y virtualización de los actuales equipos y sistemas de las TERMINALES DE TRASPORTES DE MEDELLIN.

La infraestructura tecnológica actual con que dispone la empresa necesita de una renovación de servidores tanto hardware como software, esto para poder atender con niveles aceptables de disponibilidad y eficacia a los actuales servicios que actualmente se soporta, así como por las exigencias de modernización de servicios de la administración pública y el cumplimiento de la normativa en ambas situaciones se exigen recursos y rendimientos que la actual infraestructura no puede ya abordar por temas obsolescencia, licenciamiento y garantías, hay servidores que cuentan con más de 10 años de uso y con estos no se logra la eficiencia requerida.

Por otro lado, la rápida y constante evolución a la que están sujetas las nuevas tecnologías y los sistemas que las utilizan, hacen especialmente recomendable esta actualización para poder disponer de algunas de las ventajas que toda esta evolución tecnológica ofrece para entornos de servicio al ciudadano como el que necesita TERMINALES DE TRANSPORTE DE MEDELLIN, y que redundan directamente en garantías de disponibilidad, eficacia y eficiencia que no son ya asumibles por la actual infraestructura tecnológica.

Para TERMINALES DE TRANSPORTE DE MEDELLIN es necesario implementar una infraestructura de servidores en HA (alta disponibilidad) y un sistema de respaldo de información con un BACKUP de infraestructura tecnológica adicional en una sede alterna, donde quedaría la infraestructura tecnológica principal en la terminal del Norte y la infraestructura tecnológica de respaldo en la terminal Sur; Todo esto con el fin de garantizar la seguridad, integridad y disponibilidad.

Por tal motivo TERMINALES DE TRANSPORTE DE MEDELLIN ve la necesidad de la adquisición y/o renovación, instalación, configuración y migración de la infraestructura tecnológica en alta disponibilidad (HA) donde podamos garantizar la redundancia, disponibilidad, seguridad e integridad de la información y servicios de la Entidad.

3. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y MIGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA (HARDWARE Y SOFTWARE) EN ALTA DISPONIBILIDAD (HA) TERMINALES DE TRANSPORTE DE MEDELLÍN S. A.

3.1. Alcance (Actividades Del Contrato):

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Servidores	
1	Servidor con arquitectura del fabricante en alta disponibilidad (HA)	1
	Almacenamiento	
2	Unidad de almacenamiento SAN	1
3	Unidad de almacenamiento NAS	1
	Licenciamiento y soporte	
4	Windows Svr Datacntr 2016 64Bit Spanish 1pk DSP OEI DVD 24 Core	2
5	LES Licencia W Remote Desktop Services CAL 2012 (1 User)	3
6	Microsoft Win Svr 2016 CAL (5 User)	25
7	SQLSvrStdCore 2016 SNGL OLP 2Lic NL CoreLic Qlfd	1



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

8	Oracle Database Standard Edition 2	2
9	Support 1 year - Oracle	2
10	Oracle VM Premier Limited 1 year	2
Otros		
11	Unidad PDU	2
12	Microswitch	1
13	Servicios de ingeniería	1

Obligaciones y metodología de trabajo (servicios de Ingeniería):

Fase de implantación:

- El contratista con sus especialistas deberá confirmar con el cliente que se cumplen los requisitos y programará la prestación del servicio en el tiempo acordado, que deberá estar comprendido dentro del calendario laboral de la entidad, a menos que Terminales Medellín decida otro esquema de trabajo.
- El contratista deberá desembalar el servidor, comprobar que no tenga daños e instalarlo según las especificaciones del producto (si el servidor forma parte de un sistema en bastidor, se insertará en el bastidor).
- El contratista con sus especialistas debe realizar pruebas de comprobación de la instalación, pruebas automáticas de encendido (POST) específicas del producto que se instala, comprobación del funcionamiento del producto y comprobación de la carga del software y firmware del dispositivo actual.
- El contratista deberá garantizar que la instalación del hardware y software esta como recomienda el fabricante.
- El contratista deberá realizar la Instalación de las maquinas (servidores) con Oracle VM y máquinas virtuales con su respectivo sistema operativo y de los protocolos de red adecuados, según corresponda (migración de servidores).
- El contratista deberá realizar la creación y/o migración de directorio activo y todas las bondades que ofrece Windows server.
- El contratista deberá realizar la Instalación y configuración de las unidades de almacenamiento.
- El contratista deberá realizar la conexión física del producto a la red eléctrica - PDU.
- El contratista deberá realizar conexión física del producto a una red LAN y/o WAN, según corresponda.
- El contratista deberá realizar la conexión física del MicroSwitch a los servidores y/o unidades de almacenamiento, según corresponda.
- El contratista deberá realizar la conexión física del MicroSwitch a la red LAN y/o WAN, según corresponda.
- El contratista deberá realizar la implementación y configuración de los arreglos de discos (almacenamiento NAS y SAN).
- El contratista debe realizar la migración de las base de datos que están en los motores de Oracle y SQL.
- El contratista debe realizar la migración de todos los aplicativos que están en los servidores actuales.
- El contratista debe realizar la instalación y configuración del hardware y software de los equipos adquiridos en este proceso, además de los equipos que terminales disponga para garantizar la arquitectura y contingencia de las terminales sur y norte.
- El contratista debe garantizar que la Instalación y/o migración de las base de datos y los aplicativos deben estar en el servidor de Alta disponibilidad (HA) en la terminal del norte El contratista deberá configurar todos los scripts necesarios para replicación (Standby).
- El contratista deberá configurar scripts de backup.

Fase de post implantación:

- Una vez el contratista finalice las actividades de implantación, el especialista de servicio debe realizar una sesión de orientación y transferencia de conocimiento sobre cada uno de los productos o de la tecnología implantada; le informará sobre el uso básico del producto, las características del hardware, software y la creación y configuración de cada uno de estos.

Garantías y soporte:



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

- El contratista deberá brindar soporte por el término mínimo de un año posterior a la finalización de la fase de implantación.
- Atender las fallas de los equipos doce (12) horas al día, la cual deberá ser atendida en un plazo máximo de 2 días hábiles contados a partir del requerimiento que realice Terminales Medellín y deberá incluir su diagnóstico y reparación.
- Realizar el cambio de repuestos que se requiera por daños de fábrica cubiertos por la garantía. El cambio de partes no debe representar costo adicional de mano de obra y/o repuestos para Terminales Medellín.
- Los repuestos que se reemplacen debe tener iguales especificaciones técnicas o superiores a las iniciales.
- La garantía de los demás equipos deberá ser como mínimo de 1 año sin perjuicio de que el fabricante ofrezcan una mayor garantía.
- El proveedor deberá entregar constancia de la garantías solicitadas expedida por el fabricante en caso de no hacerlo por escrito, esta deberá verificarse en la página web del fabricante.
- El contratista deberá contar con el respaldo de un centro autorizado de servicio para atender problemas de operación o fabricación de los equipos y en todo caso brindar el servicio de soporte de los equipos.
- Garantizar un equipo de profesionales para atender de forma oportuna y eficaz los requerimientos a través de una línea de tiempos Acuerdo de Nivel de Servicio o ANS (Service Level Agreement o SLA), de acuerdo con el siguiente cuadro:

A continuación se relacionan los tipos de ANS que se pueden encontrar en la Mesa de Ayuda:

Ítems	Descripción
Incidente	<i>Alto:</i> Aquel que interrumpa el servicio de un área operativa y puede ser resuelto desde la mesa de Ayuda.
	<i>Medio:</i> Incidente en un proceso específico, cuando el proceso se puede continuar ejecutando por medios diferentes a la aplicación requerida y que la mesa de Ayuda suministra los pasos y procesos a seguir para dar solución del mismo.
	<i>Bajo:</i> Incidente en un proceso específico que no afecta la operación y el software y puede seguir operando y puede ser resuelto desde la mesa de Ayuda.
Solicitud	Son los aquellos requerimientos realizados por los clientes buscando información o asesoría en el manejo de la aplicación que se pueden resolver desde la mesa de Ayuda y no es necesario modificar el producto.
Tiempo de Atención	<i>Nivel 2:</i> Tiempo que tarda la mesa de ayuda para asignar el caso a un analista de soporte y realizar el análisis y clasificación del caso según la complejidad.
	<i>Nivel 3:</i> Tiempo que tarda el Líder del producto en realizar un análisis de la solicitud escalada desde la mesa de servicios, asignar la complejidad y determinar si es cotizable o no.
Tiempo de Solución	<i>Nivel 2:</i> Tiempo que tarda la mesa de Ayuda para dar una solución al cliente.
	<i>Nivel 3:</i> Tiempo que tarda el Líder de Producto en asignar versión y fecha de entrega de la solicitud escalada desde la mesa de servicios.



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Descripción ANS	Tiempos ANS	
	Tiempos de atención	Tiempo de solución
Tiempo de solución a los casos que se registran en la mesa y se tipifican como incidente y no requieren desarrollo de software.	4 horas hábiles como máximo desde el registro del caso.	<i>Alto:</i> 24 horas hábiles. <i>Medio:</i> 18 horas hábiles. <i>Bajo:</i> 9 horas hábiles.
Tiempo de solución de los casos que se registran en la mesa como solicitudes que no requieren desarrollo de software.	4 horas hábiles como máximo desde el registro del caso.	72 horas hábiles máximo desde el registro del caso.
Tiempo de atención de las solicitudes de nuevos desarrollos escalados desde la mesa de servicios.	7 Días hábiles máximo después de escalada la solicitud a la fábrica por parte de la mesa de servicios.	Se realiza un acuerdo con el cliente y se programa versión y fecha de entrega.
Tiempo de atención a errores que requieren desarrollo para su solución que son escalados desde la mesa de servicios.	<i>Alto:</i> Max 1 día hábil. <i>Medio:</i> Max 3 días hábiles. <i>Bajo:</i> Max 7 días hábiles.	Se realiza un acuerdo con el cliente y se programa versión y fecha de entrega.

3.2. Especificaciones Detalladas del Bien o Servicio a Adquirir u Obra Pública:

- SERVIDOR**

SERVIDOR	DETALLES DEL SERVIDOR	
Marca	Marca reconocida de datacenter	
Modelo	Servidor con arquitectura del fabricante en alta disponibilidad (HA)	
Descripción general		Cantidad
Flex System	Chassis Flex System Enterprise w/ CMM2 with 2 x 2500W AC PSU, Rackable. Nota: Chasis flex system con módulo CMM2, dos fuentes de 2500W.	1
	Flex System Enterprise Chassis 2500W Power Module. Nota: Adicional trae 4 fuentes de energía	4
	XClarity Pro, per Managed Chassis w/3 Yr SW S&S. Nota: una licencia de xClarity Pro para administración avanzada	1
	3YR WSU 24x7x4. Nota: soporte 24x7x4 de fabricante	1
	Installation 5x9 Rack. Nota: instalación física en el rack del proponente con acompañamiento del fabricante	1
	Flex System Fabric 10Gb Scalable Switch. Nota: dos switches Ethernet de 10Gb	2
	Flex System 16Gb SAN Scalable Switch. Nota: dos switches Fiber Channel de 16Gb	2
	Flex System Redundant Chassis Management Module 2. Nota: modulo redundante CMM2 de administración	1
	SFP 1000Base-T (RJ-45) Transceiver.	10



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

	Nota: 10 transceivers de 1Gb base T Dual Rate 1G/10GB SFP+ Transceiver.	4
	Nota: 4 transceivers 1G/10G Brocade 16Gb SFP+ transceiver module.	4
	Nota: 4 transceivers brocade de 16G Flex System Enterprise Chassis 80mm Fan Module Pair.	2
	Nota: 2 ventiladores adicionales Flex System x240 M5 Compute Node, Xeon 12C E5-2650v4 105W 2.2GHz/2400MHz/30MB, 1x16GB, O/Bay 2.5in SAS.	4
	Nota: En cuanto a nodos de computo trae 4 nodos flex system x240M5, cada uno con un procesador E5-2650v4 de 12 nucleos, 2.2Ghz y 16GB de RAM Intel Xeon Processor E5-2650 v4 12C 2.2GHz 30MB 2400MHz 105W.	4
	Nota: Procesador adicional 16GB TruDDR4 Memory (2Rx4, 1.2V) PC4-19200 CL17 2400MHz LP RDIMM.	20
	Nota: 80 GB de RAM adicional por nodo 300GB 10K 12Gbps SAS 2.5" G3HS HDD.	8
	Nota: Dos discos de 300GB 10K por nodo Flex System EN4172 2-port 10Gb Ethernet Adapter.	4
	Nota: Tarjeta para conexión con switch Ethernet redundate Flex System FC5172 2-port 16Gb FC Adapter.	4
	Nota: Tarjeta para conexión con switch Fiber Channel redundate Installation 5x9 Standard Server Business Hours.	4
	Nota: Instalacion de los 4 nodos 3YR WSU 24x7x4.	4
	Nota: soporte 24x7x4	
Locations of key components and connectors	USB 3.0 pable port ort	
	Console breakout	
	Two 2.5" hot-swap drive bays	
	Power Button	
	LED panel	
	2D barcode support info	
Firmware	Signed firmware	
Form factor	Standard-width compute node.	
Chassis support	Flex System Enterprise Chassis with CMM2.	
	Flex System Carrier-Grade Chassis (non-NEBS mode)	
Chipset	Intel C612	
Memory protection	ECC, optional memory mirroring and memory rank sparing.	
Disk drive bays	Two 2.5-inch hot-swap SAS/SATA drive bays that support SAS, SATA, and SSDs. Optional support for 2.5-inch NVMe PCIe SSDs. Optional support for up to four 1.8-inch SSDs in place of the two 2.5-inch bays. Up to 12 more 2.5-inch drive bays with the optional Storage Expansion Node.	
RAID support	RAID-0, RAID-1 and RAID-1E with integrated ServeRAID M1210e controller (LSI SAS3004-based) or optional ServeRAID M5215. Optional RAID-5 support with ServeRAID M1200 RAID-5 Enablement Kit and 1.8-inch SSDs	



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

PCI Expansion	Two I/O connectors for adapters. PCI Express 3.0 x16 interface. Includes an Expansion Connector (PCIe 3.0 x16) to connect an expansion node, such as the PCIe Expansion Node. PCIe Expansion Node supports two full-height PCIe adapters, two low-profile PCIe adapters, and two Flex System I/O adapters.
Ports	Front: One USB 3.0 port and one console breakout cable port that provides local KVM and serial ports (cable standard with chassis; more cables optional). Internal: Optional SD Media Adapter provides two SD Media slots for VMware vSphere hypervisor support (RAID-1 pair).
Systems management	UEFI, Integrated Management Module 2 (IMM2) with Renesas SH7758 controller, Predictive Failure Analysis, light path diagnostics panel, automatic server restart, remote presence. Support for XClarity Administrator, Energy Manager, and ToolsCenter.
Security features	Power-on password, administrator's password, Trusted Platform Module (TPM) 1.2 and 2.0 (TPM 2.0 requires UEFI 2.21 or later).
Video	Matrox G200eR2 video core with 16 MB video memory integrated into the IMM2. Maximum resolution is 1600x1200 at 75 Hz with 16 M colors.
Limited warranty	Three-year customer-replaceable unit and on-site limited warranty with 9x5/NBD.
Dimensions	Width: 215 mm (8.5 inches), height 51 mm (2.0 inches), depth 493 mm (19.4 inches).
Ficha Técnica y documentación	
El proponente deberá adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. El proponente deberá presentar certificado de distribuidor autorizado emitido por el fabricante avalando la propuesta y dirigido a Terminales de Transporte de Medellín.	

ALMACENAMIENTO

- SAN

ALMACENAMIENTO	DETALLES DEL ALMACENAMIENTO	
Marca	Marca reconocida de almacenamiento	
Modelo	Unidad de almacenamiento SAN	
Descripción general		Cantidad
Storage	Storage SFF Control Enclosure. Nota: Almacenamiento que viene con 8GB de cache por controladora	1
	Storage Cache Upgrade. Nota: Cache adicional para llegar a 16GB de cache por controladora	1
	Storage 1.8TB 2.5" 10K HDD. Nota: 12 discos de 1.8TB SAS de 10K	12
	Storage 1.92TB 1DWD 2.5" SAS SSD. Nota: 2 discos de estado solido de 1.92TB	2
	Storage 2x 16Gb FC 4 Port Adapter Card, 4x SW SFP ea. Nota: Este NP incluye dos controladoras con 4 puertos FC de 16GB cada controladora y sus respectivos transceivers	1
	3YR WSU 24x7x4. Nota: Soporte 3 años 24x7x4	1
	Installation 5x9 Rack. Nota: Instalacion del almacenamiento en horas laborales	1



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

	Storage Easy Tier Key Activation. Nota: Licenciamiento del Easy tier para aprovechar la capa de discos de estado solido	1
	Storage FlashCopy Upgrade Key Activation. Nota: Ampliación de licencias de Flash Copy	1
	Storage 2.8m, 10A/100-250V, C13/IEC 320-C14 Rk Cbl. Nota: Cables de poder	1
	5m LC-LC OM3 MMF Cable. Nota: Cables de fibra para la conexión de la SAN con el chasis Flex	8
Form factor	Storage Control Enclosure: 2U rack mount	
	Storage Control Enclosure: 2U rack mount	
	Storage Expansion Enclosure: 2U rack mount	
Controller	Dual controller (known as <i>node canister</i>) configuration.	
Configuration		
RAID levels	RAID 0, 1, 5, 6, and 10; Distributed RAID 5 and 6.	
Controller cache	16 GB per system (8 GB per node canister). V3700 XP is upgradeable to 32 GB (16 GB per node canister). Cache mirroring between the node canisters. Flash-backed cache protection (includes battery).	
Drive technology	SAS and NL SAS HDDs and SAS SSDs. Intermix of HDDs and SSDs is supported.	
Standard software features	Virtualization of internal storage, Thin Provisioning, One-way Data Migration, FlashCopy snapshots (up to 64 targets), and Embedded GUI.	
Cooling	Redundant cooling with the fan modules that are built into power supplies.	
Power supply	Two redundant hot-swap 800 W AC power supplies.	
Hot-swap parts	Node canisters, expansion canisters, SFP/SFP+ transceivers, drives, power supplies with fans.	
Management interfaces	2x 1 GbE ports (UTP, RJ-45) in a primary/redundant configuration. Web-based GUI; SSH CLI; SMI-S; SNMP and email notifications.	
Security features	Secure Socket Layer (SSL), Secure Shell (SSH), user level security, LDAP authentication	
Warranty	Three-year customer-replaceable unit and onsite warranty with 9x5 next business day terms. Optional warranty service upgrades are available through: 24x7 coverage, 2-hour or 4-hour response time, 6-hour or 24-hour committed repair, 1-year or 2-year warranty extensions, Hard Drive Retention.	
Dimensions	Height: 87 mm (3.4 in.); width: 483 mm (19.0 in.); depth: 556 mm (21.9 in.)	
Ficha Técnica y documentación		
El proponente deberá adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. El proponente deberá presentar certificado de distribuidor autorizado emitido por el fabricante avalando la propuesta y dirigido a Terminales de Transporte de Medellín.		

- NAS

ALMACENAMIENTO	DETALLES DEL ALMACENAMIENTO
Marca	Marca reconocida de almacenamiento
Modelo	Unidad de almacenamiento NAS
Cantidad	1
General	
Nombre de Producto	Servidor NAS



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Tipo de Producto	Servidor NAS
Número de discos duros instalados	4
Capacidad Total del Disco Duro	16 TB
Fabricante de Procesador	Intel
Tipo de Procesador	Xeon
Modelo de Procesador	E5-2603 v3
Núcleo del Procesador	Hexa-core (6 Core)
Velocidad de Procesador	1.60 GHz
Memoria Estándar	8 GB
Tecnología Ethernet	Gigabit Ethernet
Número Total de Plataformas de Expansión	4
Número de Ranuras de 3,5"	4
Compatibilidad con RAID	Sí
Niveles de RAID	0, 1, 10
Número total de puertos USB	4
Número de puertos USB 2.0	2
Número de puertos USB 3.0	2
Red (RJ-45)	Sí
VGA	Sí
Sistema Operativo	Windows Storage Server 2012 R2
Altura	43.2 mm
Anchura	482.6 mm
Profundidad	802.6 mm
Formato	Montable en bastidor
Altura del Rack	2U
Garantía limitada	3 Año(s)
Ficha Técnica y documentación	
<p>El proponente deberá adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.</p> <p>El proponente deberá presentar certificado de distribuidor autorizado emitido por el fabricante avalando la propuesta y dirigido a Terminales de Transporte de Medellín.</p>	

UNIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA (PDU)

PDU	DETALLES DE LA PDU
Marca	Marca reconocida de PDU del mismo fabricante del servidor
Modelos	PDU
Cantidad	2
General	
Region	North America
Input power	
Number of phases	Single phase input



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Line cord	
Line cord connector	NEMA L6-30P
Input voltage	200-240V
Input current	24A (derated from 30A)
Maximum power rating	Maximum power rating
Output power	
Number of C13 outlets	
Number of C19 outlets	
Output voltage rating at 50/60Hz	
Output current rating	Each C13 outlet: 10 amps; Each C19 outlet: 16 amps
Circuit breakers	Two double-pole branch rated circuit breakers rated at 16A
Number of load groups	2 (A, B)
Number of outlets per load group	A = 18x C13, 3x C19 B = 18x C13, 3x C19
Capacity per load group (Amps)	A = 20 A B = 20 A
Capacity per phase (Amps)	Not applicable
Capacity per PDU (Amps)	24 A
Mechanical and environmental	
Physical dimensions (DxWxH)	2.5 x 2.0 x 66.4 in 66 x 52 x 1689 mm
Weight	4 kg / 8.8 lb.
Operating temperature	10° C to 55° C 50° F - 122° F
Operating humidity	5% to 95% without condensation
Dimensions	
Ficha Técnica y documentación	
El proponente deberá adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.	
El proponente deberá presentar certificado de distribuidor autorizado emitido por el fabricante avalando la propuesta y dirigido a Terminales de Transporte de Medellín.	

MICROSWITCHE:

General			
Type	Gigabit Ethernet Switch Layer 2+, IEEE 802.3 compliant		
Performace	Store-and-forward, Full wire-speed, non-blocking on all ports		
MAC-Adresses	8,192 addresses, automatic learning and aging		
Jumbo Frames	max. 10,240 bytes		
VLANs	Tagging	IEEE	802.3ac
	Priorisation	IEEE	802.1p
	VLAN	IDs	0..4095
	256		VLANs
Management	Static and dynamic VLAN table		
	CLI:	telnet,	ssh
	Web:	http,	https
	SNMPv1,	SNMPv2c,	SNMPv3
Microsens NMP-Software			
Local Ports (Twisted-Pair)			
Number of Ports	4		



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Type	Gigabit Ethernet, triple speed 10/100/1000Base-T				
Connector	RJ-45 jack, shielded				
Cable Type	Twisted-Pair cable, min. category 5e, impedance 100 Ohm, length max. 100 m				
Flow Control	Pause frames (IEEE 802.3x), configurable				
Pinout	Auto MDI/MDI-X, auto polarity				
Local Ports (other)					
Number of Ports	1				
Type	RS-232				
Connector	Mini USB				
Uplink (Pluggable Transceiver)					
Number of Ports	1 (MS440209M-G6 & MS440219M-G6 only)				
Type	Fast/Gigabit Ethernet, 100/1000Base-X				
Connector	SFP-Slot				
Flow Control	Pause frames (IEEE 802.3x), configurable				
Uplink (Fixed Optical Transceiver)					
Number of Ports	1				
Type	Gigabit Multimode: Single Mode: 1000Base-LX				Ethernet 1000Base-SX
Connector	ST or SC duplex				
Fiber Cable Type	Multimode: 50		or 62.5/125		µm fiber
	Single Mode: 9/125 µm fiber				
Distance	Multimode: 550		m		
	Single Mode: 10		km, 20		km (optional)
	actual distance may depend on fiber performance				
Output Optical Power	Multimode -9,5..-4				850nm: dBm
	Single Mode 1310nm 10 km:				
	-9,5..-3 dBm				
	Single Mode 1310nm 20 km:				
Receiver Sensitivity	-9,5..+3 dBm				
	Multimode 850nm:				
	-18 dBm (max. 0 dBm)				
	Single Mode 1310nm 10 km:				
	-20 dBm (max. -3 dBm)				
	Single Mode 1310nm 20 km:				
	-23 dBm (max. -3 dBm)				
Flow Control	Pause frames (IEEE 802.3x), configurable				
Uplink (Twisted-Pair)					
Number of Ports	1 (MS450186M-G6 & MS450187M-G6 only)				
Type	Gigabit Ethernet, triple speed 10/100/1000Base-T				
Connector	RJ-45 jack, shielded				
Cable Type	Twisted-Pair cable, category 5e, impedance 100 Ohm, length max. 100 m				
Flow Control	Pause frames (IEEE 802.3x), configurable				
Pinout	Auto MDI/MDI-X, auto polarity				
Downlink (Twisted-Pair)					



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Number of Ports	1
Type	Gigabit Ethernet, triple speed 10/100/1000Base-T
Connector	RJ-45 jack, shielded
Cable Type	Twisted-Pair cable, min. category 5e, impedance 100 Ohm, length max. 100 m
Flow Control	Pause frames (IEEE 802.3x), configurable
Pinout	Auto MDI/MDI-X, auto polarity
Display	
Link	Local ports 1 to 4:
	blinking: activity
	green: authorized/forwarding
	orange: blocked
Status	red: unauthorized
	Switch Status (S)
	green: device ready
	Status uplink (5) downlink (6)
	blinking: activity
	green: authorized/forwarding
Type	orange: blocked
	red: unauthorized
	14 LEDs
	LED-Modes (generally):
	dynamic: LED display static states and blink when data is present on a port
	static: LED display static states but do not blink with data
quiet: Display is reduced to sys and on LED. Port LEDs remain off	
dark: All leds are off	
Control Panel	
Reset Button	Reset of device, last saved configuration is reloaded
Config Button	Pressed separately: Request IP-configuration for management agent.
	Pressed and hold: Factory reset option with or without IP settings
Power Supply (AC)	
Input Voltage	195..265 V AC (230 V AC typ.)
	50..60 Hz (50 Hz typ.)
Power Consumption	Typ. 5.5 W
Connector	3 pin screw clamp, PE/N/L
	AWG 16
Ground Terminal (PE)	6.3 mm flat-pin plug.
Mechanical	
Dimensions	90 mm x 45 mm x 58 mm (l x w x d, without connectors)
	bevelled edge
Mounting depth	35 mm
Weight	320 g



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Housing Color	Standard color: pure white (alternative colors on request)
Garantía	
2 años de garantía	
Ficha Técnica y documentación	
El proponente deberá adjuntar ficha técnica del equipo ofertado. El proponente deberá presentar certificado de distribuidor autorizado emitido por el fabricante de los Switches y dirigido a la Entidad. Dicho certificado deberá ser mínimo en categoría Gold.	

3.3. Autorizaciones, permisos y licencias: no requiere.

3.4. Lugar Ejecución del Contrato: Terminal Norte: Terminal Sur: Otro: Especificar Otro: []

3.5. Plazo: El tiempo estimado de acuerdo a la magnitud de la intervención es de tres (3) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio. |

4. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA:

Conforme al presupuesto oficial del proyecto, realizado por los profesionales de la subgerencia planeación y desarrollo basados en los precios del mercado además de las condiciones técnicas y económicas aprobadas en la Junta directiva Nro. 332 de julio 14 de 2017, el valor del proyecto asciende a la suma de **MIL CIENTO DIECISÉIS MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS DIECISIETE PESOS M/L (\$1.116.872.517)**, incluidos todos los gastos e impuestos, que equivale a 1.513,95 SMMLV. Consecuentemente, y de conformidad a lo establecido en el artículo 16.1 de la Resolución Nro. 2016050001 del 29 de julio de 2016, el contratista deberá escogerse con arreglo a la modalidad de selección denominada SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTAS, ya que el valor del proyecto a contratar supera los QUINIENTOS SALARIOS MÍNIMOS LEGALES MENSUALES VIGENTES (500 SMLMV), establecidos en el Reglamento de contratación vigente.

De igual manera, y dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 16.1 de la Resolución Nro. 2016050001 del 29 de julio de 2016, en aquellos procesos de selección donde se requiera adelantar la contratación bajo la modalidad de solicitud pública de ofertas, el inicio del proceso de selección debe ser aprobado por la Junta Directiva, trámite que fue surtido, el día 14 de Julio de 2017, Mediante Acta de la Junta Directiva Nro. 332.

5. PRESUPUESTO OFICIAL.

Conforme a las condiciones técnicas, logísticas, financieras, tributarias y las establecidas en el Artículo 8 del Reglamento de contratación de la Sociedad Terminales de Transporte en cuanto a fuentes de información para la determinar el precio de una necesidad se estimó de acuerdo a un estudio de mercado realizado con los siguientes proveedores; SMART INGENIERIA DE COLOMBIA S.A.S y DATAWARE SISTEMAS S.A.S, luego revisar los valores respectivos, el valor estimado para el presente proceso contractual será de **MIL CIENTO DIECISÉIS MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS DIECISIETE PESOS M/L (\$1.116.872.517)**, incluidos todos los gastos e impuestos; se encuentra amparado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) No. 5454 del 30 de Agosto 16 de 2017.



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Versión: 9
Fecha Act.: 2017-04-03
Usuario: Iramirez

ESTUDIO DE MERCADO					DATAWARE			SMART INGENIERÍA		
ITEM	NOMBRE	CANT	DESCRIPCIÓN	SUB CANT	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL ITEM	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL ITEM
1	Servidor	1	Chassis Flex System Enterprise w/ CMM2 with 2 x 2500W AC PSU, Rackable.	1	28.535.000	28.535.000	393.723.320	27.577.600	27.577.600	385.625.794
			Flex System Enterprise Chassis 2500W Power Module.	4	2.000.000	8.000.000		1.984.000	7.936.000	
			XClarity Pro, per Managed Chassis w/3 Yr SW S&S.	1	6.950.000	6.950.000		7.086.600	7.086.600	
			3YR WSU 24x7x4.	1	6.300.000	6.300.000		6.236.471	6.236.471	
			Installation 5x9 Rack.	1	5.250.000	5.250.000		5.269.271	5.269.271	
			Flex System Fabric 10Gb Scalable Switch.	2	17.742.000	35.484.000		17.608.000	35.216.000	
			Flex System 16Gb SAN Scalable Switch.	2	34.800.000	69.600.000		36.232.800	72.465.600	
			Flex System Redundant Chassis Management Module 2.	1	2.215.600	2.215.600		2.219.600	2.219.600	
			SFP 1000Base-T (RJ-45) Transceiver.	10	400.000	4.000.000		390.600	3.906.000	
			Dual Rate 1G/10GB SFP+ Transceiver.	4	450.000	1.800.000		444.580	1.778.320	
			Brocade 16Gb SFP+ transceiver module.	4	3.453.780	13.815.120		3.323.200	13.292.800	
			Flex System Enterprise Chassis 80mm Fan Module Pair.	2	1.500.000	3.000.000		1.481.800	2.963.600	
			Flex System x240 M5 Compute Node, Xeon 12C E5-2650v4 105W 2.2GHz/2400MHz/30MB, 1x16GB, O/Bay 2.5in SAS.	4	22.000.000	88.000.000		19.976.400	79.905.600	
			Intel Xeon Processor E5-2650 v4 12C 2.2GHz 30MB 2400MHz 105W.	4	11.450.000	45.800.000		11.426.600	45.706.400	
16GB TruDDR4 Memory (2Rx4, 1.2V) PC4-19200 CL17 2400MHz LP RDIMM.	20	1.302.000	26.040.000	1.302.000	26.040.000					
300GB 10K 12Gbps SAS 2.5" G3HS HDD.	8	1.302.000	10.416.000	1.302.000	10.416.000					



**ESTUDIOS PREVIOS
CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

Versión: 9
Fecha Act.: 2017-04-03
Usuario: Iramirez

ESTUDIO DE MERCADO					DATAWARE			SMART INGENIERÍA		
ITEM	NOMBRE	CANT	DESCRIPCIÓN	SUB CANT	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL ITEM	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL ITEM
			Flex System EN4172 2-port 10Gb Ethernet Adapter.	4	1.407.400	5.629.600		1.407.400	5.629.600	
			Flex System FC5172 2-port 16Gb FC Adapter.	4	3.489.000	13.956.000		3.379.000	13.516.000	
			Installation 5x9 Standard Server Business Hours.	4	2.533.000	10.132.000		2.433.318	9.733.272	
			3YR WSU 24x7x4.	4	2.200.000	8.800.000		2.182.765	8.731.060	
2	Unidad de almacenamiento SAN	1	Storage SFF Control Enclosure.	1	71.580.000	71.580.000	187.246.000	68.503.800	68.503.800	182.478.428
			Storage Cache Upgrade.	1	1.835.000	1.835.000		1.853.800	1.853.800	
			Storage 1.8TB 2.5" 10K HDD.	12	3.500.000	42.000.000		3.453.377	41.440.524	
			Storage 1.92TB 1DWD 2.5" SAS SSD.	2	17.100.000	34.200.000		16.461.000	32.922.000	
			Storage 2x 16Gb FC 4 Port Adapter Card, 4x SW SFP ea.	1	14.106.000	14.106.000		14.103.664	14.103.664	
			3YR WSU 24x7x4.	1	6.230.000	6.230.000		6.640.200	6.640.200	
			Installation 5x9 Rack.	1	12.000.000	12.000.000		11.877.741	11.877.741	
			Storage Easy Tier Key Activation.	1	2.200.000	2.200.000		2.139.000	2.139.000	
			Storage FlashCopy Upgrade Key Activation.	1	2.210.000	2.210.000		2.139.000	2.139.000	
			Storage 2.8m, 10A/100-250V, C13/IEC 320-C14 Rk Cbl.	1	85.000	85.000		72.643	72.643	
			5m LC-LC OM3 MMF Cable.	8	100.000	800.000	98.257	786.056		
3	Unidad de almacenamiento NAS	1	NAS N3310 16TB 4HDx4TB SATA R5 Supp Windows Storage 2012. 8GB RAM. 2x550W. 2 Eth Port. Remote Admin	1	20.890.000	20.890.000	20.890.000	21.924.936	21.924.936	21.924.936
4	Licenciamiento y soporte	2	Windows Svr Datacntr 2016 64Bit Spanish 1pk DSP OEI DVD 24 Core	2	39.768.000	79.536.000	79.536.000	38.334.600	76.669.200	76.669.200



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Versión: 9
Fecha Act.: 2017-04-03
Usuario: Iramirez

ESTUDIO DE MERCADO					DATAWARE			SMART INGENIERÍA		
ITEM	NOMBRE	CANT	DESCRIPCIÓN	SUB CANT	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL ITEM	VALOR	SUBTOTAL	TOTAL ITEM
5	Licenciamiento y soporte	3	LES Licencia W Remote Desktop Services CAL 2012 (1 User)	3	871.000	2.613.000	2.613.000	859.320	2.577.960	2.577.960
6	Licenciamiento y soporte	25	Microsoft Win Svr 2016 CAL (5 User)	25	898.500	22.462.500	22.462.500	887.220	22.180.500	22.180.500
7	Licenciamiento y soporte	1	SQLSvrStdCore 2016 SNGL OLP 2Lic NL CoreLic Qlfd	1	19.250.000	19.250.000	19.250.000	19.973.316	19.973.316	19.973.316
8	Licenciamiento y soporte	2	Oracle Database Standard Edition 2	2	55.000.000	110.000.000	110.000.000	54.250.000	108.500.000	108.500.000
9	Licenciamiento y soporte	2	Support 1 year - Oracle	2	12.000.000	24.000.000	24.000.000	11.935.000	23.870.000	23.870.000
10	Licenciamiento y soporte	2	Oracle VM Premier Limited 1 year	2	2.000.000	4.000.000	4.000.000	1.856.900	3.713.800	3.713.800
11	PDU	2	0U 36 C13/6 C19 24A 1 Phase PDU	2	2.650.000	5.300.000	5.300.000	2.517.200	5.034.400	5.034.400
12	switch	1	Microswitch	1	3.200.000	3.200.000	3.200.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
13	Servicios de Ingeniería	3	Servicios de ingeniería	3	38.333.333	115.000.000	115.000.000	27.333.333	82.000.000	82.000.000
SUBTOTAL							987.220.820	938.548.334		
IVA (19%)							187.571.956	178.324.183		
TOTAL							1.174.792.776	1.116.872.517		



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Centro de Costo	Código Rubro	Nombre Rubro	No. CDP	Fecha CDP (DD/MM/AAAA)	Valor
300	561001	Adquisición de Nuevas Tecnologías	5454	16/08/2017	\$843.946.637
300	532101	Equipos, Materiales y suministros	5454	16/08/2017	\$110.822.000
300	542101	Equipos, Materiales y suministros	5454	16/08/2017	\$167.231.363
TOTALES					\$1.122.000.000

6. **FORMA DE PAGO:** La Sociedad Terminales de Transporte de Medellín S.A., pagará el valor del presente contrato mediante pagos parciales de acuerdo a los equipos o licencias suministrados y recibidos a satisfacción por parte del supervisor del contrato y presentación de la factura en el centro documental de Terminales de Transporte Medellín con los respectivos soportes de pagos por parte del contratista de la seguridad social integral.

7. FACTORES DE SELECCIÓN:

La Sociedad Terminales de Transporte previo análisis comparativo de las propuestas que cumplan con los requisitos habilitantes establecidos en la invitación privada y en el estudio previo, seleccionará el ofrecimiento más favorable a la Entidad y a los fines que ella busca, aplicando los mismos criterios para todas ellas, lo que permite asegurar una selección objetiva, sin tener en consideración factores de afecto o de interés y, en general, cualquier clase de motivación subjetiva.

7.1. Requisitos habilitantes:

TIPO REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Jurídica	Carta de presentación de la propuesta.
Técnica	Abono de la propuesta: quien suscribe la carta de presentación de la propuesta es una persona jurídica y su representante legal no es un profesional de las áreas requeridas o si la misma está suscrita por persona natural y esta no un profesional de las áreas requeridas es deberá presentar la propuesta abonada por un Ingeniero Sistemas, Ingeniero Informático o Ingeniero Electrónico con una experiencia general de 5 años o mayor contabilizados desde la fecha de expedición de la matrícula profesional
Jurídica	Autorización de la Junta de Socios o Asamblea – Si el Representante Legal Tiene Limitaciones para suscribir contratos.
Jurídica	Certificación de pago de parafiscales y aportes a la seguridad social
Jurídica	Certificación de Responsabilidad Fiscal
Jurídica	Certificado de antecedentes disciplinarios
Jurídica	Certificado de Existencia y Representación Legal
Jurídica	Fotocopia Registro Único Tributario (RUT)
Jurídica	Certificado de inhabilidades e incompatibilidades
Jurídica	Certificado de no multas ni sanciones.
Jurídica	Certificado de antecedentes judiciales
Jurídica	Fotocopia cedula de ciudadanía representante legal
Jurídica	Garantía de seriedad de la oferta.
Técnica	Experiencia general: Teniendo en cuenta que la experiencia probable está determinada por el tiempo en que una persona natural o jurídica ha podido ejercer una actividad como PRESTADOR DE SERVICIOS O COMERCIALIZADOR DE TI, se tiene que para el presente proceso se requiere de una persona natural o jurídica, que cuente con una experiencia mínima de un (1) año, la cual se verificará a partir de la constitución del Registro Mercantil del Proponente ó Certificado de Existencia y Representación Legal.



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

	<p>Experiencia específica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Máximo dos (2) Contratos que haya ejecutado y que hayan tenido por objeto contractual, el suministro y/o instalación de hardware y software, cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial, expresado en salarios mínimos mensuales legales (SMMLV). 2. El oferente deberá presentar copia de certificado en datacenter emitido por un fabricante. 3. El oferente deberá presentar copia de certificado en comunicaciones Microsens emitido por un fabricante. <p>Experiencia del personal:</p> <p>El oferente deberá presentar la hoja de vida del personal con los respectivos soportes de estudio y experiencia según los requisitos que se enuncian a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos (2) ingenieros certificados en Oracle OCP – Oracle Certified Professional. • Un (1) ingeniero certificado en Microsoft – Windows Server.
Técnica	Propuesta económica.
Técnica	Ficha técnica de los productos emitidos por el fabricante.
Financiera	ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO (IE): $IE = (\text{Pasivo Total} / \text{Activo Total}) * 100$. Igual o menor a punto sesenta y cinco 0,65.
Financiera	ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL): $IL = \text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}$. Igual o superior a dos (2).
Financiera	RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES: $RCI = \text{Utilidad Operacional} / \text{Gastos de Intereses}$. Igual o superior a dos (2).
Financiera	PATRIMONIO: igual o superior al 20% del PO.
Financiera	CAPITAL DE TRABAJO: $CW = \text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}$. Mayor o igual a 20% del PO.
Financiera	CAPACIDAD ORGANIZACIONAL RENTABILIDAD SOBRE EL PATRIMONIO: $\text{Utilidad Operacional} / \text{Patrimonio}$: igual o superior al punto diez (0,10). RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS: $\text{Utilidad Operacional} / \text{Activo Total}$: igual o superior punto diez (0,10)

7.2. Factores que asignan puntaje:

➤ **PRECIO (600 puntos):**

Procedimiento para asignar puntaje:

Para la evaluación del factor precio, una vez revisada y corregida la propuesta económica, el valor total corregido será el que primará para efectos de calificación y posterior adjudicación de contrato. Se entenderá que el valor de la propuesta económica será el que resulte de la sumatoria de las multiplicaciones del valor hora ofertado por cada ítem, por las horas y meses establecidos en el presupuesto oficial, es decir, el valor que en el formato de presupuesto oficial se denominó VALOR TOTAL.

A partir del valor total de las propuestas se asignará un puntaje máximo de 600 puntos, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Se calculará la media geométrica del valor corregido, si a ello hubiere lugar, de las propuestas recibidas, incluyendo una vez el presupuesto oficial.



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

2. Una vez obtenida la media geométrica se asignará puntaje solo a las propuestas consideradas hábiles en el proceso de verificación de los requisitos habilitantes, mediante la siguiente fórmula:

$$Pp = 600 \times (Vp \text{ máxp} - [Vp \text{ máxp} - Vpe])/VP \text{ máxp}$$

Donde:

- Vp máxp:** Valor de la propuesta hábil que obtiene el máximo puntaje. Corresponde a la propuesta que presenta la menor desviación en valor absoluto con respecto a la media geométrica.
Vpe: Valor de la propuesta en evaluación.
[Vp máxp – Vpe]: Valor absoluto de la diferencia

El puntaje obtenido para cada propuesta se aproximará a la centésima del valor (dos cifras decimales), así: Cuando la milésima sea igual o superior a 5, se aproximará por exceso, y cuando sea inferior a 5 se aproximará por defecto.

Una vez realizada la ponderación, se establecerá un orden de elegibilidad en función del puntaje obtenido, asignando el primer lugar al proponente que haya obtenido el máximo puntaje y así sucesivamente.

➤ EXPERIENCIA ADICIONAL

CRITERIO	PUNTAJE Hasta 400 puntos
<p>ADICIONAL A LA SOLICITADA COMO CRITERIOS HABILITANTES. (La experiencia certificada por el oferente para la habilitación de la oferta no servirá como experiencia para la asignación de puntajes según el criterio respectivo).</p> <p>Se le otorgará puntaje al proponente hasta un máximo de 400 puntos de la siguiente manera:</p>	<p>a. Máximo 2 contratos ejecutados diferentes a los aportados para acreditar requisitos habilitantes que hayan tenido un objeto similar al del presente proceso contractual</p> <p>b. La sumatoria del valor total ejecutado en dichos contratos expresados en SMLMV arrojará el valor ejecutado (Vejecutado) como experiencia adicional, al cual se aplicará la ecuación para determinar el puntaje que a continuación se describe:</p> <p style="text-align: center;">(Vejecutado (SMMLV)/Presupuesto oficial (SMMLV)) *400</p> <p>En todo caso, el puntaje obtenido por experiencia adicional no será superior a 400 puntos.</p>
Puntaje máximo	400 puntos

8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y GARANTÍAS QUE VAN A EXIGIR:

Riesgos previsible: Los posibles riesgos en los que se puede incurrir en este contrato obedecen al incumplimiento, la mala calidad en los bienes o en la prestación del servicio, el pago de salarios y prestaciones social a los trabajadores que desarrollaren el presente objeto contractual.

Garantías que se exigen:

- 8.1. Cumplimiento.** Esta garantía deberá tener una vigencia del plazo contractual y seis (6) meses más, y será por un valor equivalente al VEINTE POR CIENTO (20%) del valor total del contrato.
- 8.2. Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales.** Esta garantía deberá tener una vigencia del plazo contractual y tres (3) años más, y será por un valor equivalente al QUINCE POR CIENTO (15%) del valor total del contrato.
- 8.3. Calidad del servicio.** Esta garantía deberá tener una vigencia del plazo contractual y seis (6) meses más, y será por un valor equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor total del contrato.



ESTUDIOS PREVIOS CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

8.4. Calidad y correcto funcionamiento de los bienes: Esta garantía deberá tener una vigencia igual al plazo contractual y seis (6) meses más, y será por un valor equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor total del contrato.

Riesgos no previsibles: Para la presente contratación la Entidad considera que no se contemplan riesgos no previsibles diferentes a aquellos que obedecen a una fuerza mayor, caso fortuito o hechos de terceros.

La Entidad ha elaborado estos estudios previos determinando con claridad los aspectos económicos y técnicos del contrato, adoptando todas las medidas para garantizar que se contrate la mejor calidad de los servicios, para ejecutar a cabalidad las actividades a encomendar, así aminora los riesgos derivados de la contratación.

En todo caso para garantizar la ejecución satisfactoria del contrato la Entidad designará un supervisor idóneo y calificado que llevara a cabo el seguimiento y control del mismo y orientará al contratista en aquellos aspectos que este requiera, en el marco de lo pactado verificando que durante la ejecución del contrato se mantenga el equilibrio financiero del mismo.

9. SUPERVISOR Y/ INTERVENTOR DEL CONTRATO: La supervisión del contrato se realizara con el funcionario de la entidad que sea designado por el Gerente General.

10. UNIDAD ADMINISTRATIVA Y/O PROYECTO: Subgerencia de Planeación y Desarrollo.

XIMENA RAMÍREZ MUÑOZ

Cargo: Subgerente Planeación y Desarrollo |
Correo electrónico: sistemastm@terminalesmedellin.com
Teléfono: (4)444 80 20 ext. 114

SONIA A. GONZÁLEZ QUICENO

Profesional especializado abogado – Secretaria General
Sonia.gonzalez@terminalesmedellin.com
Teléfono: 4448020 Ext 161

FREDY DE JESÚS VÉLEZ SANCHEZ

Cargo: Profesional Universitario Contador |
Correo electrónico: Fredy.velez@terminalesmedellin.com
Teléfono: ext. 149

Función	Nombre y cargo	Firma
Proyectó	Ivan Darío Benjumea S. Profesional Universitario TIC	
Revisó y Aprobó	Ximena Ramírez Muñoz – Subgerente de Planeación y Desarrollo	
	Andres Felipe Perez Sierra – Contratista TIC	