ANEXO 6-
FORMATO SITE SURVEY PUNTOS NUEVOS

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑
Otro: ☐ _____

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	1

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Citygate Altos de Sabana Chiquita

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? _____ Celular: _____

Correo elect: _____

Contacto para trámites: _____ Cargo: _____ Cel: _____

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Citygate Altos de Sabana Chiquita

Latitud		Hemisferio: Norte			Longitud		Hemisferio: Oeste			Altura snm (piso)		Altura Requerida	
4	Gra	50	Min	18.92	Seg	73	Gra	2	Min	31.37	Seg	478	m	12	m

(Incluida infraestructura)

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 10 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre suelo blando. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

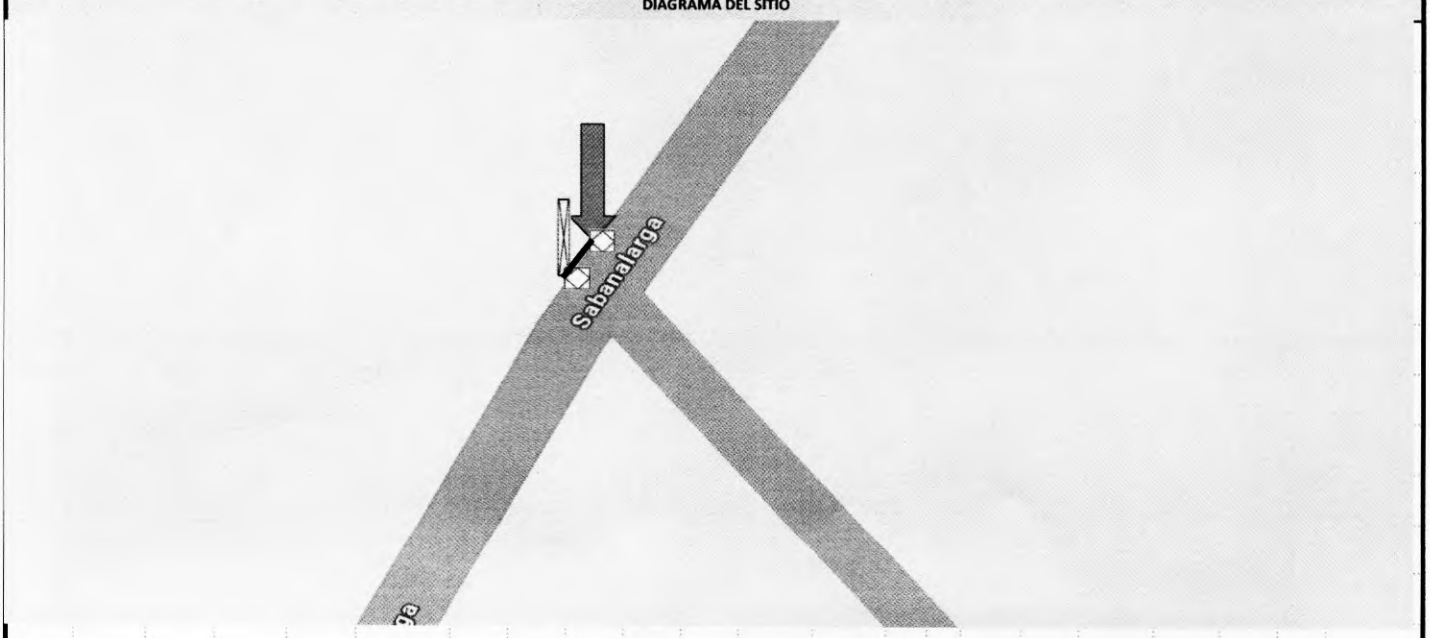
3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: _____ LPR: _____ Térmica: _____ Domo interna: _____ Bala (int): _____ Otra: _____ Cuál?: _____

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A Medio de trasmision: Fibra optica

Cableado: ☑ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☑ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: _____ Medida: _____

DIAGRAMA DEL SITIO



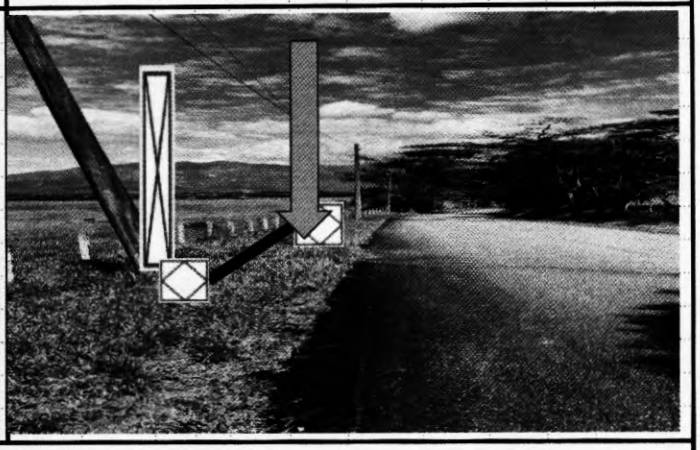
POSTE PUNTO | POSTE ELECT. | POSTE APOYO | APOYO NUEVO | CAJA CONCR. | CAJA PLAST. | RACK PISO | GABINETE PTE/FACH | TABLERO ELÉCTR. | ACOMET. SUBTER. | ELECTR. AÉREA | DATOS AÉREA

4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía es el poste existente al frente. La ruta es de 10 metros y sí requiere adecuaciones (canalización subterránea)

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant	
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	32	m
Fibra monomodo 24H	IMC	1945	m
Tubo 1"	IMC	4	m
Tubo 1"	PVC	8	m
			m
			m

Otro material	Tipo	Cant	
Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un
Gabinete exterior	Metalico	1	Un
Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un
Domo de empalme	Impermeable	1	Un
SPT tipo 1		1	Un
			Un

Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Conector tipo pircing	Plastico	2
accesorios fibra optica	und	1
Capacete 1"	IMC	2

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant	
Poste punto nuevo	☐	1	Und
Mástil punto nuevo	☐		Und
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und
Poste acometida datos	☐		Und
Poste de apoyo	☐		Und
Pared / Fachada	☐		Und
Caja de inspección	☐	2	Und

Zona (Acom. Eléctrica)	Cant	
Aérea		mts
Prado		mts
Relleno	10	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Zona (Acom. Datos)	Cant	
Aérea	1900	mts
Prado		mts
Relleno	10	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Dat = Eléct ?
☐
☐
☑
☐
☐
☐
☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea de 10 metros de longitud y 0,40 metros de profundidad, iniciando en el poste de conexión frontal existente. Adicionalmente, se intervendrá dicho poste para realizar el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. Para la comunicación del nuevo punto, se contempla la instalación aproximada de 1.900 metros de fibra óptica.

Nota: Este punto se encuentra sobre la vía que comunica con el punto de la repetidora ubicada en el km 3, lo cual hace viable la migración de dicho enlace de radio a fibra óptica. Para esta migración, se requeriría la instalación aproximada de 4.300 metros de fibra óptica.

Juliana Arenas		
Nombre:	Nombre:	Nombre:
JULIANA ARENAS VILLAMOR	**JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ**	**DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ**
Supervisor del contrato	Director de consultoria	Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑ Otro: ☐

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	2

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Cancha de patinaje

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? Celular:

Correo elect:

Contacto para trámites: Cargo: Cel:

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Cancha de patinaje

Latitud			Hemisferio:	Longitud			Hemisferio:	Altura snm (piso)	Altura Requerida
4	Gra	50 Min	59.76 Seg	Norte	73 Gra	2 Min	24.48 Seg	Oeste	467 m	12 m *(Incluida infraestructura)*

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 15 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre suelo blando. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: LPR: Térmica: Domo interna: Bala (int): Otra: Cuál?:

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A Medio de trasmision: Fibra optica

Cableado: ☑ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☑ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: Medida:

DIAGRAMA DEL SITIO

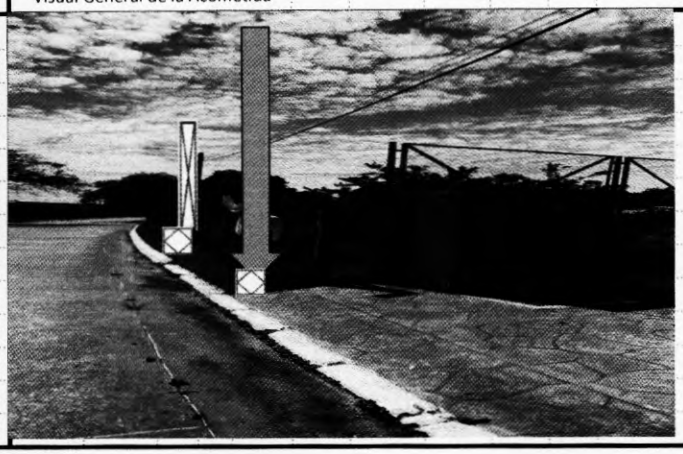


4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía es el poste existente al frente. La ruta es de 15 metros y sí requiere adecuaciones (canalización subterránea).

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant		Otro material	Tipo	Cant		Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	37	m	Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un	Conector tipo pircing	Plastico	2
Fibra monomodo 24H	IMC	260	m	Gabinete exterior	Metalico	1	Un	accesorios fibra optica	und	1
Tubo 1"	IMC	4	m	Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un	Capacete 1"	IMC	2
Tubo 1"	PVC	8	m	Domo de empalme	Impermeable	1	Un			
			m	SPT tipo 1		1	Un			
			m				Un			

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant		Zona (Acom. Eléctrica)	Cant		Zona (Acom. Datos)	Cant		Dat = Eléct ?
Poste punto nuevo	☐	1	Und	Aérea		mts	Aérea	210	mts	☐
Mástil punto nuevo	☐		Und	Prado		mts	Prado		mts	☐
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und	Relleno	15	mts	Relleno	15	mts	☑
Poste acometida datos	☐		Und	Cemento		mts	Cemento		mts	☐
Poste de apoyo	☐		Und	Baldosa		mts	Baldosa		mts	☐
Pared / Fachada	☐		Und	Adoquín		mts	Adoquín		mts	☐
Caja de inspección	☐	2	Und	Asfalto		mts	Asfalto		mts	☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea de 15metros de longitud y 0,40 metros de profundidad, iniciando en el poste de conexión frontal existente. Adicionalmente, se intervendrá dicho poste para realizar el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. Para la comunicación del nuevo punto, se contempla la instalación aproximada de 260 metros de fibra óptica.

Nombre: **JULIANA ARENAS VILLAMOR**	Nombre: **JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ**	Nombre: **DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ**
Supervisor del contrato	Director de consultoria	Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑
Otro: ☐ _____

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	3

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Aerociclo

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? _____ Celular: _____

Correo elect: _____

Contacto para trámites: _____ Cargo: _____ Cel: _____

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Aerciclo

Latitud		Hemisferio: Norte			Longitud		Hemisferio: Oeste			Altura snm (piso)		Altura Requerida	
4	Gra	51	Min	16.27	73	Gra	2	Min	30.86	472	m	12	m

(Incluida infraestructura)

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 5 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre suelo blando. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: _____ LPR: _____ Térmica: _____ Domo interna: _____ Bala (int): _____ Otra: _____ Cuál?: _____

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A Medio de trasmision: Fibra optica

Cableado: ☑ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☑ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: _____ Medida: _____

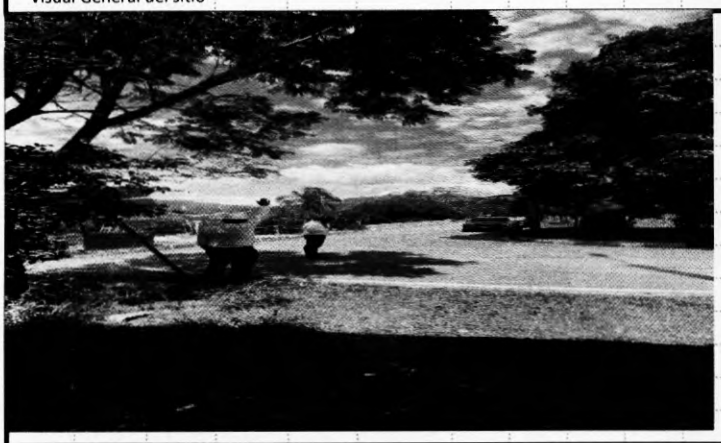
DIAGRAMA DEL SITIO



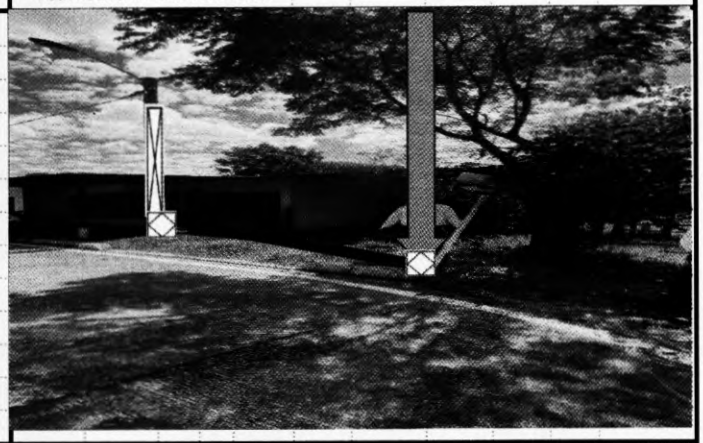
POSTE PUNTO | POSTE ELECT. | POSTE APOYO | APOYO NUEVO | CAJA CONCR. | CAJA PLAST. | RACK PISO | GABINETE PTE/FACH | TABLERO ELÉCTR. | ACOMET. SUBTER. | ELECTR. AÉREA | DATOS AÉREA

4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía es el poste existente al frente. La ruta es de 5 metros y sí requiere adecuaciones (canalización subterránea)

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant	
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	27	m
Fibra monomodo 24H	IMC	230	m
Tubo 1"	IMC	4	m
Tubo 1"	PVC	8	m
			m
			m

Otro material	Tipo	Cant	
Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un
Gabinete exterior	Metalico	1	Un
Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un
Domo de empalme	Impermeable	1	Un
SPT tipo 1		1	Un
			Un

Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Conector tipo pircing	Plastico	2
accesorios fibra optica	und	1
Capacete 1"	IMC	2

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant	
Poste punto nuevo	☐	1	Und
Mástil punto nuevo	☐		Und
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und
Poste acometida datos	☐		Und
Poste de apoyo	☐		Und
Pared / Fachada	☐		Und
Caja de inspección	☐	2	Und

Zona (Acom. Eléctrica)	Cant	
Aérea		mts
Prado		mts
Relleno	5	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Zona (Acom. Datos)	Cant	
Aérea	190	mts
Prado		mts
Relleno	5	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Dat = Eléct ?
☐
☐
☑
☐
☐
☐
☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea de 5 metros de longitud y 0,40 metros de profundidad, iniciando en el poste de conexión frontal existente. Adicionalmente, se intervendrá dicho poste para realizar el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. Para la comunicación del nuevo punto, se contempla la instalación aproximada de 230 metros de fibra óptica.

Firma: Juliana Arenas

Nombre: **JULIANA ARENAS VILLAMOR**
Supervisor del contrato

Nombre: **JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ**
Director de consultoria

Nombre: **DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ**
Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑
Otro: ☐ _____

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	4

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Barrio Villa Paula

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? _____ Celular: _____

Correo elect: _____

Contacto para trámites: _____ Cargo: _____ Cel: _____

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Barrio Villa Paula

Latitud			Hemisferio:	Longitud			Hemisferio:	Altura snm (piso)	Altura Requerida
4 Gra	51 Min	21.26 Seg	Norte	73 Gra	2 Min	11.15 Seg	Oeste	472 m	12 m (Incluida infraestructura)

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 8 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre asfalto cruzando la via. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: _____ LPR: _____ Térmica: _____ Domo interna: _____ Bala (int): _____ Otra: _____ Cuál?: _____

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A Medio de trasmision: Fibra optica

Cableado: ☑ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☑ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: _____ Medida: _____

DIAGRAMA DEL SITIO



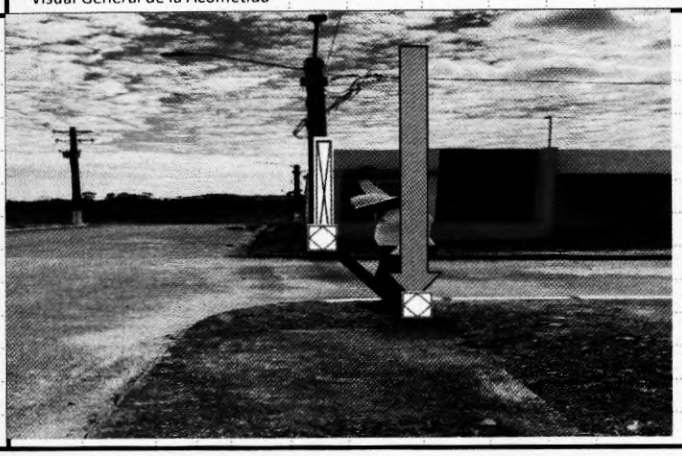
POSTE PUNTO | POSTE ELECT. | POSTE APOYO | APOYO NUEVO | CAJA CONCR. | CAJA PLAST. | RACK PISO | GABINETE PTE/FACH | TABLERO ELÉCTR. | ACOMET. SUBTER. | ELECTR. AÉREA | DATOS AÉREA

4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía es el poste existente al frente. La ruta es de 8 metros y sí requiere adecuaciones (canalización subterránea con cruce de via)

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant	
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	30	m
Fibra monomodo 24H	IMC	823	m
Tubo 1"	IMC	4	m
Tubo 1"	PVC	8	m
			m
			m

Otro material	Tipo	Cant	
Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un
Gabinete exterior	Metalico	1	Un
Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un
Domo de empalme	Impermeable	1	Un
SPT tipo 1		1	Un
			Un

Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Conector tipo pircing	Plastico	2
accesorios fibra optica	und	1
Capacete 1"	IMC	2

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant	
Poste punto nuevo	☐	1	Und
Mástil punto nuevo	☐		Und
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und
Poste acometida datos	☐		Und
Poste de apoyo	☐		Und
Pared / Fachada	☐		Und
Caja de inspección	☐	2	Und

Zona (Acom. Eléctrica)	Cant	
Aérea		mts
Prado		mts
Relleno	8	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Zona (Acom. Datos)	Cant	
Aérea	780	mts
Prado		mts
Relleno	8	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Dat = Eléct ?
☐
☐
☑
☐
☐
☐
☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea de 8 metros de longitud y 0,70 metros de profundidad, iniciando en el poste de conexión frontal existente. Adicionalmente, se intervendrá dicho poste para realizar el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. Para la comunicación del nuevo punto, se contempla la instalación aproximada de 820 metros de fibra óptica.

Juliana Arenas

Nombre:
JULIANA ARENAS VILLAMOR
Supervisor del contrato

Nombre:
JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ
Director de consultoria

Nombre:
DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ
Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑

Otro: ☐ _____

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	5

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Polideportivo Los Naranjos

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? _____ Celular: _____

Correo elect: _____

Contacto para trámites: _____ Cargo: _____ Cel: _____

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Polideportivo Los Naranjos

Latitud				Hemisferio: Norte	Longitud				Hemisferio: Oeste	Altura snm (piso)		Altura Requerida	
4	Gra	51	Min	27.41 Seg	73	Gra	2	Min	13.96 Seg	474	m	12	m (Incluida infraestructura)

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 8 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre asfalto cruzando la via. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: _____ LPR: _____ Térmica: _____ Domo interna: _____ Bala (int): _____ Otra: _____ Cuál?: _____

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A Medio de trasmision: Fibra optica

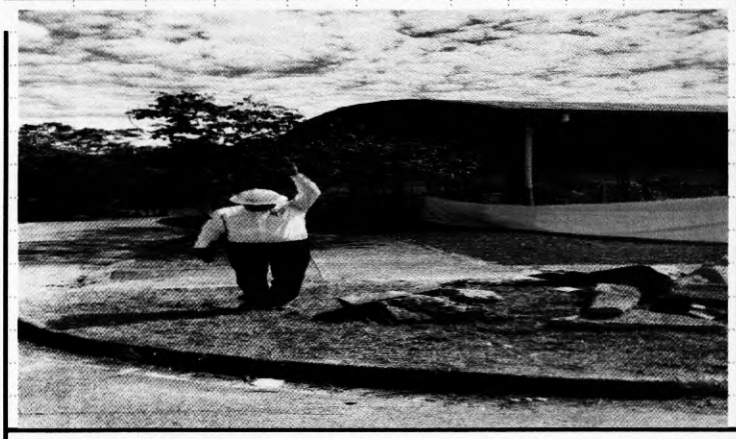
Cableado: ☑ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☑ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: _____ Medida: _____

DIAGRAMA DEL SITIO

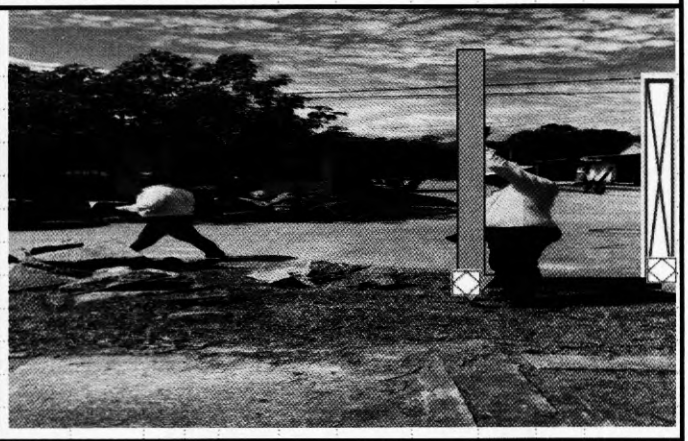


4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía es el poste existente al frente. La ruta es de 8 metros y sí requiere adecuaciones (canalización subterránea con cruce de via)

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant		Otro material	Tipo	Cant		Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	30	m	Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un	Conector tipo pircing	Plastico	2
Fibra monomodo 24H	IMC	83	m	Gabinete exterior	Metalico	1	Un	accesorios fibra optica	und	1
Tubo 1"	IMC	4	m	Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un	Capacete 1"	IMC	2
Tubo 1"	PVC	8	m	Domo de empalme	Impermeable	1	Un			
			m	SPT tipo 1		1	Un			
			m				Un			

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant		Zona (Acom. Eléctrica)	Cant		Zona (Acom. Datos)	Cant		Dat = Eléct ?
Poste punto nuevo	☐	1	Und	Aérea		mts	Aérea	40	mts	☐
Mástil punto nuevo	☐		Und	Prado		mts	Prado		mts	☐
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und	Relleno	8	mts	Relleno	8	mts	☑
Poste acometida datos	☐		Und	Cemento		mts	Cemento		mts	☐
Poste de apoyo	☐		Und	Baldosa		mts	Baldosa		mts	☐
Pared / Fachada	☐		Und	Adoquín		mts	Adoquín		mts	☐
Caja de inspección	☐	2	Und	Asfalto		mts	Asfalto		mts	☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea de 8 metros de longitud y 0,70 metros de profundidad, iniciando en el poste de conexión frontal existente. Adicionalmente, se intervendrá dicho poste para realizar el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. Para la comunicación del nuevo punto, se contempla la instalación aproximada de 80 metros de fibra óptica.

Juliana Arenas

Nombre:
JULIANA ARENAS VILLAMOR
Supervisor del contrato

Nombre:
JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ
Director de consultoria

Nombre:
DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ
Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑
Otro: ☐ _____

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	6

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Planadas la Y

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? _____ Celular: _____

Correo elect: _____

Contacto para trámites: _____ Cargo: _____ Cel: _____

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Planadas La Y

Latitud		Hemisferio: Norte		Longitud		Hemisferio: Oeste		Altura snm (piso)	Altura Requerida
4	Gra	55	Min 20.41 Seg	72	Gra	58	Min 6.00 Seg	780 m	12 m *(Incluida infraestructura)*

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

El punto de instalación operará con un sistema de energía solar autónomo, por lo cual no requiere acometida eléctrica desde la red pública. La comunicación se realizará de forma inalámbrica, motivo por el cual no se contempla el uso de poste de apoyo existente ni la ejecución de canalizaciones sobre la vía. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará directamente en el punto de la cámara, de acuerdo con las condiciones técnicas y ambientales del sitio.

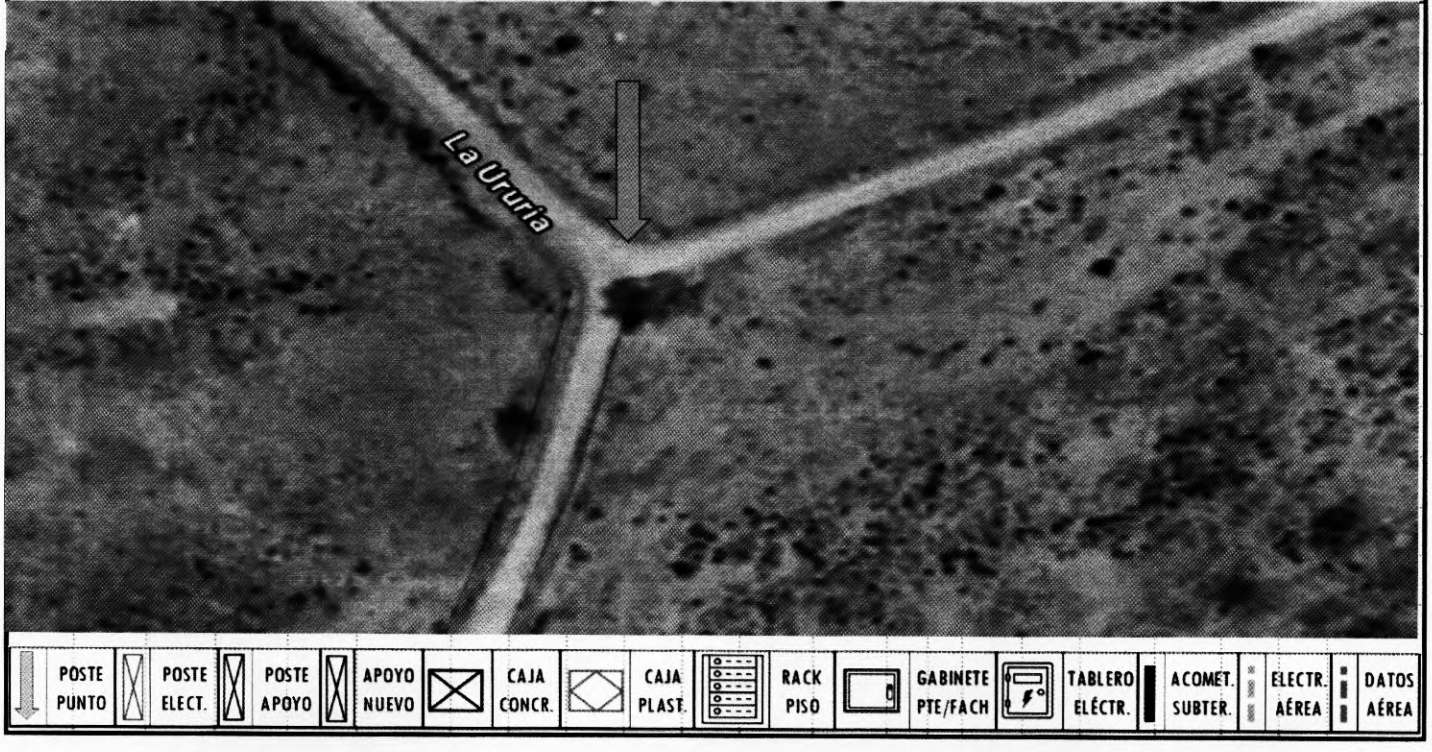
3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: _____ LPR: _____ Térmica: _____ Domo interna: _____ Bala (int): _____ Otra: _____ Cuál?: _____

Confirmación Línea de Vista con? ☑ **Punto el Campin** Medio de trasmision: Radio enlace

Cableado: ☐ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☐ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: _____ Medida: _____

DIAGRAMA DEL SITIO



4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto operará con sistema de energía solar autónomo, por lo cual no aplica distancia a punto de energía ni ruta de acometida desde red pública. No se requieren adecuaciones de canalización eléctrica. La comunicación del punto será inalámbrica.

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant		Otro material	Tipo	Cant		Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
			m	Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un			
			m	Gabinete exterior	Metalico	1	Un			
			m	Caja de inspeccion	Concreto u plastica	1	Un			
			m	sistma solar	und	1	Un			
			m	SPT tipo 1		1	Un			
			m				Un			

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant		Zona (Acom. Eléctrica)	Cant		Zona (Acom. Datos)	Cant		Dat = Eléct ?
Poste punto nuevo	☐	1	Und	Aérea		mts	Aérea		mts	☐
Mástil punto nuevo	☐	1	Und	Prado		mts	Prado		mts	☐
Poste acometida eléctr.	☐		Und	Relleno		mts	Relleno		mts	☑
Poste acometida datos	☐		Und	Cemento		mts	Cemento		mts	☐
Poste de apoyo	☐		Und	Baldosa		mts	Baldosa		mts	☐
Pared / Fachada	☐		Und	Adoquín		mts	Adoquín		mts	☐
Caja de inspección	☐	1	Und	Asfalto		mts	Asfalto		mts	☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención contempla la instalación de un punto de videovigilancia con sistema de energía solar autónomo, por lo cual no se requiere canalización subterránea ni acometida eléctrica desde red pública, ni intervención de postes existentes. La comunicación del punto se realizará de forma inalámbrica. Se adecuará un área específica para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente, ubicado junto al punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas y ambientales del sitio.

JulianaArenas

Nombre:
JULIANA ARENAS VILLAMOR
Supervisor del contrato

Nombre:
JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ
Director de consultoria

Nombre:
DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ
Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑ Otro: ☐

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	7

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Cruce La Botijera

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? Celular:

Correo elect:

Contacto para trámites: Cargo: Cel:

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Cruce La Botijera

Latitud				Hemisferio: Norte	Longitud				Hemisferio: Oeste	Altura snm (piso)		Altura Requerida	
4	Gra	46	Min	32.27 Seg	73	Gra	2	Min	13.95 Seg	316	m	12	m (Incluida infraestructura)

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 5 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre suelo de relleno. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

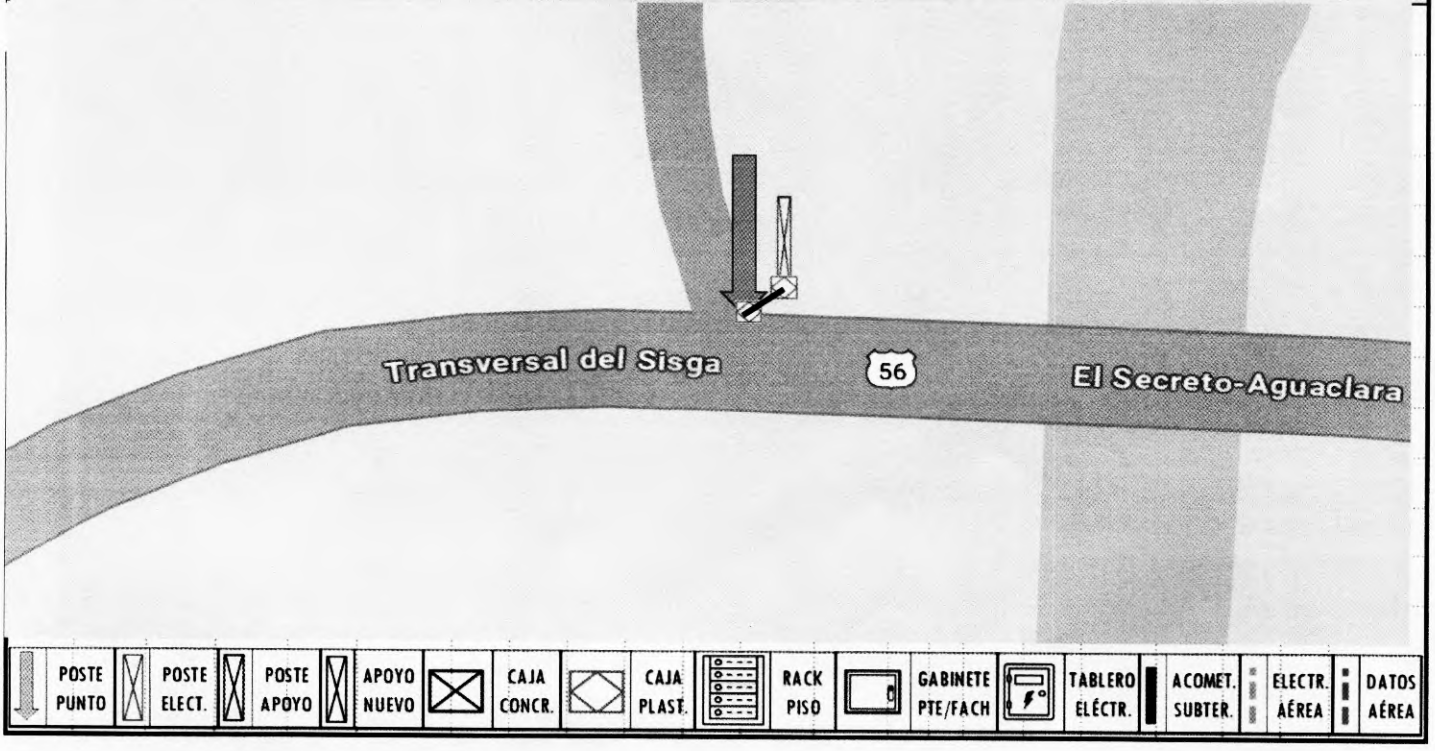
3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: LPR: Térmica: Domo interna: Bala (int): Otra: Cuál?:

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A **Entrada al municipio** Medio de trasmision: Radui enlace

Cableado: ☐ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☐ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: Medida:

DIAGRAMA DEL SITIO

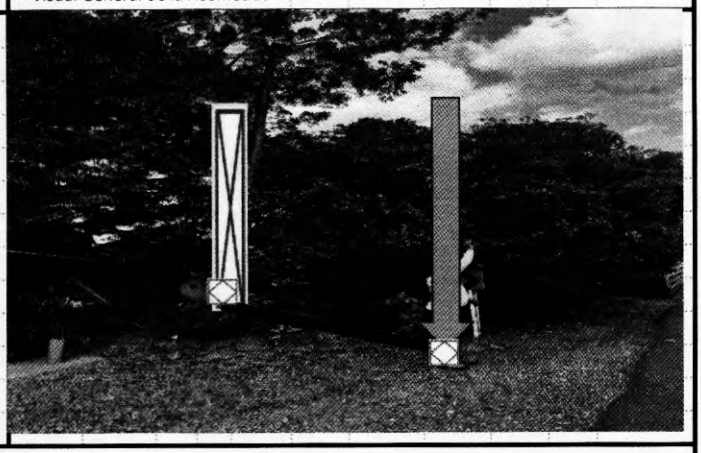


4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía corresponde al poste existente más cercano. La distancia aproximada hasta el punto de instalación es de 5 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea y requiere adecuaciones, incluyendo canalización y obras menores conforme a las condiciones del terreno.

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant	
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	27	m
Tubo 1"	IMC	2	m
Tubo 1"	PVC	4	m
			m
			m
			m

Otro material	Tipo	Cant	
Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un
Gabinete exterior	Metalico	1	Un
Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un
SPT tipo 1		1	Un
			Un
			Un

Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Conector tipo pircing	Plastico	2
Capacete 1"	IMC	1

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant	
Poste punto nuevo	☐	1	Und
Mástil punto nuevo	☐		Und
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und
Poste acometida datos	☐		Und
Poste de apoyo	☐		Und
Pared / Fachada	☐		Und
Caja de inspección	☐	1	Und

Zona (Acom. Eléctrica)	Cant	
Aérea		mts
Prado		mts
Relleno	5	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Zona (Acom. Datos)	Cant	
Aérea		mts
Prado		mts
Relleno	5	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Dat = Eléct ?
☐
☐
☑
☐
☐
☐
☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea aproximada de 5 metros, iniciando en el poste de conexión existente, para la alimentación eléctrica del punto. Se intervendrá el poste para el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. La comunicación del punto se realizará mediante radio enlace, por lo cual no se contempla instalación de fibra óptica.

Juliana Arenas		
Nombre:	Nombre:	Nombre:
JULIANA ARENAS VILLAMOR	**JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ**	**DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ**
Supervisor del contrato	Director de consultoria	Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑
Otro: ☐ _____

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	8

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Cruce cancha sintetica Aguaclara

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? _____ Celular: _____

Correo elect: _____

Contacto para trámites: _____ Cargo: _____ Cel: _____

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Cruce cancha sintetica Aguaclara

Latitud		Hemisferio: Norte	Longitud		Hemisferio: Oeste	Altura snm (piso)	Altura Requerida
4 Gra	44 Min	48.77 Seg	73 Gra	0 Min	1.17 Seg	332 m	12 m *(Incluida infraestructura)*

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 2 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre suelo blando. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

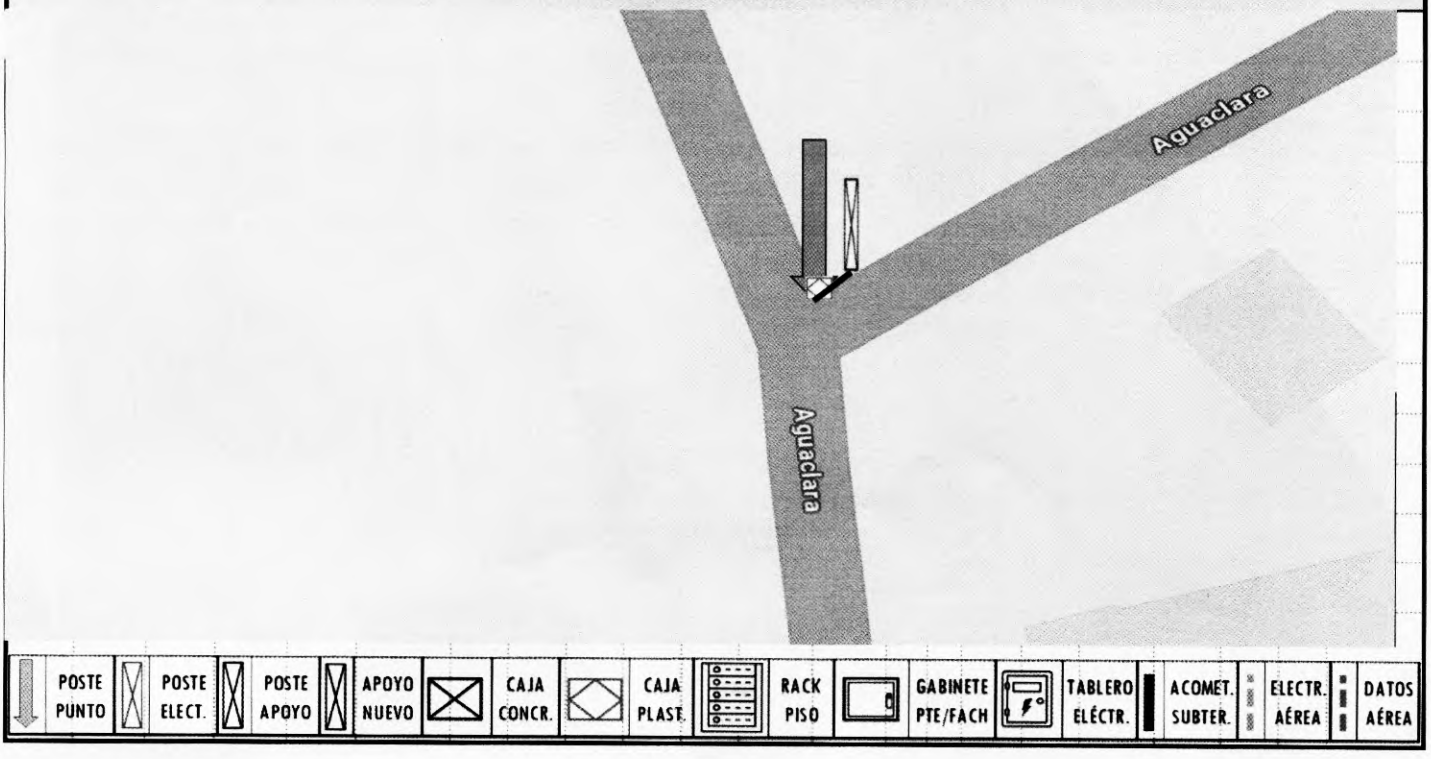
3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: _____ LPR: _____ Térmica: _____ Domo interna: _____ Bala (int): _____ Otra: _____ Cuál?: _____

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A Medio de trasmision: Fibra optica

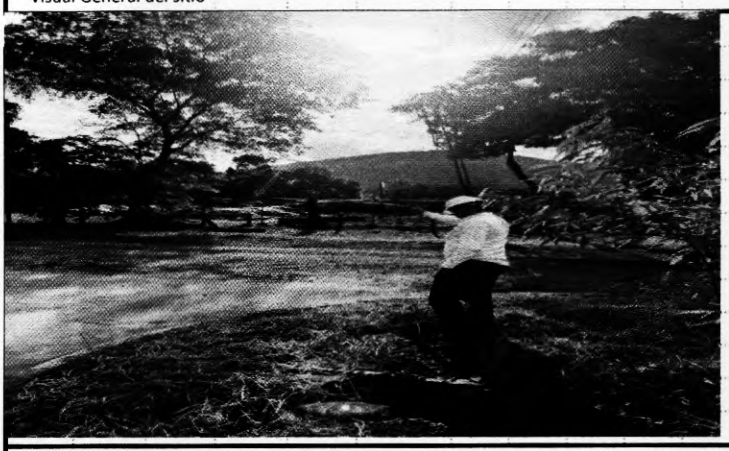
Cableado: ☑ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☑ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: _____ Medida: _____

DIAGRAMA DEL SITIO

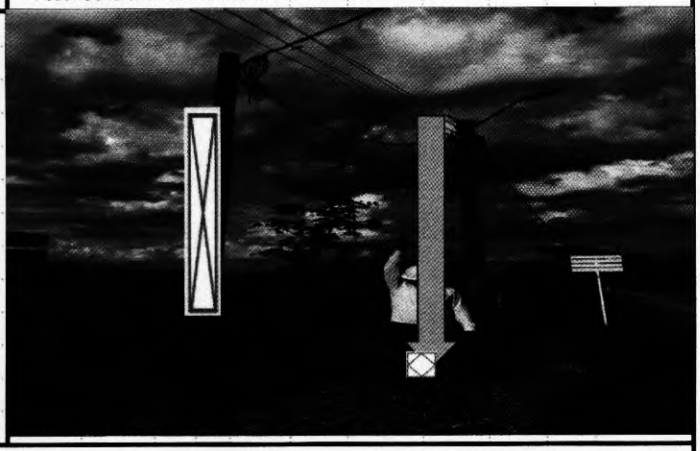


4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía es el poste existente al frente. La ruta es de 2 metros y sí requiere adecuaciones (canalización subterránea)

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant	
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	24	m
Fibra monomodo 24H	IMC	617	m
Tubo 1"	IMC	4	m
Tubo 1"	PVC	8	m
			m
			m

Otro material	Tipo	Cant	
Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un
Gabinete exterior	Metalico	1	Un
Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un
Domo de empalme	Impermeable	1	Un
SPT tipo 1		1	Un
			Un

Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Conector tipo pircing	Plastico	2
accesorios fibra optica	und	1
Capacete 1"	IMC	2

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FÍSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant	
Poste punto nuevo	☐	1	Und
Mástil punto nuevo	☐		Und
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und
Poste acometida datos	☐		Und
Poste de apoyo	☐		Und
Pared / Fachada	☐		Und
Caja de inspección	☐	1	Und

Zona (Acom. Eléctrica)	Cant	
Aérea		mts
Prado		mts
Relleno	2	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Zona (Acom. Datos)	Cant	
Aérea	580	mts
Prado		mts
Relleno	2	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Dat = Eléct ?
☐
☐
☑
☐
☐
☐
☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir)**:**

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea de 2 metros de longitud y 0,40 metros de profundidad, iniciando en el poste de conexión frontal existente. Adicionalmente, se intervendrá dicho poste para realizar el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. Para la comunicación del nuevo punto, se contempla la instalación aproximada de 600 metros de fibra óptica.

FIRMA

JulianaArenas

Nombre:
JULIANA ARENAS VILLAMOR
Supervisor del contrato

Nombre:
JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ
Director de consultoria

Nombre:
DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ
Ingeniero Residente

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA	FORMATO DE SITE SURVEY	CÓDIGO	FR-OP-07
		VERSIÓN	2
		FECHA DE VIGENCIA	28/01/2025

ESTUDIO DE INGENIERIA

FECHA: d 30 m 12 año 2025

TIPO INSTALACION: Poste: ☑ Fachada: ☐ Fotovoltaico: ☐ CCM: ☑
Otro: ☐

PUNTO DE INTERVENCIÓN

P-	N°	9

1. INFORMACION GENERAL

Direccion del punto: Colegio Aguaclara

Requiere permiso para instalación: Si ☐ No ☑ De quien? Celular:

Correo elect:

Contacto para trámites: Cargo: Cel:

2. INFORMACION GEOGRAFICA

2.1 Cordenadas geograficas: Nombre del Sitio: Colegio Aguaclara

Latitud		Hemisferio: Norte	Longitud		Hemisferio: Oeste	Altura snm (piso)	Altura Requerida
4 Gra	44 Min	46.70 Seg	72 Gra	59 Min	56.84 Seg	3321 m	12 m (Incluida infraestructura)

Descripción distancia a punto de energía, ruta de acometida, regulación existente, infraestructura existente, sistema puesta a tierra:

La distancia desde el punto de energía hasta el punto de instalación es de aproximadamente 2 metros. La ruta de la acometida se realizará de forma subterránea sobre suelo blando. Se cuenta con poste de apoyo existente para la infraestructura requerida. El sistema de puesta a tierra será independiente y se instalará junto con el punto de la cámara, conforme a las condiciones técnicas del sitio.

3. SITE SURVEY (Detalle, distancias, cajas de inspeccion disponibles y necesarias, acometidas electricas, adecuaciones necesarias)

Cámaras (cant): PTZ: 1 Fija: LPR: Térmica: Domo interna: Bala (int): Otra: Cuál?:

Confirmación Línea de Vista con? ☑ N/A Medio de trasmision: **Fibra optica**

Cableado: ☑ Aéreo: ☑ Subterraneo: ☑ Intramural: ☐ Sobre puesto: ☐ Cajas disponibles: ☐ Cant: Medida:

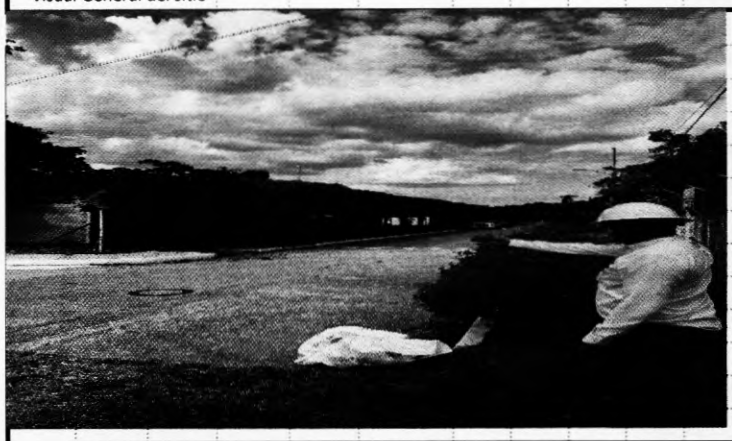
DIAGRAMA DEL SITIO



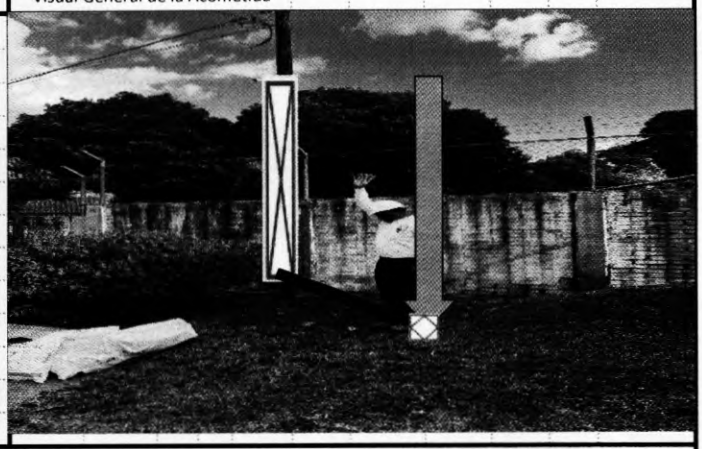
POSTE PUNTO | POSTE ELECT. | POSTE APOYO | APOYO NUEVO | CAJA CONCR. | CAJA PLAST. | RACK PISO | GABINETE PTE/FACH | TABLERO ELÉCTR. | ACOMET. SUBTER. | ELECTR. AÉREA | DATOS AÉREA

4. FOTOGRAFIAS

Visual General del sitio



Visual General de la Acometida



Descripción distancia a punto de energía y ruta de acometida (requiere adecuaciones?):

El punto de energía es el poste existente al frente. La ruta es de 2 metros y sí requiere adecuaciones (canalización subterránea)

5. DETALLE DE DUCTOS, CONDUCTORES Y ELEMENTOS PRINCIPALES NECESARIOS (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

MATERIALES NECESARIOS (Realizar diagramas necesarios de cableado, trazado y canalizaciones necesarias)

Ducto o Cable	Tipo	Cant	
Cable electrico 2x10 AWG	Encauchetado	24	m
Fibra monomodo 24H	IMC	87	m
Tubo 1"	IMC	4	m
Tubo 1"	PVC	8	m
			m
			m

Otro material	Tipo	Cant	
Poste 14m 750 kg	Concreto	1	Un
Gabinete exterior	Metalico	1	Un
Caja de inspeccion	Concreto u plastica	2	Un
Domo de empalme	Impermeable	1	Un
SPT tipo 1		1	Un
			Un

Otros Materiales	Tipo	Cant (un)
Conector tipo pircing	Plastico	2
accesorios fibra optica	und	1
Capacete 1"	IMC	2

DICCIONARIO: Ducto o Cable (Nombre y/o Calibre); **Tipo** (EMT, IMC, PVC, SMF, MMF, UTP, FTP, Concreto, Metálico, Fibra de vidrio, plástico); **Otros materiales** (Poste, mástil, Caja, Gabinete, tablero, etc...)

6. CABLEADO, ADECUACIONES FíSICAS Y DETALLE DE ZONAS A INTERVENIR (Anexar diagrama detallada de ubicación en sitio)

Elemento	Existe	Cant	
Poste punto nuevo	☐	1	Und
Mástil punto nuevo	☐		Und
Poste acometida eléctr.	☑	1	Und
Poste acometida datos	☐		Und
Poste de apoyo	☐		Und
Pared / Fachada	☐		Und
Caja de inspección	☐	1	Und

Zona (Acom. Eléctrica)	Cant	
Aérea		mts
Prado		mts
Relleno	2	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Zona (Acom. Datos)	Cant	
Aérea	50	mts
Prado		mts
Relleno	2	mts
Cemento		mts
Baldosa		mts
Adoquín		mts
Asfalto		mts

Dat = Eléct ?
☐
☐
☑
☐
☐
☐
☐

Este punto conecta con otros puntos ? ☐ Cuál(es)?: _____

Observaciones (escriba los detalles de las zonas a intervenir):

La intervención principal consiste en la ejecución de una canalización subterránea de 2 metros de longitud y 0,40 metros de profundidad, iniciando en el poste de conexión frontal existente. Adicionalmente, se intervendrá dicho poste para realizar el empalme de la acometida y se adecuará un área para la instalación de un Sistema de Puesta a Tierra (SPT) independiente. Para la comunicación del nuevo punto, se contempla la instalación aproximada de 80 metros de fibra óptica.

JulianaArenas		
Nombre:	Nombre:	Nombre:
JULIANA ARENAS VILLAMOR	**JULIAN ANDRES LOZANO FLOREZ**	**DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ**
Supervisor del contrato	Director de consultoria	Ingeniero Residente

ANEXO 7-
PLANO DE TOPOLOGÍA DE RED PROYECTADA

ANEXO 8-
INFORME DE COSTOS

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

INFORME COSTOS DEL PROYECTO

ACEPTACIÓN DE OFERTA No. 110.2007.407.2025

CONTRATISTA:

MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA S.A.S.

Sabanalarga, Casanare

GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET
HTTPS://MEGAPROYECTOS.NET/
+57 312 6217709
NIT 900.714.956-5

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como propósito determinar los costos estimados asociados al proyecto de instalación de nuevas cámaras de seguridad requeridas por la entidad, así como el costo del mantenimiento del sistema actualmente en funcionamiento, con el fin de garantizar su adecuada operatividad.

Para tal efecto, se llevó a cabo un estudio de mercado orientado a realizar un análisis económico que permita identificar los precios promedio del sector y establecer un presupuesto acorde con las condiciones actuales del mercado. Este análisis se fundamenta en las cotizaciones y valores suministrados por distintos proveedores, permitiendo contar con un marco de referencia técnico y financiero para la viabilización y posterior contratación del servicio.

De esta manera, el presente documento busca proporcionar los elementos necesarios para la toma de decisiones, asegurando criterios de eficiencia, transparencia y sostenibilidad económica en la ejecución del proyecto.

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

2. CANTIDADES Y ELEMENTOS PARA MANTEMIMIENTO (CCTV EXISTENTE)

Se define el alcance de la cotización requerida para la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de videovigilancia CCTV existente, con el objetivo de asegurar su continuidad operativa y óptimo desempeño.

Esta relación se sustenta en los hallazgos identificados en el diagnóstico técnico efectuado, cuyos resultados fueron documentados en el informe técnico de diagnóstico, el cual se presenta de manera resumida a continuación:

PRESUPUESTO MANTENIMIENTO			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	RESPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV		
1	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 1	UND	1
2	FIBRA OPTICA MONOMODO	ML	1500
3	SWITCH TIPO 1	UND	12
4	UPS DE 1.5KVA	UND	12
5	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12
6	RADIO ENLLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2
7	DISCO DURO 6 TB*	UND	3
8	KIT MODULO SFP*	UND	4
9	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1
	SUMINISTROS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA		
10	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	4
11	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5
	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO		
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2

17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2
18	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5
19	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2
20	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1
21	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1
22	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2

3. CANTIDADES Y ELEMENTOS PARA NUEVOS PUNTOS

Se define el alcance de la cotización requerida para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de nuevos puntos del sistema de videovigilancia CCTV, con el objetivo de ampliar la cobertura y fortalecer las condiciones de seguridad y monitoreo.

Esta relación se fundamenta en las necesidades identificadas durante el análisis técnico realizado, cuyos resultados fueron consignados en el informe técnico correspondiente, el cual se presenta de manera resumida a continuación:

PRESUPUESTO PUNTOS NUEVOS (AMPLIACIÓN CCTV)			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
	COMPONENTES ACTIVOS CCTV		
1	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 1	UND	8
2	FIBRA OPTICA MONOMODO	ML	4854
3	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	1
4	SWITCH TIPO 1	UND	8
6	MONITOR DE VISUALIZACION	UND	2
8	ESTACION DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	1
10	UPS DE 1.5KVA	UND	8
11	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	8
12	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTOL Y ADMINISTRACION*	UND	1
13	RADIO ENLLACE PUNTO A PUNTO*	UND	1

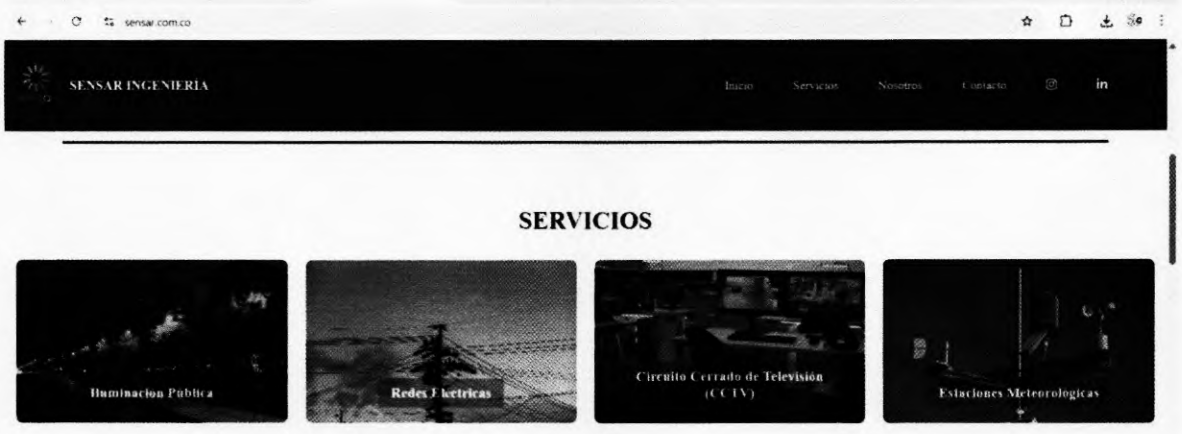
14	KIT ENERGIA SOLAR PARA PUNTO CCTV*	UND	1
	ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA		
15	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	8
16	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	8
17	CORONAS ANTI-ESCALATORIAS	UND	8
18	BRAZOS SOPORTE PARA CAMARAS	UND	8
19	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA TIPO 2	UND	8
20	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	1
	OBRAS CIVILES / ELECTRICAS / OTROS		
21	CANALIZACION ELECTRICA DE CAMARAS Y NODOS	UND	8

4. ESTUDIO DE MERCADO

Se realizo cotizaciones con tres (03) empresas a nivel nacional, los cuales suministran e instalan CCTV bajo similares características al de este proceso por ende se tomó como referencia el valor promedio de estos bienes y servicios solicitados para establecer el valor del presente estudio, a continuación de relacionan el nombre de las empresas:

NOMBRE DE LA EMPRESA	NIT	CIUDAD	DIRECCIÓN	PAGINA WEB
G5 ENGINEERING SAS	901118386-4	VILLAVICENCIO	Calle 47 # 30-19 Barrio El Triunfo	https://g5e.com.co/
JANAGER TECNOLOGIA S A S	900971683-0	BOGOTA D.C	Cr 121C No. 129D-24 Modulo 11	https://janager.com/
SENSAR INGENIERIA S.A.S	901622242-3	MEDELLIN	Carrera 80C # 18 - 7	https://sensar.com.co/

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA





GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET
HTTPS://MEGAPROYECTOS.NET/
+57 312 6217709
NIT 900.714.956-5



De igual manera se constató que las empresas que presentaron cotización son empresas legalmente constituidas según El Registro Único Empresarial y Social- RUES como se relaciona a continuación:

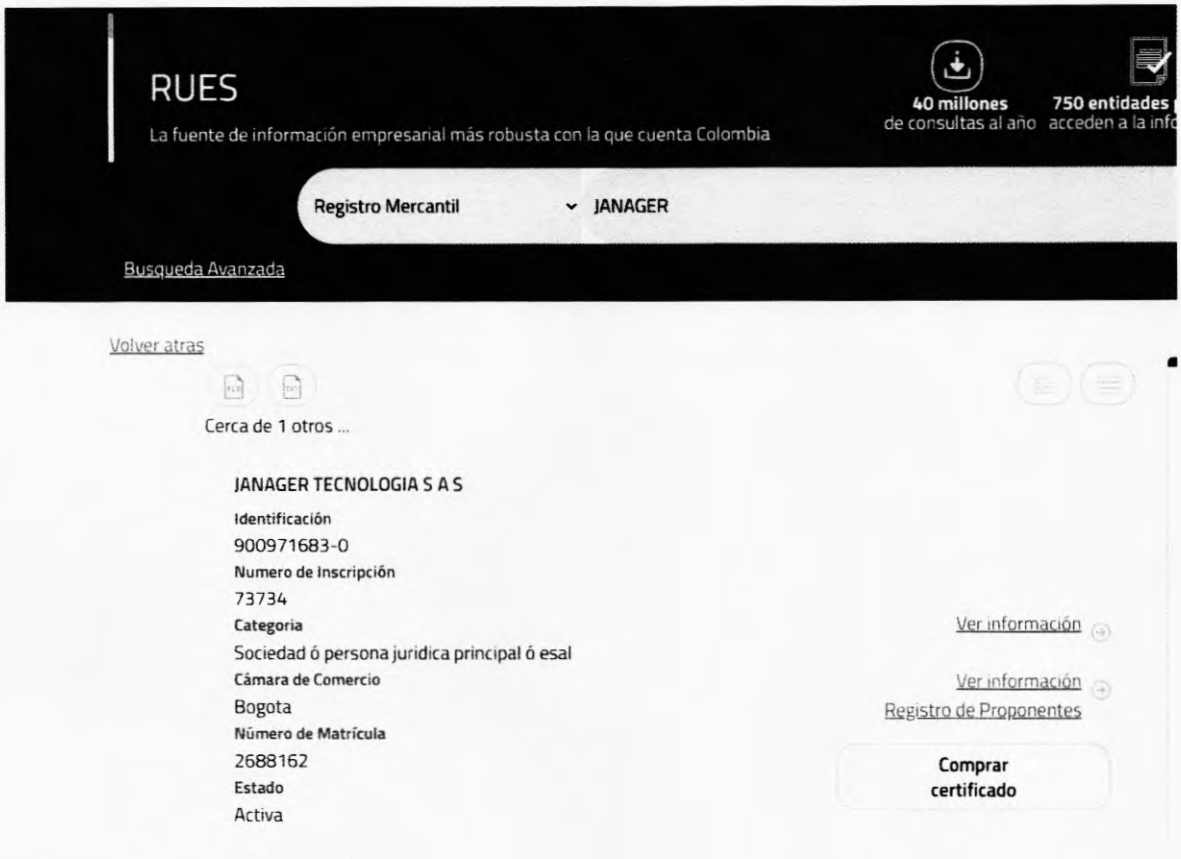
Cotización 1:

Razón social: G5 ENGINEERING SAS
Sigla: G5
NIT 901118386-4



Cotización 2:

Razón social: JANAGER TECNOLOGIA SAS
Sigla: JANAGER TECNOLOGIA SAS
NIT 900971683-0



Cotización 3:

Razón social: SENSAR INGENIERIA S.A.S
Sigla: SENSAR INGENIERIA S.A.S
NIT 901622242-3



Se realiza el estudio de mercado con el fin de establecer el presupuesto correspondiente al mantenimiento y suministro de repuestos que no se encuentran incluidos en el listado del estudio de mercado del Ministerio del Interior, así como de las actividades necesarias para el mantenimiento del sistema de CCTV.

Para tal efecto, se solicitó información a empresas del sector dedicadas a la instalación y mantenimiento de cámaras de seguridad, debidamente registradas en el RUES. Se recibieron propuestas de cada proveedor, las cuales contienen el detalle de precios unitarios, cantidades requeridas y el costo total estimado.

4.1). ESTUDIO MERCADO MANTENIMIENTO SISTEMA CCTV ACTUAL

Cotización 1:

1. **G5 ENGINEERING SAS**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANTES DE IVA
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	$ 2.200.000	$ 26.400.000
2	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	$ 13.443.866	$ 26.887.732
3	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.770.000	$ 5.310.000

4	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 910.000	$ 3.640.000
5	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	2.480.000	$ 2.480.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
6	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 237.000	$ 1.185.000
	MANTENIMIENTO				
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 92.000	$ 1.380.000
8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 630.000	$ 8.190.000
9	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 142.000	$ 284.000
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 180.500	$ 1.985.500
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 343.500	$ 687.000
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 108.000	$ 216.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 238.000	$ 1.190.000
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 338.000	$ 676.000
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 221.500	$ 221.500
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1	$ 440.000	$ 440.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2	$ 128.000	$ 256.000
TOTAL, IVA INCLUIDO					$ 81.428.732

Cotización 2:

2. JANAGER TECNOLOGIA SAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	$ 2.450.000	$ 29.400.000
2	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	$ 12.345.678	$ 24.691.356

3	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.650.000	$ 4.950.000
4	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 960.000	$ 3.840.000
5	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	$ 2.561.000	$ 2.561.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
6	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 228.000	$ 1.140.000
	MANTENIMIENTO				
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 94.000	$ 1.410.000
8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 645.000	$ 8.385.000
9	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 148.000	$ 296.000
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 184.500	$ 2.029.500
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 349.500	$ 699.000
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 122.000	$ 244.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 252.000	$ 1.260.000
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 352.000	$ 704.000
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 229.500	$ 229.500
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1	$ 459.000	$ 459.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2	$ 137.000	$ 274.000
TOTAL, IVA INCLUIDO					**$ 82.572.356**

Cotización 3:

SENSAR INGENIERIA S.A.S

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	2.700.000	$ 32.400.000

2	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	13.210.456	$ 26.420.912
3	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.800.000	$ 5.400.000
4	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 980.000	$ 3.920.000
5	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	2.600.000	$ 2.600.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
6	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 240.000	$ 1.200.000
	MANTENIMIENTO				
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 99.000	$ 1.485.000
8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 660.000	$ 8.580.000
9	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 160.000	$ 320.000
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 190.000	$ 2.090.000
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 357.000	$ 714.000
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 130.000	$ 260.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 260.000	$ 1.300.000
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 360.000	$ 720.000
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 239.000	$ 239.000
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1	$ 460.000	$ 460.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2	$ 140.000	$ 280.000
TOTAL IVA INCLUIDO					**$ 88.388.912**

En este apartado se presenta el análisis comparativo de las cotizaciones recibidas de los proveedores, **G5 ENGINEERING SAS**, **SENSAR INGENIERIA S.A.S** y **JANAGER TECNOLOGIA S.A.S**, con el propósito de establecer los valores de referencia al mantenimiento del sistema de CCTV.

Se evaluaron los precios unitarios y totales de cada uno de los elementos requeridos, y se calcularon promedios ponderados con base en la representatividad de las ofertas y la homologación técnica de los productos cotizados. Este ejercicio permite determinar un valor estimado de mercado técnicamente soportado y ajustado a las condiciones reales del proyecto.

A continuación, se presenta la tabla comparativa que resume los datos obtenidos, facilitando la identificación de diferencias y similitudes entre las propuestas analizadas.

PRESUPUESTO MANTENIMIENTO				G5 ENGINEERING SAS	JANAGER TECNOLOGIA S.A.S	SENSAR INGENIERIA S.A.S	MEDIA ARITMETICA	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV							
1	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	$ 2.200.000	$ 2.450.000	2.700.000	$ 2.450.000	$ 29.400.000
2	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	$ 13.443.866	$ 12.345.678	13.210.456	$ 13.000.000	$ 26.000.000
3	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.770.000	$ 1.650.000	$ 1.800.000	$ 1.740.000	$ 5.220.000
4	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 910.000	$ 960.000	$ 980.000	$ 950.000	$ 3.800.000
5	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	2.480.000	$ 2.561.000	2.600.000	$ 2.547.000	$ 2.547.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA							
6	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 237.000	$ 228.000	$ 240.000	$ 235.000	$ 1.175.000
	MANTENIMIENTO							
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 92.000	$ 94.000	$ 99.000	$ 95.000	$ 1.425.000
8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 630.000	$ 645.000	$ 660.000	$ 645.000	$ 8.385.000
9	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 142.000	$ 148.000	$ 160.000	$ 150.000	$ 300.000
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 180.500	$ 184.500	$ 190.000	$ 185.000	$ 2.035.000
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 343.500	$ 349.500	$ 357.000	$ 350.000	$ 700.000
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 108.000	$ 122.000	$ 130.000	$ 120.000	$ 240.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 238.000	$ 252.000	$ 260.000	$ 250.000	$ 1.250.000
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 338.000	$ 352.000	$ 360.000	$ 350.000	$ 700.000

15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 221.500	$ 229.500	$ 239.000	$ 230.000	$ 230.000
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1	$ 440.000	$ 459.000	$ 460.000	$ 453.000	$ 453.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2	$ 128.000	$ 137.000	$ 140.000	$ 135.000	$ 270.000
TOTAL, IVA INCLUIDO								**$ 84.130.000**

El valor proyectado para el mantenimiento ha sido establecido con base en el análisis y promedio de las cotizaciones obtenidas. Dichas cotizaciones se anexan al presente informe como soporte documental, garantizando la transparencia y trazabilidad del proceso de estimación presupuestal **(Ver anexo 1- Cotizaciones)**

Se procede a realizar el análisis comparativo correspondiente, aplicando la media aritmética de los valores ofertados con el fin de establecer un precio promedio para los repuestos y actividades que no se encuentran contemplados en el estudio de mercado del Ministerio.

Con fundamento en dicho análisis, se determina y establece el presupuesto final estimado para la ejecución del mantenimiento.

4.2 PRESUPUESTO FINAL MANTENIMIENTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 1	UND	1	$ 25.122.117	$ 25.122.117
2	FIBRA OPTICA MONOMODO	ML	1500	$ 48.394	$ 72.591.000
3	SWITCH TIPO 1	UND	12	$ 6.961.413	$ 83.536.956
4	UPS DE 1.5KVA	UND	12	$ 7.164.998	$ 85.979.976
5	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	$ 2.450.000	$ 29.400.000
6	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	$ 13.000.000	$ 26.000.000
7	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.740.000	$ 5.220.000
8	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 950.000	$ 3.800.000

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

9	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	$ 2.547.000	$ 2.547.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
10	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	4	$ 5.835.541	$ 23.342.164
11	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 235.000	$ 1.175.000
	MANTENIMIENTO				
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 95.000	$ 1.425.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 645.000	$ 8.385.000
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 150.000	$ 300.000
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 185.000	$ 2.035.000
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 350.000	$ 700.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 120.000	$ 240.000
18	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 250.000	$ 1.250.000
19	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 350.000	$ 700.000
20	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 230.000	$ 230.000
21	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1	$ 453.000	$ 453.000
22	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2	$ 135.000	$ 270.000
TOTAL, IVA INCLUIDO					**$ 374.702.213**

5). PRESUPUESTO PUNTOS NUEVOS

Para establecer los costos correspondientes a los puntos nuevos, se tomaron como referencia los valores definidos por el Ministerio del Interior para proyectos SIES, específicamente en el componente CCTV. Estos valores fueron utilizados como base técnica y presupuestal para estimar los posibles costos asociados a la ampliación del sistema CCTV, la cual se detalla a continuación:

PRESUPUESTO PUNTOS NUEVOS (AMPLIACIÓN CCTV)					
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR PARCIAL**
	COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 1	UND	8	$ 25.122.117	$ 200.976.936
2	FIBRA OPTICA MONOMODO	ML	4854	$ 48.394	$ 234.904.476
3	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	1	$ 39.121.851	$ 39.121.851
4	SWITCH TIPO 1	UND	8	$ 6.961.413	$ 55.691.304
6	MONITOR DE VISUALIZACION	UND	2	$ 32.517.215	$ 65.034.430
8	ESTACION DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	1	$ 45.166.695	$ 45.166.695
10	UPS DE 1.5KVA	UND	8	$ 7.164.998	$ 57.319.984
11	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	8	$ 22.371.786	$ 178.974.288
12	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTOL Y ADMINISTRACION*	UND	1	$ 25.300.000	$ 25.300.000
13	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	1	$ 13.000.000	$ 13.000.000
14	KIT ENERGIA SOLAR PARA PUNTO CCTV*	UND	1	$ 25.270.000	$ 25.270.000
	ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
15	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	8	$ 7.808.273	$ 62.466.184
16	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	8	$ 5.835.541	$ 46.684.328
17	CORONAS ANTI-ESCALATORIAS	UND	8	$ 633.135	$ 5.065.080
18	BRAZOS SOPORTE PARA CAMARAS	UND	8	$ 754.339	$ 6.034.712
19	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA TIPO 2	UND	8	$ 5.928.156	$ 47.425.248
20	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	1	$ 7.422.078	$ 7.422.078
	OBRAS CIVILES / ELECTRICAS / OTROS				
21	CANALIZACION ELECTRICA DE CAMARAS Y NODOS	UND	8	$ 6.341.297	$ 50.730.376
	TOTAL, PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN				**$ 1.166.587.970**

* Se adjunta al presente informe el estudio de mercado emitido por el Ministerio, del cual se tomaron los precios de referencia empleados para la estructuración del presupuesto correspondiente. **(Ver anexo 2- Estudio de mercado Ministerio del Interior).**

5. ESPECIFICACIONES TECNICAS

5.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS MANTENIMIENTO

TIPOS DE MANTENIMIENTO

Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo es la acción técnica administrativa que se realiza cuando un equipo, instalación o sistema ha dejado de funcionar o lo hace defectuosamente, lo cual conlleva a acciones correctivas tendientes a garantizar el correcto funcionamiento. Deben ser solicitados por el usuario del sistema (Policía nacional) o la Entidad Territorial Municipio Sabanalarga, Casanare.

Se deberá corregir los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, lo cual consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos. Este mantenimiento se realiza luego que ocurra una falla o avería en el equipo o instalación, que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo. Implica reparación y repuestos, cambio de algunas piezas de los equipos o inclusive reponer el equipo o instalaciones de igual o superior especificaciones técnicas del existente, si técnicamente no tienen reparación, avaladas por el usuario del sistema (Policía nacional).

Mantenimiento Preventivo

Es la acción técnica administrativa que se lleva a cabo para el cuidado e inspección sistemática de un equipo o elemento con el propósito de mantenerlo en buen estado de funcionamiento, y prevenir o corregir situaciones que pudieran generar posibles fallas.

La aplicación del mantenimiento preventivo permite verificar que los equipos funcionen a plena capacidad técnica y elimina los posibles riesgos de quedar fuera de servicio el sistema.

Para la realización del mantenimiento preventivo, el contratista al momento de iniciar el contrato debe presentar un cronograma de las visitas y las actividades a desarrollar, según protocolo de prestación de servicio de mantenimiento preventivo, correctivo del sistema CCTV cámaras de seguridad del municipio de Sabanalarga, Casanare, según cuadro de cantidades de los sistemas existentes.

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

ACTIVIDADES EN EL MANTENIMIENTO

Las actividades de mantenimiento se aplican de acuerdo a su tipo.

CALIBRACIÓN
La calibración consiste en realizar los correctivos de funcionamiento y poner a los equipos en las condiciones iniciales de operación, mediante el análisis de sus partes o componentes, actividad que se hace a través de equipos, instrumentos, patrones o estándares
INSPECCIÓN
Consiste en hacer un examen minucioso en forma visual y mediante elementos de medición de cada una de las partes y componentes del equipo, con el fin de comprobar que el estado de funcionamiento es el óptimo.
EVALUACIÓN
Cada uno de los equipos debe ser evaluado en su estado físico y funcional por el servicio de mantenimiento, antes de ser sometido a cualquier acción de mantenimiento.
APARIENCIA
Los equipos con rasguños menores, hendiduras, decoloración, o cualquier otro defecto acorde al tiempo de la vida útil y que no afecte el normal funcionamiento, no serán objeto de cambio. Sin embargo dichas imperfecciones se podrán corregir mediante los mantenimientos preventivos, y previo aval por el usuario del sistema (Policía nacional) y/o supervisor
INTEGRIDAD
Se considera un equipo completo cuando posee todos los elementos eléctricos, mecánicos y demás accesorios originales ensamblados en fábrica y que son indispensables para el perfecto funcionamiento del mismo. La placa de identificación del equipo es un componente especial de este y deberá permanecer adherida al mismo. Todo equipo contiene accesorios que son indispensables para su funcionamiento, los cuales deben relacionarse como parte del equipo.
LIMPIEZA
Consiste en la remoción de elementos extraños o nocivos a la estructura de los equipos. También aplica a la limpieza de software en los equipos de cómputo y CCTV, actualización de firmware y eliminación de virus.
LUBRICACION
Es la acción por medio de la cual se aplica un elemento viscoso entre cuerpos rígidos y móviles, con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes.
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO
Son pruebas que se efectúan a cada equipo, para determinar si el funcionamiento de este, está de acuerdo con las características de rendimiento y seguridad establecidas en el diseño y fabricación de estos. Los equipos que no reúnen estas exigencias se consideran no aptos para la prestación del servicio y serán reparados o reemplazados los equipos o instalaciones de igual o superior especificaciones técnicas del existente, si técnicamente no tienen reparación avaladas por el usuario del sistema (Policía nacional) y/o supervisor según fuera el caso. Las pruebas deben realizarlas el personal técnico capacitado para tal fin. Los equipos o instalaciones que se utilicen como reemplazo serán adquiridos de la asignación mensual de repuestos, previa autorización del usuario del sistema y/o supervisor.

ACTIVIDADES MÍNIMAS POR ÍTEM.

a) Brazo de cámara PTZ

- Inspección mecánica/estructural del brazo, herrajes y puntos de anclaje (abrazaderas, pernos, platinas), verificando holguras, fisuras, deformaciones y fatiga.
- Ajuste de anclajes y tornillería; verificación de estabilidad, nivelación y seguridad del montaje.
- Revisión de corrosión/oxidación, pintura/recubrimientos y puntos críticos.
- Revisión y aseguramiento del cableado asociado: sujeción, protección UV, sin fricción, sin tensión mecánica, sin dobleces críticos.
- Tratamiento anticorrosivo: si se evidencia corrosión, realizar limpieza exhaustiva del área afectada y aplicar cromato de zinc (o anticorrosivo equivalente).

b) Cámara PTZ

- Limpieza técnica de domo/lente con limpiador de vidrios/lentes y microfibra. Limpieza externa de carcasa con limpiador de carcasas.
- Pruebas PTZ: pan/tilt/zoom, enfoque, presets, tours y funciones inteligentes si aplican.
- Verificación de alimentación (PoE/AC/DC según aplique) y estabilidad (sin caídas/intermitencias).
- Verificación de red: enlace, negociación, estabilidad de conexión y comunicación con NVR/VMS.
- Revisión/normalización de parámetros de video (resolución, FPS, bitrate, perfil) y ajustes básicos de imagen cuando aplique.
- Revisión de conectores: inspeccionar conectores Ethernet y potencia; si presentan sulfatación/oxidación, ejecutar limpieza técnica y asegurar correcta fijación/terminación.
- Pruebas finales: visualización en vivo y verificación de grabación/registro en NVR/VMS (si aplica).

c) Cámara fija

- Limpieza de lente/cúpula con limpiador de vidrios/lentes y microfibra; limpieza de carcasa con limpiador de carcasas.
- Verificación de enfoque/encuadre, modo día/noche e IR si aplica.
- Validación de alimentación (PoE/AC/DC) y conectividad de red.
- Normalización de parámetros de imagen/codificación cuando aplique.
- Verificación de visualización y grabación en NVR/VMS.
- Revisión de conectores: conectores Ethernet y potencia; si hay sulfatación/oxidación, realizar limpieza técnica y asegurar correcta fijación/terminación.

d) Gabinete de poste

- Limpieza interna y externa del gabinete con insumos adecuados, eliminando polvo,

residuos e indicios de humedad.
- Revisión de sellos, prensaestopas y entradas; verificación de posibles filtraciones/condensación.
- Verificación de ventilación (si existe), rejillas/filtros, y condiciones internas.
- Revisión, ordenamiento y sujeción de cableado; verificación de borneras, protecciones y fijaciones internas.
- Verificación del estado mecánico de la puerta, cerradura y alineación.
- Lubricación de bisagras: lubricar bisagras y puntos móviles de la puerta para garantizar apertura/cierre correcto y reducir desgaste/corrosión.

e) UPS 3 kVA online

- Verificación de estado operativo, alarmas y mediciones básicas (entrada/salida/carga).
- Inspección visual del banco de baterías/terminales (sin reemplazo).
- Pruebas funcionales acordadas (self-test) cuando sea posible sin afectar operación crítica.
- Verificación de ventilación y condición de ventiladores/rejillas.
- Limpieza interna y externa: externa con limpiador de carcasas y microfibra; interna con aire comprimido para remoción de polvo en disipadores/ventilación, evitando humedad.

f) SISTEMA DE GRABACION (NVR) 16 canales

- Verificación de operación: grabación, reproducción, exportación, estado de almacenamiento (HDD), red (conectividad/puertos) y sincronización horaria (NTP).
- Respaldo y/o restauración de configuración cuando aplique.
- Limpieza interna y externa:
    - Externa con limpiador de carcasas y microfibra.
    - Interna con spray de aire comprimido para remoción de polvo.
    - Aplicación de spray limpiador electrónico en tarjetas/componentes internos para desplazar humedad y mejorar confiabilidad, evitando saturación y sin usar líquidos abrasivos.
    - Verificación final de ventilación/estabilidad del equipo.

g) Monitor 49"

- Limpieza de pantalla: usar limpiador de pantallas y paño de microfibra (aplicar al paño, no directamente al panel).
- Limpieza de carcasa y partes plásticas: usar limpiador de carcasas (espuma o equivalente) y microfibra para marco, parte posterior, base/soporte.
- Limpieza de rejillas/ventilación: remover polvo con brochas adecuadas y, cuando aplique, aire comprimido con distancia prudente.
- Verificación funcional: entradas/salidas (HDMI/DP u otras), conectores/cables, resolución configurada, estabilidad de imagen, ausencia de parpadeos, montaje y ventilación.

h) Aire acondicionado

- Limpieza de filtros y componentes accesibles; revisión de estado general (ruidos, vibraciones, drenajes).
- Verificación y normalización de drenaje para evitar reboses y humedad.
- Verificación operativa (arranque, soplado, control/termostato si aplica).
- Chequeo eléctrico básico (borneras visibles/ajustes permitidos).
- Limpieza interna y externa: limpieza de carcasas con espuma, microfibra y brochas; remoción de polvo en rejillas con aire comprimido sin afectar componentes sensibles.
- Diagnóstico y normalización .

j) Control de acceso

- Pruebas de autenticación y registro de eventos.
- Verificación de cerradura/contrachapa/electroimán (operación), sensores (puerta/REX si aplica) y fuente de alimentación.
- Verificación de comunicación con software/controladora cuando aplique; respaldo de configuración si aplica.
- Limpieza interna y externa: limpieza con aire comprimido, limpiador de carcasas y microfibra; uso de brochas para ranuras, sin aplicar líquidos en electrónica.

k) Rack de piso

- Revisión de estado físico: puertas, cerraduras, ventilación, fijaciones y organización interna.
- Verificación de ordenamiento de cableado, puntos de tensión, amarres y rutas internas.
- Revisión visual de regletas/) y condiciones de ventilación del rack.
- Limpieza interna y externa: remoción de polvo con aire comprimido, microfibra y espuma; uso de brochas para rejillas y esquinas. No desconectar servicios críticos sin autorización.

l) Switch 24 puertos

- Verificación de estado general, estabilidad y funcionamiento de puertos; identificación de puertos intermitentes o con errores.
- Verificación de conectividad y parámetros lógicos básicos (según aplique): VLAN/troncales/PoE.
- Respaldo/restauración de configuración cuando aplique.
- Limpieza interna y externa: limpieza externa con espuma y microfibra; interna con aire comprimido y brochas, evitando humedad y sin aplicar líquidos sobre electrónica/puertos.

ENTREGABLES MÍNIMOS

Por cada intervención (preventiva o correctiva), el contratista entregará:

- Acta/orden de servicio (fecha, equipo intervenido, actividades ejecutadas, responsable, firma de recibido).
- Checklist del ítem intervenido.
- Evidencia fotográfica antes/durante/después cuando aplique.
- Resultado de pruebas y estado final.
- Hallazgos y recomendaciones.

Criterios mínimos de recibo a satisfacción

Se considerará recibido a satisfacción cuando:

- Se ejecuten las actividades requeridas para el ítem intervenido.
- Se entregue la documentación mínima exigida (acta/checklist/evidencias).
- El equipo quede operativo o, si la solución depende de repuestos no incluidos, quede diagnóstico documentado y recomendación técnica.

ÍTEM ADICIONAL: FIBRA ÓPTICA (SUMINISTRO + INSTALACIÓN + CERTIFICACIÓN)

Suministrar e instalar red de fibra óptica monomodo requerida para conectividad del sistema, en modalidad aérea y, donde aplique, por ductos existentes, incluyendo empalmes, terminación, certificación y puesta en operación.

1. Especificación técnica mínima del cable (principal)

- Cable ADSS (autosoportado, dieléctrico) para instalación aérea e intemperie.
- Monomodo OS2 (G.652D o superior).
- 24 hilos (24F).
- SPAN 100 mínimo o superior según vanos del trayecto.
- Cubierta apta exterior/UV (PE o equivalente).

2. Alcance incluido (todo lo necesario)

Incluye, como mínimo:

- Suministro e instalación de cable ADSS 24F.
- Herrajes completos para tendido aéreo (anclaje, suspensión, tensores, abrazaderas, protecciones en bajantes).
- Tramos por ductos existentes cuando aplique (jalado, protección de bocas, sellos y accesorios necesarios).
- Domos/cierres de empalme para intemperie con bandejas.
- Cajas terminales y/o ODF/patch panel según puntos de terminación.
- Pigtails OS2, patch cords OS2, adaptadores/acopladores y consumibles de empalme.
- Etiquetado e identificación de hilos y puertos.

8.4 Instalación y puesta en operación

- Tendido aéreo con tensión/flecha controladas conforme cable y herrajes.
- Empalmes por fusión y organización en bandejas.
- Tabla de correspondencia (hilo–origen/destino–puerto).

8.5 Certificación obligatoria

- Curvas OTDR por cada hilo (mínimo a 1310/1550 nm) con tabla de eventos.
- Documentación As-Built y acta de puesta en operación.

5.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS (NUEVOS PUNTOS)

Las especificaciones técnicas relacionadas en este apartado fueron definidas conforme a lo establecido por el Ministerio del Interior, cuyas normativas y directrices se anexan al presente documento para su consulta y referencia **(Ver anexo 3- Especificaciones técnicas equipos).**

6. CONCLUSIÓN

El presente informe permitió establecer el presupuesto estimado para la ejecución del proyecto, el cual comprende el mantenimiento del sistema de videovigilancia CCTV existente y la ampliación mediante la implementación de nuevos puntos de monitoreo.

Para el componente de mantenimiento, se realizó un estudio de mercado con base en las cotizaciones presentadas por los proveedores G5 ENGINEERING SAS, JANAGER TECNOLOGIA SAS y SENSAR INGENIERIA S.A.S., lo que permitió calcular un valor promedio de referencia técnicamente soportado. Como resultado, el costo estimado para el mantenimiento del sistema CCTV asciende aproximadamente a **$374.702.213 IVA incluido**, garantizando la continuidad operativa y el adecuado funcionamiento de la infraestructura existente.

En cuanto a la ampliación del sistema, el presupuesto fue estructurado tomando como base los valores de referencia definidos por el Ministerio del Interior para proyectos SIES, determinando un costo total estimado de **$1.166.587.970** para la implementación de los nuevos puntos de videovigilancia.

En consecuencia, el análisis técnico y financiero realizado proporciona un marco de referencia confiable para la toma de decisiones, asegurando que el proyecto sea viable, transparente y acorde con las condiciones actuales del mercado, permitiendo fortalecer la cobertura, la seguridad y la capacidad operativa del sistema CCTV del municipio.

Atentamente,

Fabian Guzman Soto
Representante Legal
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S

ANEXO 1- COTIZACIONES

G5
ENGINEERING

Villavicencio, 31 de diciembre de 2025

Señores:
ALCALDIA MUNICIPAL DE SABANALARGA
Calle 4 # 6-15 - Centro Administrativo Municipal
Sabanalarga, Casanare

Asunto: Cotización para mantenimiento de sistema de videovigilancia.

Cordial Saludo,

De manera atenta y respetuosa, me permito remitir la cotización solicitada correspondiente al suministro de equipos y mano de obra para la ejecución del mantenimiento preventivo y/o correctivo del sistema de vigilancia CCTV, de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en la solicitud, A continuación, se relaciona el detalle correspondiente:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL ANTES DE IVA
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	$ 2.200.000	$ 26.400.000
2	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	$ 13.443.866	$ 26.887.732
3	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.770.000	$ 5.310.000
4	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 910.000	$ 3.640.000
5	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	2.480.000	$ 2.480.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
6	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 237.000	$ 1.185.000
	MANTENIMIENTO				
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 92.000	$ 1.380.000
8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 630.000	$ 8.190.000
9	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 142.000	$ 284.000
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 180.500	$ 1.985.500

G5
ENGINEERING

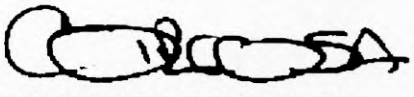
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 343.500	$ 687.000
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 108.000	$ 216.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 238.000	$ 1.190.000
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 338.000	$ 676.000
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 221.500	$ 221.500
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1	$ 440.000	$ 440.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2	$ 128.000	$ 256.000
TOTAL, IVA INCLUIDO					**$ 81.428.732**

Nota: Los valores relacionados incluye IVA.

Políticas de Servicio:

Entrega: Dos (2) meses
Vigencia de la propuesta: Noventa (90) días
Forma de pago: Según lo establecido por la entidad.

Agradezco la confianza depositada en nosotros para la ejecución de su proyecto.



CARLOS ARTURO GOMEZ MEDINA
Gerente.
G5 Engineering S.A.S.
NIT 901.118.386

INSCRIBE : LA CONSTITUCIÓN DE PERSONA JURIDICA DENOMINADA G5 ENGINEERING SAS.

CERTIFICA - REFORMAS

DOCUMENTO	FECHA	PROCEDENCIA DOCUMENTO	INSCRIPCION	FECHA
AC-001	20210203	ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS	VILLAVICENCIO	RM09-83108	20210222
AC-2	20220831	ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS	VILLAVICENCIO	RM09-94388	20221025
CE-1	20220831	CERTIFICACION DE CONTADOR PUBLICO	VILLAVICENCIO	RM09-94389	20221025

CERTIFICA - VIGENCIA

VIGENCIA: QUE EL TÉRMINO DE DURACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA ES INDEFINIDO.

CERTIFICA - OBJETO SOCIAL

OBJETO SOCIAL: EL OBJETO PRINCIPAL DE LA SOCIEDAD SERÁ: 1) EL DISEÑO, EL SUMINISTRO DE EQUIPOS MATERIALES, LA CONSTRUCCIÓN, EL MONTAJE, E MANTENIMIENTO, LA CONSULTORÍA Y LA INTERVENTORÍA, DE PROYECTOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA COMO SE RELACIONA A CONTINUACIÓN: A TODO TIPO DE PROYECTOS CIVILES, HIDRÁULICOS, SANITARIOS Y AMBIENTALES COMO SON REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS, PROTECCIÓN Y CONTROL DE EROSIONES, EMPRADIZACION, REVEGETACIÓN O FORMACIÓN DE COBERTURA VEGETAL, MANEJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL, ETC. B) TODO TIPOS DE SISTEMAS Y OBRAS DE COMUNICACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO SON CENTRALES TELEFÓNICAS, REDES COBRE, FIBRA ÓPTICA Y COAXIAL, REDES INALÁMBRICAS, ETC. C) TODO TIPO DE EDIFICACIÓN Y OBRAS DE URBANISMO COMO SON CONSTRUCCIONES, REMODELACIONES Y RESTAURACIONES DE EDIFICACIONES, ESTRUCTURAS DE CONCRETO, METÁLICAS Y DE MADERA, ETC. D) TODO TIPO DE MONTAJES ELECTROMECÁNICOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS COMO SON MONTAJES PARA CENTRALES HIDRÁULICAS, TÉRMICAS Y SUBESTACIONES DE ENERGÍA, SISTEMAS DE CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN Y ENFRIAMIENTO, LÍNEAS DE TRASMISIÓN Y SUBTRASMISION DE ENERGÍA, REDES DE DISTRIBUCIÓN AÉREA Y SUBTERRÁNEA, MONTAJES DE TUBERÍAS DE PRESIÓN, ETC. E) TODO TIPO DE PROYECTOS DE TRANSPORTE Y COMPLEMENTARIOS COMO SON VÍAS DE COMUNICACIÓN EN SUPERFICIE, PAVIMENTOS RÍGIDOS Y FLEXIBLES, PERFORACIONES, TÚNELES Y EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS, SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN, ETC. F) TODO TIPO DE PROYECTOS DE SERVICIOS GENERALES COMO SON SISTEMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL, SISTEMA DE SEGURIDAD, ETC. G) EN GENERAL TODA CLASE DE ACTIVIDAD RELACIONADA CON LA CONSTRUCCIÓN, CONSULTORÍA, INTERVENTORÍA Y MANTENIMIENTO DE TODA CLASE DE OBRA O PROYECTO DE INGENIERÍA Y/O ARQUITECTURA. H) COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPOS, PARTES Y PIEZAS ELECTRÓNICAS Y DE TELECOMUNICACIONES. I) COMERCIO AL POR MAYOR DE COMPUTADORES, EQUIPO PERIFÉRICO Y PROGRAMAS DE INFORMÁTICA. K) ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA INFORMÁTICA Y ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES INFORMÁTICAS. K) COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPOS Y MATERIAL ELÉCTRICO. L) MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN. M) COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPOS DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA. N) SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA. O) COMERCIALIZACIÓN Y ARRENDAMIENTO DE SOFTWARE. P) PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ASESORÍA, CAPACITACIÓN CONSULTORÍA, ACOMPAÑAMIENTO, AUDITORIA, INTERVENTORÍA Y TODO LO RELACIONADO CON LA IMPLEMENTACIÓN LA GESTIÓN Y LA MEJORA ORGANIZACIONAL, INCLUYENDO SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD, SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL, SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ASÍ COMO AQUELLOS CASOS EN LOS CUALES LOS SISTEMAS DE GESTIÓN SE ENCUENTREN INTEGRADOS, SISTEMA OBLIGATORIO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD EN SALUD, MODELO ESTÁNDAR DE CONTROL INTERNO, ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS EN SALUD, NTC GP 1000, OTROS MODELOS DE GESTIÓN Y OTROS MODELOS DE MEJORA CONTINUA, ASÍ COMO OTRAS MODALIDADES DE GESTIÓN EMPRESARIAL, INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, Y TODA CLASE DE OPERACIONES 2) EN DESARROLLO A SU OBJETO SOCIAL LA SOCIEDAD PODRÁ: ADQUIRIR O ENAJENAR TODO TIPO DE BIENES O MUEBLES O INMUEBLES, ASÍ COMO DARLOS O TOMARLOS EN ARRENDAMIENTO, PIGNORARLOS O HIPOTECARIOS, SEGÚN EL CASO. B) ADQUIRIR O HACER TODA CLASE DE INSTALACIONES INDUSTRIALES O COMERCIALES RELACIONADAS CON EL OBJETO SOCIAL COMO FÁBRICAS, TALLERES, ALMACENES DE DISTRIBUCIÓN O VENTA, ETC. E) ADQUIRIR A CUALQUIER TÍTULO, ADQUIRIR O VENDER PRODUCTOS RELACIONADOS CON SU CAMPO DE ACTIVIDAD Y ABRIR Y ADMINISTRAR, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, LOS ESTABLECIMIENTOS DE COMERCIO QUE SEAN NECESARIOS PARA ELLO, E) ENAJENAR, ARRENDAR, GRAVAR Y ADMINISTRAR TODA CLASE DE BIENES F) CONTRATAR PARA SÍ O COMO CODEUDOR, PRESTAMOS, GIRAR, ENDOSAR, ACEPTAR, DESCONTAR LOS MISMOS NEGOCIAR OTROS DOCUMENTOS DE DEBER, CIVILES O COMERCIALES, SEGÚN RECLAME EL DESARROLLO DE SUS NEGOCIOS. G) TRANSIGIR, DESISTIR Y SOMETER A DECISIONES ARBITRALES LAS CUESTIONES QUE TENGA INTERÉS REFERENTE A TERCEROS H) OBTENER Y EXPLOTAR EL DERECHO DE PROPIEDAD SOBRE LAS MARCAS, DIBUJOS, INSIGNIAS, PATENTES Y CUALQUIER OTRO BIEN INCORPORAL Y CONSEGUIR LOS REGISTROS RESPETIVOS ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE, I) CONSTRUIR: BAJO LA FORMA JURÍDICA QUE CONVENGA, CONSORCIOS, UNIONES TEMPORALES O CUALQUIER OTRO TIPO DE ASOCIACIONES EN EL PAÍS O EN EL EXTERIOR, CON FIRMAS NACIONALES O EXTRANJERAS, PARA LA REALIZACIÓN DE CUALQUIER TRABAJO PROPIO DE SU OBJETO SOCIAL,]) COLOCAR SUS EXCEDENTES DE TESORERÍA Y SUS RESERVAS EN EL MERCADO DE CAPITALES; DE MANERA TRANSITORIA O PERMANENTE, SUSCRIBIENDO BONO, ADQUIRIENDO TÍTULOS, ACCIONES DERECHOS, EFECTUANDO DEPÓSITOS O REALIZANDO CUALQUIER TIPO DE OPERACIÓN CON ENTIDADES

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O DE INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS.

Con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE, SIGLA, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

NOMBRE o RAZÓN SOCIAL: G5 ENGINEERING SAS
ORGANIZACIÓN JURÍDICA: SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
CATEGORÍA : PERSONA JURÍDICA PRINCIPAL
NIT : 901118386-4
ADMINISTRACIÓN DIAN : VILLAVICENCIO
DOMICILIO : VILLAVICENCIO

MATRICULA - INSCRIPCIÓN

MATRÍCULA NO : 321234
FECHA DE MATRÍCULA : SEPTIEMBRE 25 DE 2017
ULTIMO AÑO RENOVADO : 2025
FECHA DE RENOVACION DE LA MATRÍCULA : MARZO 28 DE 2025
ACTIVO TOTAL : 1,051,899,308.00
GRUPO NIIF : GRUPO III - MICROEMPRESAS

UBICACIÓN Y DATOS GENERALES

DIRECCIÓN DEL DOMICILIO PRINCIPAL : CL 26 C 43 61
BARRIO : SIETE DE AGOSTO
MUNICIPIO / DOMICILIO: 50001 - VILLAVICENCIO
TELÉFONO COMERCIAL 1 : 3102720879
TELÉFONO COMERCIAL 2 : 3016908496
TELÉFONO COMERCIAL 3 : NO REPORTÓ
CORREO ELECTRÓNICO No. 1 : gomecaar@gmail.com

DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL : CL 26 C 43 61
MUNICIPIO : 50001 - VILLAVICENCIO
BARRIO : SIETE DE AGOSTO
CORREO ELECTRÓNICO : gomecaar@gmail.com

NOTIFICACIONES A TRAVÉS DE CORREO ELECTRÓNICO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, **SI AUTORIZO** para que me notifiquen personalmente a través del correo electrónico de notificación : gomecaar@gmail.com

CERTIFICA - ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD PRINCIPAL : F4321 - INSTALACIONES ELECTRICAS
ACTIVIDAD SECUNDARIA : F4290 - CONSTRUCCION DE OTRAS OBRAS DE INGENIERIA CIVIL
OTRAS ACTIVIDADES : H5221 - ACTIVIDADES DE ESTACIONES, VIAS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE
OTRAS ACTIVIDADES : Q8699 - OTRAS ACTIVIDADES DE ATENCION DE LA SALUD HUMANA

CERTIFICA - CONSTITUCIÓN

POR DOCUMENTO PRIVADO NÚMERO 1 DEL 12 DE SEPTIEMBRE DE 2017 DE LA ASAMBLEA CONSTITUTIVA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 66163 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2017, SE INSCRIBE : LA CONSTITUCIÓN DE PERSONA JURIDICA DENOMINADA G5 ENGINEERING SAS.

POR DOCUMENTO PRIVADO NÚMERO 1 DEL 12 DE SEPTIEMBRE DE 2017 DE LA ASAMBLEA CONSTITUTIVA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 66163 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2017, SE

FINANCIERAS AUTORIZADAS, K) COMPRAR, VENDER, ARRENDAR MEDIANTE CUALQUIER SISTEMA, TODA CLASE DE EQUIPOS, MATERIALES Y REPUESTOS QUE SEAN NECESARIOS PARA EJERCER SU OBJETO SOCIAL, L) CELEBRAR Y EJECUTAR EN SU PROPIO NOMBRE O POR CUENTA DE TERCEROS, O EN PARTICIPACIÓN CON ELLOS, ACTOS, CONTRATOS Y OPERACIONES, M) EN GENERAL TODO ACTO QUE SEA COMPLEMENTARIO, CONEXO, NECESARIO O CONVENIENTE, PARA CUMPLIR O FACILITAR LOS ACTOS Y OPERACIONES QUE CONSTITUYEN SU OBJETO SOCIAL, LA SOCIEDAD PODRÁ REALIZAR CUALQUIER ACTIVIDAD COMERCIAL LICITA EN COLOMBIA O EN LOS DEMÁS TERRITORIOS EN DESARROLLO DE SU OBJETO SOCIAL LA COMPAÑÍA PODRÁ EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CELEBRAR TODOS LOS ACTOS CIVILES, JURÍDICOS, MERCANTILES, ADMINISTRATIVOS, LABORALES Y LLEVAR A CABO TODA ACTIVIDAD INHERENTE AL LOGRO DE SU OBJETO SOCIAL Y EN GENERAL PODRÁ REALIZA CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD ECONÓMICA LICITA TANTO EN COLOMBIA COMO EN EL EXTRANJERO.

CERTIFICA - CAPITAL

TIPO DE CAPITAL	VALOR	ACCIONES	VALOR NOMINAL
CAPITAL AUTORIZADO	330.000.000,00	110.000,00	3.000,00
CAPITAL SUSCRITO	330.000.000,00	110.000,00	3.000,00
CAPITAL PAGADO	330.000.000,00	110.000,00	3.000,00

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES - PRINCIPALES

POR DOCUMENTO PRIVADO NÚMERO 1 DEL 12 DE SEPTIEMBRE DE 2017 DE ASAMBLEA CONSTITUTIVA, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 66163 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2017, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
GERENTE GENERAL	GOMEZ MEDINA CARLOS ARTURO	CC 86,083,681

CERTIFICA

REPRESENTANTES LEGALES SUPLENTES

POR ACTA NÚMERO 001 DEL 03 DE FEBRERO DE 2021 DE ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS, REGISTRADO EN ESTA CÁMARA DE COMERCIO BAJO EL NÚMERO 83109 DEL LIBRO IX DEL REGISTRO MERCANTIL EL 22 DE FEBRERO DE 2021, FUERON NOMBRADOS :

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
REPRESENTANTE LEGAL SUPLENTE	RAMIREZ LOPEZ PAULA ANDREA	CC 52,824,454

CERTIFICA - FACULTADES Y LIMITACIONES

REPRESENTANTE LEGAL/GERENTE: EL GERENTE GENERAL SERÁ EL REPRESENTANTE PRINCIPAL DE LA SOCIEDAD JUDICIAL Y EXTRAJUDICIALMENTE QUIEN TENDRÁ UN SUPLENTE DE NOMBRAMIENTO SUBGERENTE QUIEN LO REMPLAZARÁ EN SUS FALTAS ABSOLUTAS Y TEMPORALES Y TENDRÁ SUS MISMAS FUNCIONES DESIGNADO POR LA ASAMBLEA DE GENERAL DE ACCIONISTAS.*******PERIODO: LA ADMINISTRACIÓN DE LA SOCIEDAD ESTARÁ A CARGO DEL GERENTE Y SUBGERENTE QUIEN DURARÁ EN SUS FUNCIONES POR TÉRMINO INDEFINIDO A PARTIR DE LA FECHA DE ELECCIÓN, Y QUIEN PODRÁ SER REMOVIDO LIBREMENTE. LAS FUNCIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL TERMINARAN EN CASO DE DIMISIÓN O REVOCACIÓN POR PARTE DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS, DE DECESO O DE INCAPACIDAD EN AQUELLOS CASOS EN QUE EL REPRESENTANTE LEGAL SEA UNA PERSONA NATURAL Y EN CASO DE LIQUIDACIÓN PRIVADA O JUDICIAL, CUANDO EL REPRESENTANTE LEGAL SEA UNA PERSONA JURÍDICA. LA CESACIÓN DE LAS FUNCIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL, POR CUALQUIER CAUSA, NO DA LUGAR A NINGUNA INDEMNIZACIÓN DE CUALQUIER NATURALEZA, DIFERENTE DE AQUELLAS QUE LE CORRESPONDIEREN CON FORME A LA LEY LABORAL, SI FUERE EL CASO. LA REVOCACIÓN POR PARTE DE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS NO TENDRÁ QUE ESTAR MOTIVADA Y PODRÁ REALIZARSE EN CUALQUIER TIEMPO. EN AQUELLOS CASOS QUE EL REPRESENTANTE LEGAL SEA UNA PERSONA JURÍDICA, LAS FUNCIONES QUEDARAN A CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE ESTA. TODA REMUNERACIÓN A QUE TUVIERE DERECHO EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD DEBE SER APROBADA POR ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS.*******FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: LA SOCIEDAD SERÁ GERENCIADA, ADMINISTRADA Y REPRESENTADA LEGALMENTE ANTE TERCEROS POR EL REPRESENTANTE LEGAL QUIEN NO TENDRÁ RESTRICCIONES DE CONTRATACIÓN POR RAZÓN DE LA NATURALEZA NI DE LA CUANTÍA DE LOS ACTOS QUE CELEBRE. POR LO TANTO, SE ENTENDERÁ QUE EL REPRESENTANTE LEGAL PODRÁ CELEBRAR O EJECUTAR TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMPRENDIDOS EN EL OBJETO SOCIAL O QUE SE RELACIONEN DIRECTAMENTE CON LA EXISTENCIA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD. EL REPRESENTANTE LEGAL SE ENTENDERÁ INVESTIDO DE LOS MÁS AMPLIOS PODERES PARA ACTUAR EN TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, CON EXCEPCIÓN DE AQUELLAS FACULTADES QUE, DE ACUERDO CON LOS ESTATUTOS, SE HUBIEREN RESERVADO LOS ACCIONISTAS. EN LAS RELACIONES FRENTE A TERCEROS, LA SOCIEDAD QUEDARÁ

OBLIGADA POR LOS ACTOS Y CONTRATOS CELEBRADOS POR EL REPRESENTANTE LEGAL. PODRÁ CONSTITUIR LOS APODERADOS JUDICIALES Y EXTRAJUDICIALES ESPECIALES QUE, OBRANDO A SUS ÓRDENES JUZGUE NECESARIO PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD. PODRÁ RECIBIR Y DAR DINERO EN MUTUO, OTORGAR, ADQUIRIR, NEGOCIAR, AVALAR, COBRAR, PROTESTAR TODA CLASE DE TÍTULOS VALORES Y CELEBRAR TODA CLASE DE OPERACIONES BANCARIAS. LE ESTÁ PROHIBIDO AL REPRESENTANTE LEGAL Y A LOS DEMÁS ADMINISTRADORES DE LA SOCIEDAD, POR SÍ O POR INTERPUESTA PERSONA, OBTENER BAJO CUALQUIER FORMA O MODALIDAD JURÍDICA PRÉSTAMOS POR PARTE DE LA SOCIEDAD U OBTENER DE PARTE DE LA SOCIEDAD AVAL, FIANZA O CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍA DE SUS OBLIGACIONES PERSONALES.

INFORMA - TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es MICRO EMPRESA

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria : $1,033,777,355
Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el periodo - CIIU : F4290

INFORMA - REPORTE A ENTIDADES

Se realizó la inscripción de la empresa y/o establecimiento en el Registro de Identificación Tributaria (RIT).

CERTIFICA

LA INFORMACIÓN ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRÍCULA Y RENOVACIÓN DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE

CERTIFICA

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DÍAS HÁBILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS. EL DÍA SÁBADO NO SE DEBE CONTAR COMO DÍA HÁBIL.

VALOR DEL CERTIFICADO : $11,600

CERTIFICADO EXPEDIDO A TRAVES DEL PORTAL DE SERVICIOS VIRTUALES (SII)

IMPORTANTE: La firma digital del secretario de la CÁMARA DE COMERCIO DE VILLAVICENCIO contenida en este certificado electrónico se encuentra emitida por una entidad de certificación acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), de conformidad con las exigencias establecidas en la Ley 527 de 1999 para validez jurídica y probatoria de los documentos electrónicos.

La firma digital no es una firma digitalizada o escaneada, por lo tanto, la firma digital que acompaña este documento la podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos pdf.

No obstante, si usted va a imprimir este certificado, lo puede hacer desde su computador, con la certeza de que el mismo fue expedido a través del canal virtual de la cámara de comercio y que la persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado impreso, puede verificar hasta po 60 días y cuantas veces lo requiera, el contenido del mismo, ingresando al enlace https://sii.confecamaras.co/vista/plantilla/cv.php?empresa=40 seleccionando la cámara de comercio e indicando el código de verificación 7Nz4E1dcfM

Al realizar la verificación podrá visualizar (y descargar) una imagen exacta del certificado que fue entregado al usuario en el momento que se realizó la transacción.

La firma mecánica que se muestra a continuación es la representación gráfica de la firma del secretario jurídico (o de quien haga sus veces) de la Cámara de Comercio quien avala este certificado. La firma mecánica no reemplaza la firma digital en los documentos electrónicos.

CODIGO DE VERIFICACIÓN 7Nz4E1dcfM

Débora Murillo R

*** FINAL DEL CERTIFICADO ***

PROPUESTA PRESUPUESTAL COT-GM-20251231 V1 CCTV SABANALARGA CASANARE

JANAGER TECNOLOGÍA

Soluciones Integradas

Germán A. Muñoz

JANAGER TECNOLOGIA SAS gmunoz@janager.com

JANAGER TECNOLOGÍA
Soluciones Integradas

JANAGER TECNOLOGÍA S.A.S
Carrera 121C # 129D-24 Int. 11 casa 1
Bogotá, Colombia
Tel: +57 311 8345941
gmunoz@janager.com
www.janager.com

Bogotá, D.C 31 de diciembre de 2025

Señores:
ALCALDIA DE SABALANARGA
Secretaria de Gobierno
Sabanalarga (Casanare)

Asunto: Cotización para el mantenimiento preventivo y correctivo de un sistema de CCTV municipal

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	$ 2.450.000	$ 29.400.000
2	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	$ 12.345.678	$ 24.691.356
3	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.650.000	$ 4.950.000
4	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 960.000	$ 3.840.000
5	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	$ 2.561.000	$ 2.561.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
6	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 228.000	$ 1.140.000
	MANTENIMIENTO				
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 94.000	$ 1.410.000
8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 645.000	$ 8.385.000
9	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 148.000	$ 296.000
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 184.500	$ 2.029.500
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 349.500	$ 699.000
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 122.000	$ 244.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 252.000	$ 1.260.000
14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 352.000	$ 704.000
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 229.500	$ 229.500

JANAGER TECNOLOGÍA
Soluciones Integradas

JANAGER TECNOLOGÍA S.A.S
Carrera 121C # 129D-24 Int. 11 casa 1
Bogotá, Colombia
Tel: +57 311 8345941
gmunoz@janager.com
www.janager.com

16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO		UND	1	$ 459.000	$ 459.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS		UND	2	$ 137.000	$ 274.000
TOTAL, IVA INCLUIDO						**$ 82.572.356**

VALOR EN LETRAS	OCHENTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/CTE ($ 82.572.356)
FORMA DE PAGO	Se acordará entre las partes
TIEMPO DE ENTREGA	180 DIAS CALENDARIO.
VALIDEZ DE LA OFERTA	2 MESES
NOTA INFORMATIVA	El valor de la oferta incluye los impuestos por Ley correspondientes

Cordialmente,

GERMÁN A. MUÑOZ
Gerente Comercial
3118345941
JANAGER TECNOLOGÍA SAS

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 19 de agosto de 2025 Hora: 15:36:37
Recibo No. AB25326470
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B2532647089794

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón social: JANAGER TECNOLOGIA S A S
Nit: 900971683 0 Administración : Direccion Seccional
De Impuestos De Bogota
Domicilio principal: Bogotá D.C.

MATRÍCULA

Matrícula No.	02688162
Fecha de matrícula:	17 de mayo de 2016
Último año renovado:	2025
Fecha de renovación:	12 de abril de 2025
Grupo NIIF:	Grupo III.

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal:	Cr 121C No. 129D-24 Modulo 11 Casa 1
Municipio:	Bogotá D.C.
Correo electrónico:	janagertech@gmail.com
Teléfono comercial 1:	3155056935
Teléfono comercial 2:	3118345941
Teléfono comercial 3:	No reportó.

Dirección para notificación judicial: Cr 121C No. 129D-24 Modulo 11 Casa 1

Municipio:	Bogotá D.C.
Correo electrónico de notificación:	janagertech@gmail.com
Teléfono para notificación 1:	3155056935
Teléfono para notificación 2:	3118345941
Teléfono para notificación 3:	No reportó.

La persona jurídica SI autorizó para recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Procesos y 67

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 19 de agosto de 2025 Hora: 15:36:37
Recibo No. AB25326470
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B2532647089794

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

CONSTITUCIÓN

Por Documento Privado del 26 de abril de 2016 de Accionista Único, inscrito en esta Cámara de Comercio el 17 de mayo de 2016, con el No. 02104587 del Libro IX, se constituyó la sociedad de naturaleza Comercial denominada JANAGER TECNOLOGIA S A S.

TÉRMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se encuentra disuelta y su duración es indefinida.

OBJETO SOCIAL

Asesoría, consultoría, diseño, importación, comercialización, distribución, venta, instalación, alquiler y demás actividades conexas de sistemas audiovisuales, de fotografía e impresión. Asesoría, consultoría, diseño, importación, comercialización, distribución, venta, instalación, alquiler y demás actividades conexas de sistemas de iluminación. Asesoría, consultoría, diseño, importación, comercialización, distribución, venta, instalación, alquiler y demás actividades conexas de comunicación networking; cableado estructurado y fibra óptica. Asesoría, consultoría, diseño, desarrollo, importación, comercialización, distribución, venta, instalación, alquiler y demás actividades conexas de plataformas de integración de tecnologías de automatización de edificaciones y ciudades inteligentes. Asesoría, consultoría, diseño, desarrollo, importación, comercialización, distribución, venta, instalación, alquiler y demás actividades conexas de tecnologías de información y telecomunicaciones. Fabricación, ensamble, compra, instalación, puesta en marcha, importación, venta, distribución, comercialización, alquiler y mantenimiento de toda clase de artículos, aparatos, equipos, conjuntos y sistemas eléctricos, electrónicos, electromecánicos, o relacionados con la electrónica, la de sus partes componentes, accesorios o repuestos. Licenciar y sublicenciar cualquier tipo de software. La prestación de servicios de asesoría,

consultoría y asistencia técnica y en general cualquier tipo de servicios relacionados con los equipos importados, alquilados, vendidos, distribuidos o comercializados y el software licenciado o sublicenciado. La realización de actividades de investigación y diseño de ingeniería y tecnología para la prestación de servicios de consultoría apoyó técnico, asesoría y entrenamiento en diferentes segmentos de la economía, incluyendo, pero sin limitarse a sector de petróleos, gas, minería y generación de energía eléctrica entre otros. La Sociedad podrá adquirir, gravar, enajenar, celebrar toda clase de contratos. Tomar en garantía y cualquier otra operación con bienes muebles e inmuebles en cumplimiento de su objeto social. La Sociedad podrá fusionarse, escindirse. Constituirse como garante de obligaciones, conformar uniones temporales y en general celebrar cualquier clase de contrato o acto para el cumplimiento del objeto social. La Sociedad podrá desarrollar cualquier actividad comercial o civil lícita.

CAPITAL

CAPITAL:

** CAPITAL AUTORIZADO **
VALOR : $210.000.000,00
NO. DE ACCIONES : 10.000,00
VALOR NOMINAL : $21.000,00

** CAPITAL SUSCRITO **
VALOR : $105.000.000,00
NO. DE ACCIONES : 5.000,00
VALOR NOMINAL : $21.000,00

** CAPITAL PAGADO **
VALOR : $35.000.000,00
NO. DE ACCIONES : 1.666,66667
VALOR NOMINAL : $21.000,00

REPRESENTACIÓN LEGAL

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 19 de agosto de 2025 Hora: 15:36:37
Recibo No. AB25326470
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B2532647089794

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

La representación legal de la Sociedad por Acciones Simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, el cual tendrá una Suplente quien ejercerá sus mismas funciones en caso de ausencia.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

La Sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el Representante Legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el Representante Legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad. El Representante Legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el Representante Legal. Le está prohibido al Representante Legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Documento Privado del 26 de abril de 2016, de Accionista Único, inscrita en esta Cámara de Comercio el 17 de mayo de 2016 con el No. 02104587 del Libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal	Jairo Alejandro Muñoz Diaz	C.C. No. 1082776766

REFORMAS DE ESTATUTOS

Los estatutos de la sociedad han sido reformados así:

DOCUMENTO	INSCRIPCIÓN
Acta del 16 de noviembre de 2022 de la Accionista Único	02900812 del 21 de noviembre de 2022 del Libro IX

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro, quedan en firme dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la Cámara de Comercio de Bogotá, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los actos administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de los Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU:	4652
Actividad secundaria Código CIIU:	8020
Otras actividades Código CIIU:	4321, 7112

TAMAÑO EMPRESARIAL

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es Microempresa

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 19 de agosto de 2025 Hora: 15:36:37
Recibo No. AB25326470
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B2532647089794

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 dias calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria $ 355.636.210
Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU : 4652

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Que, los datos del empresario y/o el establecimiento de comercio han sido puestos a disposición de la Policía Nacional a través de la consulta a la base de datos del RUES.

Los siguientes datos sobre RIT y Planeación son informativos: Contribuyente inscrito en el registro RIT de la Dirección de Impuestos, fecha de inscripción : 31 de marzo de 2022. Fecha de envío de información a Planeación : 12 de abril de 2025. \n \n Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525 de 2009. Recuerde ingresar a www.supersociedades.gov.co para verificar si su empresa está obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

El presente certificado no constituye permiso de funcionamiento en ningún caso.

****

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

****

Este certificado fue generado electrónicamente con firma digital y cuenta con plena validez jurídica conforme a la Ley 527 de 1999.

****

****

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 19 de agosto de 2025 Hora: 15:36:37
Recibo No. AB25326470
Valor: $ 11,600

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B2532647089794

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

****

Firma mecánica de conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante el oficio del 18 de noviembre de 1996.



MARIO FERNANDO AVILA CRISTANCHO

Medellín, 31 de diciembre de 2025 SI-00C-203-2026

Señores:
MUNICIPIO DE SABANALARGA
Sabanalarga
Departamento del Casanare

Asunto: Propuesta comercial CCTV

Cordial Saludo,

Con el debido respeto, me permito presentar la propuesta comercial para el mantenimiento y suministro de equipos y repuestos del sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) del municipio, elaborada con base en las especificaciones técnicas relacionadas asi:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	REPUESTOS COMPONENTES ACTIVOS CCTV				
1	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO*	UND	12	2.700.000	$ 32.400.000
2	RADIO ENLACE PUNTO A PUNTO*	UND	2	13.210.456	$ 26.420.912
3	DISCO DURO 6 TB*	UND	3	$ 1.800.000	$ 5.400.000
4	KIT MODULO SFP*	UND	4	$ 980.000	$ 3.920.000
5	ODF 24 PUERTOS TIPO RACK*	UND	1	2.600.000	$ 2.600.000
	REPUESTOS ELEMENTOS PASIVOS DEL SISTEMA				
6	CAJA TERMINAL DE FIBRA OB 4 HILOS*	UND	5	$ 240.000	$ 1.200.000
	MANTENIMIENTO				
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A BRAZO DE CAMARA PTZ	UND	15	$ 99.000	$ 1.485.000
8	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA PTZ	UND	13	$ 660.000	$ 8.580.000
9	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CAMARA FIJA	UND	2	$ 160.000	$ 320.000
10	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A GABINETE DE POSTE	UND	11	$ 190.000	$ 2.090.000
11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UPS 3KVA ONLINE	UND	2	$ 357.000	$ 714.000
12	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A NVR 16 CANALES	UND	2	$ 130.000	$ 260.000
13	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A MONITOR 49"	UND	5	$ 260.000	$ 1.300.000

14	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A AIRE ACONDICIONADO	UND	2	$ 360.000	$ 720.000
15	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A CONTROL DE ACCESO	UND	1	$ 239.000	$ 239.000
16	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A RACK DE PISO	UND	1	$ 460.000	$ 460.000
17	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A SWITCH 24 PUERTOS	UND	2	$ 140.000	$ 280.000
TOTAL IVA INCLUIDO					**$ 88.388.912**

Valor en letras: OCHENTA Y OCHO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS DOCE PESOS M/CTE. ($ 88.388.912)

Vigencia de la oferta: 90 días calendario.

Tiempo de entrega: 3 meses.

Garantías: 1 AÑO PARA LOS EQUIPOS.
6 MESES MANO DE OBRA

Forma de pago: A convenir.

Atentamente,

María Herreño Galeano

María Herreño Galeano
Representante Legal

Elaboro: Claudia García.

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL
Fecha de expedición: 12/11/2025 - 1:58:31 PM

CAMARA DE COMERCIO DE MEDELLIN PARA ANTIOQUIA

Recibo No.: 0029087467 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: aWbafGkleIcAbbcx

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón social:	SENSAR INGENIERIA SAS
Sigla:	No reportó
Nit:	901622242-3
Domicilio principal:	MEDELLÍN, ANTIOQUIA, COLOMBIA

MATRÍCULA

Matrícula No.:	21-734354-12
Fecha de matrícula:	11 de Agosto de 2022
Último año renovado:	2025
Fecha de renovación:	31 de Marzo de 2025
Grupo NIIF:	GRUPO II.

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal:	Carrera 80 C # 18 - 7
Municipio:	MEDELLÍN, ANTIOQUIA, COLOMBIA
Correo electrónico:	sensaringenieria@hotmail.com
Teléfono comercial 1:	3155537131
Teléfono comercial 2:	3143339142
Teléfono comercial 3:	No reportó
Página web:	No reportó

Dirección para notificación judicial:	Carrera 80 C # 18 - 7
Municipio:	ABEJORRAL, ANTIOQUIA, COLOMBIA
Correo electrónico de notificación:	sensaringenieria@hotmail.com
Teléfono para notificación 1:	3155537131
Teléfono para notificación 2:	3143339142
Teléfono para notificación 3:	No reportó

La persona jurídica SENSAR INGENIERIA SAS SI autorizó para recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Proceso y 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso

---

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

Administrativo

CONSTITUCIÓN

Por documento privado del 29 de julio de 2022 del Accionista Único, inscrito en esta Cámara de Comercio el 11 de agosto de 2022 con el No.28539 del libro IX, se constituyó la Sociedad de naturaleza Comercial denominada SENSAR INGENIERIA SAS

TERMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se halla disuelta y su duración es indefinida.

OBJETO SOCIAL

La sociedad tendrá como objeto social el desarrollo de las siguientes actividades: Eléctrica, seguridad, otros

- Suministro e instalación de redes de alta tensión, suministro e instalación de celdas de protección, suministro e instalación centros de transformación, comunicación industrial, instalación de sistemas SCADA, redes de fibra óptica, servicios de ingeniería eléctrica, servicios de ingeniería en telecomunicaciones, servicios de instalación de seguridad electrónica. Montaje de redes electricas de baja y media tensión. Comercio al por mayor de equipos de seguridad electrónica, Comercialización de componentes y suministros electrónicos .

- El monitoreo a distancia de los sistemas de seguridad de alarmas electrónicas, tales como alarmas contra incendios y robos, incluso su mantenimiento. La instalación, reparación, reconstrucción y ajuste de dispositivos de cerradura mecánicos o eléctricos, cajas fuertes y bóvedas de seguridad. El servicio de cerrajería o sistemas mecánicos de cierre. Las unidades que realizan estas actividades pueden también dedicarse en la venta de sistemas de seguridad, dispositivos de cerradura mecánicos o electrónicos, cajas fuertes y bóvedas de seguridad. Servicio de cableado para video, datos y voz.

- Comercialización de equipos de vigilancia y detección (cámaras de seguridad, sistemas de alarma, etc, Comercialización y servicios de instalación de sistemas de seguridad física e industrial. Comercio de equipos de defensa, orden público, protección, vigilancia y seguridad. Comercialización y

arrendamiento de Software. Comercialización de equipos de calefacción, ventilación y circulación del aire. Comercialización de dispositivos, accesorios, electroductos y cables aéreos. Comercialización de dispositivos de comunicaciones, partes y accesorios. Comercialización de tarjeta de sistemas. Comercialización de componentes de chasis. Comercialización de dispositivos informáticos de entrada de datos. Comercialización de impresoras de computador. Comercialización de dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y datacom. Comercialización y servicio de instalación de cable de fibra óptica. Comercialización y servicios de edificios especializado; y comercio (servicio de instalación de antenas, servicio de empalme de cables, etc). Ingeniería de software o hardwa-e. Mantenimiento y soporte de Software. Mantenimiento y soporte de hardware de computadores, Montaje de torres o soportes para telecomunicaciones. Comercio de equipos de oficina, accesorios y suministros. Comercio de equipos para audiovisuales y scanner. Comercio de equipos, muebles, herramientas y accesorios de oficina. Comercio de ups. Comercio al por mayor de equipos, partes y piezas electrónicas y de Telecomunicaciones. Comercio al por mayor de computadores, equipo periférico y programas de Informática. Actividades de consultoría informática y actividades de administración de Instalaciones informáticas.

En desarrollo del objeto social, la sociedad y su representante legal velarán por la conservación, incremento y administración del patrimonio social en beneficio de la compañía y de los asociados, para lo cual podrá el representante en representación de la sociedad ejecutar y ejercer todos los actos, contratos y derechos relacionados directamente con el objeto social. Para el cumplimiento del objeto social se podrán adelantar las siguientes actividades:

- La apertura de cuentas bancarias nacionales o extranjeras y la celebración de todo tipo de actos y contratos que se requieran para el financiamiento de la Sociedad, ya sea mediante créditos de cualquier tipo o refaccionarios, de habilitación o avalúo, aperturas de crédito, la suscripción de títulos de crédito y avales, el otorgamiento de las garantías quo se requieran para la consecución del objeto social, asimismo la Sociedad podrá garantizar, en cualquier forma obligaciones adquiridas por terceros, así cómo el
otorgamiento de garantías por terceras personas;

- La celebraci6n nacional o internacional o en el extranjero de toda clase de actos Jurídicos, de comercio, contratos, fideicomisos, así como

---

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

---

la celebración y ejecución de todos
aquellos actos jurídicos que sean indispensables, provechosos o conducentes a los fines sociales,

- Podrá celebrar toda clase de actos o contratos necesarios o convenientes para el desarrollo del objeto principal, recibir o dar en hipoteca o prenda los bienes muebles o
inmuebles de la sociedad en garantía de las operaciones que se celebren; negociar toda clase de títulos valores, otorgarlos, endosarlos, pagarlos, descargarlos, así mismo la sociedad podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

PARÁGRAFO. La empresa ejercerá su objeto de manera directa o mediante terceros o en convenio con ellos.

CAPITAL

CAPITAL AUTORIZADO

Valor	:	$100.000.000,00
No. de acciones	:	5.000,00
Valor Nominal	:	$20.000,00

CAPITAL SUSCRITO

Valor	:	$5.000.000,00
No. de acciones	:	250,00
Valor Nominal	:	$20.000,00

CAPITAL PAGADO

Valor	:	$5.000.000,00
No. de acciones	:	250,00
Valor Nominal	:	$20.000,00

REPRESENTACIÓN LEGAL

La sociedad contará con un Representante legal Principal. El Representante Legal Principal y Gerente General será la misma persona, el nombramiento del Gerente General y Representante Legal deberá inscribirse en el registro mercantil, el cual se hará en la Cámara de Comercio, con base en la copia auténtica del acta o carta en que conste la designación.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

FACULTADES DEL GERENTE GENERAL O REPRESENTANTE LEGAL El Representante Legal quien a su vez es el Gerente General, podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos sin límite de cuantía comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Acta No.01 del 8 de abril de 2024, de la Asamblea Extraordinaria de Accionistas, inscrito(a) en esta Cámara de Comercio el 18 de junio de 2024, con el No.26385 del Libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
REPRESENTANTE LEGAL PRINCIPAL	MARIA HERREÑO GALEANO	C.C.40.383.475

REFORMAS DE ESTATUTOS

Que hasta la fecha la Sociedad no ha sido reformada.

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro, quedan en firme dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los actos administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de los Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Recibo No.: 0029087467 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: aWbafGkleIcAbbcx

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

Actividad principal código CIIU: 4651
Actividad secundaria código CIIU: 8020
Otras actividades código CIIU: 4652, 4321

TAMAÑO DE EMPRESA

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es micro.

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria $591,830,689.00

Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU: 9512

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

Este certificado cuenta con plena validez jurídica según lo dispuesto en la ley 527 de 1999. En él se incorporan tanto la firma mecánica que es una representación gráfica de la firma del Secretario de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, como la firma digital y la respectiva estampa cronológica, las cuales podrá verificar a través de su aplicativo visor de documentos PDF.

Si usted expidió el certificado a través de la plataforma virtual, puede imprimirlo con la certeza de que fue expedido por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. La persona o entidad a la que usted le va a entregar el certificado puede verificar su contenido de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir del momento de su expedición, ingresando a www.certificadoscamara.com y digitando el código de verificación que se encuentra en el encabezado del presente documento. El certificado a validar corresponde a la imagen y contenido

Recibo No.: 0029087467 Valor: $00

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: aWbafGkleIcAbbcx

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.certificadoscamara.com y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

---

del certificado creado en el momento en que se generó en las taquillas o a través de la plataforma virtual de la Cámara.

SANDRA MILENA MONTES PALACIO
Vicepresidente de Registros

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

ANEXO 2- ESTUDIO DE MERCADO MINISTERIO DEL INTERIOR

GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET
HTTPS://MEGAPROYECTOS.NET/
+57 312 6217709
NIT 900.714.956-5

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Interior

Interior

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

ESTUDIO DE MERCADO IMPLEMENTACIÓN SIES SUBSISTEMA CCTV Y 123

OBJETIVO:

REALIZAR EL ESTUDIO DE MERCADO DE LOS ELEMENTOS DE LOS PROYECTOS DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD (SIES) SIES-SUBSISTEMAS CCTV Y 123, CON SUS RESPECTIVAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS REQUERIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS.

26 DE ENERO DE 2024

El Ministerio realizó un estudio de mercado, con el objetivo de adelantar un análisis de la oferta y demanda del sector de las Telecomunicaciones y seguridad electrónica para los elementos activos y pasivos que conforman los SIES Subsistemas CCTV y 123, con lo cual se pretende establecer los precios promedio del sector y el presupuesto del servicio a viabilizar y posterior contratación, tomando de referencia el análisis efectuado de los precios suministrados por parte del mercado.

Investigación de Mercado

Con la necesidad del Ministerio del Interior, se elaboró por parte de la Subdirección de proyectos para la Seguridad y Convivencia Ciudadana un Documento Técnico con los requerimientos y condiciones para la cotización de elementos activos y pasivos de los Subsistemas CCTV y 123, un formato de "CUADRO DE CANTIDADES SIES" y las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS, las cuales fueron recibidas por parte de Telemática de la Policía Nacional, los cuales fueron entregadas mediante correo electrónico al Ministerio del Interior el 31 de agosto de 2023, con el cual se hizo la invitación a cotizar a 12 posibles proveedores, ubicados a nivel nacional.

El formato de cotización se estructuró con el fin de obtener los valores unitarios de los elementos activos y pasivos que conforman los SIES subsistemas CCTV y 123, con el fin de que sea un referente para el proceso de viabilización y soportar el presupuesto aprobado para los proyectos SIES, subsistema CCTV y 123.

Nota: Se aclara que el concepto de viabilidad es una pre factibilidad que se emite como resultado de la evaluación del proyecto y se fundamenta en la información presentada por la entidad solicitante, la cual se presume ajustada a la verdad y a la necesidad particular, por tanto, la entidad solicitante asume toda la responsabilidad de índole fiscal, penal y disciplinaria, en el evento de demostrarse que la información o documentos suministrados no corresponden a la realidad o presentan inconsistencias.

Observaciones Potenciales Proveedores

De acuerdo con la solicitud remitida a los potenciales proveedores, durante el proceso no se recibieron solicitudes de aclaración al respecto.

Sondeo de Mercado Realizado

Durante el plazo definido por parte del Ministerio de Interior se recibieron 5 cotizaciones por parte de los potenciales proveedores, a través de la invitación que se realizó mediante la plataforma de gestión documental (Controldoc) y vía correo electrónico. El resumen de dicha gestión se muestra a continuación:

Cuadro resumen – Gestión adelantada en la Investigación de Mercado

N°	EMPRESA	CONTACTO	OBSERVACIÓN FINAL
1	SECURITY VIDEO EQUIPMENT	info@apingenieria.com servicioalcliente@apingenieria.com	NO PRESENTÓ COTIZACIÓN
2	C12 COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE INTEGRACIÓN S.A.	icarlos.bernal@ci2.co info@ci2.co	NO PRESENTÓ COTIZACIÓN
3	ENERGIZANDO INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.S	consultorexterno@energizando.com carlos.ardila@energizando.com	PRESENTÓ COTIZACIÓN
4	JANAGER TECNOLOGIA SAS	gmunoz@janager.com	PRESENTÓ COTIZACIÓN
5	1SOLUTION	j.granados@1solution.co	NO PRESENTÓ COTIZACIÓN
6	VIOTEC	proyectos@viotec.com.co	NO PRESENTÓ COTIZACIÓN
7	EGC COLOMBIA S.A.S	cflorido@egccolombia.co	NO PRESENTÓ COTIZACIÓN
8	NETKOLN DIGITAL SOLUTIONS S.A.S.	proyectos@netkoln.com rafael.pabon@netkoln.com	PRESENTÓ COTIZACIÓN
9	SPECTRA INGENIERÍA	jorgecifuentes@spectra.com.co	PRESENTÓ COTIZACIÓN
10	UNION ELECTRICA	acano@uniongr.com	PRESENTÓ COTIZACIÓN
11	UNE EMP TELECOMUNICACIONES S.A.	Alberto.Fonseca@tigoune.com	NO PRESENTÓ COTIZACIÓN
12	OPEN GROUP	jvelez@opengroupsa.com	NO PRESENTÓ COTIZACIÓN

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Interior

Resultado del Sondeo de Mercado

De las 5 cotizaciones recibidas a los cuales se les invitó por parte de las empresas invitadas mediante la plataforma de gestión documental (Controldoc) y vía correo electrónico, presentaron los siguientes valores:

COTIZACIÓN ENERGIZANDO INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.S

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	SISTEMA CCTV		
1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UND	$23.624.356,00
2	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 2.	UND	$24.817.616,00
3	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORÁMICO MULTISENSOR	UND	$55.777.596,00
4	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	UND	$8.285.708,00
5	CÁMARAS FIJAS TIPO 2	UND	$8.681.817,00
6	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	ML	$50.747,00
7	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	UND	$36.060.715,00
8	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	UND	$69.001.360,00
9	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE - ONDAS MILIMETRICAS	UND	$94.662.204,00
10	SWITCH TIPO 1	UND	$6.952.529,00
11	SWITCH TIPO 2	UND	$20.763.162,00
12	SWITCH TIPO 3	UND	$28.199.500,00
13	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	$40.966.112,00
14	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	UND	$119.363.455,00
15	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	UND	$67.951.468,00
16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	$8.533.176,00
17	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	UND	$34.782.717,00
18	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL	UND	$98.625.741,00
19	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$4.006.099,00
20	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	$43.718.795,00
21	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$4.006.099,00
22	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	$14.484.727,00
23	SERVIDOR	UND	$139.784.233,00
24	SERVIDOR DE ARCHIVOS	UND	$153.240.090,00
25	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$37.133.985,00
26	UPS 1.5KVA	UND	$7.299.156,00
27	UPS 2KVA PARA CAMARAS	UND	$7.847.266,00
28	UPS 2KVA PARA PC	UND	$7.847.266,00
29	UPS 3KVA	UND	$9.621.625,00
30	UPS 6KVA	UND	$24.975.694,00
31	UPS 10 KVA BIFASICA	UND	$41.607.108,00
32	UPS 10 KVA TRIFASICA	UND	$48.668.651,00
33	UPS 15 KVA BIFASICA	UND	$72.794.004,00
34	UPS 15 KVA TRIFÁSICA	UND	$82.664.374,00
35	PLANTA ELÉCTRICA DE 12 KVA	UND	$82.687.936,00

36	TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A	UND	$28.836.376,00
37	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU	UND	$32.195.388,00
38	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU	UND	$37.092.506,00
39	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU	UND	$40.632.516,00
40	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	UND	$56.201.263,00
41	NODO DE CONCENTRACIÓN	UND	$56.847.054,00
42	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	$7.171.877,00
43	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN	UND	$9.912.965,00
44	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	UND	$10.429.425,00
45	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	$5.143.433,00
46	CORONAS ANTIESCALATORIAS	UND	$578.928,00
47	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UND	$780.531,00
48	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	$5.555.423,00
49	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	UND	$2.410.949,00
50	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	UND	$1.790.774,00
51	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	UND	$1.862.816,00
52	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	UND	$2.013.208,00
53	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UND	$9.723.668,00
54	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	UND	$8.132.364,00
55	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$2.007.903,00
56	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	UND	$43.642.838,00
57	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	UND	$25.677.818,00
58	SISTEMA DE APERTURA	UND	$9.156.888,00
59	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UND	$5.119.561,00
60	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	UND	$2.287.538,00
61	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	UND	$63.001.609,00
62	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL	UND	$27.104.544,00
	SUBSISTEMA 123		
1	SERVIDOR	UND	$153.240.090,00
2	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$37.133.985,00
3	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	UND	$43.718.795,00
4	MANOS LIBRES	UND	$2.740.182,00
5	GRABADORA DE VOZ	UND	$175.627.119,00
6	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	UND	$22.252.095,00
7	MUEBLE PARA IMPRESORA	UND	$1.284.771,00
8	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	UND	$2.019.827,00
9	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$2.007.903,00

COTIZACIÓN JANAGER TECNOLOGIA SAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	SISTEMA CCTV		

1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UND	$20.495.105,27
2	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 2.	UND	$21.530.307,41
3	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORÁMICO MULTISENSOR	UND	$48.389.369,36
4	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	UND	$7.188.193,18
5	CÁMARAS FIJAS TIPO 2	UND	$7.531.834,45
6	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	ML	$44.024,75
7	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	UND	$31.284.159,95
8	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	UND	$59.861.531,19
9	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE - ONDAS MILIMETRICAS	UND	$82.123.373,80
10	SWITCH TIPO 1	UND	$6.031.605,81
11	SWITCH TIPO 2	UND	$18.012.901,26
12	SWITCH TIPO 3	UND	$24.464.231,90
13	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	$43.430.432,86
14	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	UND	$103.552.729,38
15	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	UND	$58.950.706,09
16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	$7.402.882,47
17	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	UND	$30.175.444,55
18	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL	UND	$85.561.905,03
19	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$3.475.456,05
20	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	$37.927.861,32
21	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$3.475.456,05
22	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	$12.566.099,34
23	SERVIDOR	UND	$121.268.598,16
24	SERVIDOR DE ARCHIVOS	UND	$132.942.110,33
25	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$23.488.252,54
26	UPS 1.5KVA	UND	$6.332.319,38
27	UPS 2KVA PARA CAMARAS	UND	$6.807.827,56
28	UPS 2KVA PARA PC	UND	$6.807.827,56
29	UPS 3KVA	UND	$8.347.157,26
30	UPS 6KVA	UND	$21.667.446,75
31	UPS 10 KVA BIFASICA	UND	$42.222.065,88
32	UPS 10 KVA TRIFASICA	UND	$55.000.444,00
33	UPS 15 KVA BIFASICA	UND	$71.714.760,26
34	UPS 15 KVA TRIFÁSICA	UND	$92.456.788,23
35	PLANTA ELÉCTRICA DE 12 KVA	UND	$89.953.568,45
36	TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A	UND	$221.189.765,65
37	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU	UND	$10.411.304,67
38	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU	UND	$16.012.536,46
39	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU	UND	$22.316.425,94
40	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	UND	$48.756.917,77
41	NODO DE CONCENTRACIÓN	UND	$59.317.167,82
42	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	$6.221.899,15

43	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN	UND	$8.599.906,87
44	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	UND	$9.047.957,24
45	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	$5.462.140,91
46	CORONAS ANTIESCALATORIAS	UND	$677.142,72
47	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UND	$502.243,76
48	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	$4.819.559,13
49	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	UND	$2.091.598,34
50	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	UND	$1.553.570,74
51	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	UND	$1.616.069,57
52	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	UND	$1.746.541,49
53	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UND	$6.507.627,50
54	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	UND	$7.055.161,94
55	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$1.741.939,10
56	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	UND	$37.861.965,62
57	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	UND	$22.276.568,33
58	SISTEMA DE APERTURA	UND	$7.943.978,79
59	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UND	$5.441.430,16
60	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	UND	$2.329.915,59
61	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	UND	$54.656.498,77
62	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL	UND	$14.405.127,94
	SUBSISTEMA 123		
1	SERVIDOR	UND	$135.759.547,18
2	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$23.488.252,54
3	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	UND	$37.927.861,32
4	MANOS LIBRES	UND	$2.377.220,97
5	GRABADORA DE VOZ	UND	$26.256.321,23
6	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	UND	$12.928.183,11
7	MUEBLE PARA IMPRESORA	UND	$1.329.915,59
8	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	UND	$80.479.617,13
9	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$1.741.939,10

COTIZACIÓN NETKOLN DIGITAL SOLUTIONS S.A.S.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	SISTEMA CCTV		
1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UND	$19.777.700,00
2	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 2.	UND	$20.776.600,00
3	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORÁMICO MULTISENSOR	UND	$46.695.500,00
4	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	UND	$6.936.600,00
5	CÁMARAS FIJAS TIPO 2	UND	$7.268.200,00
6	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	ML	$42.500,00
7	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	UND	$30.189.000,00
8	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	UND	$57.766.000,00

9	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE - ONDAS MILIMETRICAS	UND	$79.248.600,00
10	SWITCH TIPO 1	UND	$5.820.500,00
11	SWITCH TIPO 2	UND	$17.382.300,00
12	SWITCH TIPO 3	UND	$23.607.800,00
13	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	$38.241.000,00
14	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	UND	$99.927.800,00
15	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	UND	$56.887.100,00
16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	$7.143.700,00
17	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	UND	$29.119.100,00
18	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL	UND	$82.566.800,00
19	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$3.353.800,00
20	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	$36.600.200,00
21	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$3.353.800,00
22	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	$12.126.200,00
23	SERVIDOR	UND	$117.023.500,00
24	SERVIDOR DE ARCHIVOS	UND	$128.288.400,00
25	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$22.666.000,00
26	UPS 1.5KVA	UND	$6.110.700,00
27	UPS 2KVA PARA CAMARAS	UND	$6.569.500,00
28	UPS 2KVA PARA PC	UND	$6.569.500,00
29	UPS 3KVA	UND	$8.055.000,00
30	UPS 6KVA	UND	$20.909.000,00
31	UPS 10 KVA BIFASICA	UND	$36.777.700,00
32	UPS 10 KVA TRIFASICA	UND	$47.133.200,00
33	UPS 15 KVA BIFASICA	UND	$60.957.500,00
34	UPS 15 KVA TRIFÁSICA	UND	$79.575.400,00
35	PLANTA ELÉCTRICA DE 12 KVA	UND	$86.804.700,00
36	TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A	UND	$188.011.300,00
37	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU	UND	$11.112.200,00
38	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU	UND	$16.751.700,00
39	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU	UND	$22.831.500,00
40	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	UND	$47.050.200,00
41	NODO DE CONCENTRACIÓN	UND	$52.590.800,00
42	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	$6.004.100,00
43	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN	UND	$8.298.900,00
44	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	UND	$8.731.200,00
45	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	$4.805.900,00
46	CORONAS ANTIESCALATORIAS	UND	$572.100,00
47	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UND	$566.000,00
48	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	$4.650.800,00
49	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	UND	$2.018.400,00
50	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	UND	$1.499.200,00
51	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	UND	$1.559.500,00
52	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	UND	$1.685.400,00
53	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UND	$4.914.600,00
54	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	UND	$6.808.200,00

55	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$1.681.000,00
56	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	UND	$36.536.600,00
57	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	UND	$21.496.800,00
58	SISTEMA DE APERTURA	UND	$7.665.900,00
59	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UND	$4.786.000,00
60	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	UND	$2.087.800,00
61	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	UND	$52.743.200,00
62	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL	UND	$13.900.900,00
	SUBSISTEMA 123		
1	SERVIDOR	UND	$128.819.700,00
2	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$19.616.200,00
3	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	UND	$35.445.900,00
4	MANOS LIBRES	UND	$1.782.900,00
5	GRABADORA DE VOZ	UND	$23.692.200,00
6	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	UND	$10.696.100,00
7	MUEBLE PARA IMPRESORA	UND	$997.400,00
8	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	UND	$75.359.700,00
9	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$1.681.000,00

COTIZACIÓN SPECTRA INGENIERÍA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	SISTEMA CCTV		
1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UND	$26.616.336,20
2	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 2.	UND	$27.960.720,04
3	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORÁMICO MULTISENSOR	UND	$62.841.722,76
4	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	UND	$9.335.076,05
5	CÁMARAS FIJAS TIPO 2	UND	$9.781.351,95
6	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	ML	$57.173,53
7	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	UND	$40.627.735,64
8	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	UND	$77.740.251,57
9	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE - ONDAS MILIMETRICAS	UND	$106.650.992,92
10	SWITCH TIPO 1	UND	$7.833.053,11
11	SWITCH TIPO 2	UND	$23.392.777,43
12	SWITCH TIPO 3	UND	$31.770.913,72
13	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	$46.154.392,21
14	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	UND	$134.480.610,06
15	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	UND	$76.557.392,21
16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	$9.613.886,15
17	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	UND	$39.187.882,50
18	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL	UND	$111.116.503,20

19	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$4.513.463,36
20	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	$45.356.850,00
21	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$4.513.463,36
22	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	$107.999.682,84
23	SERVIDOR	UND	$157.487.640,92
24	SERVIDOR DE ARCHIVOS	UND	$172.647.656,95
25	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$30.503.440,61
26	UPS 1.5KVA	UND	$8.223.580,18
27	UPS 2KVA PARA CAMARAS	UND	$8.841.107,41
28	UPS 2KVA PARA PC	UND	$8.841.107,41
29	UPS 3KVA	UND	$10.840.185,55
30	UPS 6KVA	UND	$28.138.818,50
31	UPS 10 KVA BIFASICA	UND	$54.832.443,45
32	UPS 10 KVA TRIFASICA	UND	$63.813.750,00
33	UPS 15 KVA BIFASICA	UND	$93.133.660,19
34	UPS 15 KVA TRIFÁSICA	UND	$71.935.500,00
35	PLANTA ELÉCTRICA DE 12 KVA	UND	$90,405.245,13
36	TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A	UND	$71.130.130,28
37	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU	UND	$16.496.136,95
38	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU	UND	$24.424.768,14
39	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU	UND	$32.601.880,57
40	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	UND	$63.319.046,11
41	NODO DE CONCENTRACIÓN	UND	$64.046.624,88
42	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	$8.080.180,98
43	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN	UND	$11.168.423,36
44	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	UND	$11.750.292,02
45	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	$5.794.839,35
46	CORONAS ANTIESCALATORIAS	UND	$652.247,88
47	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UND	$879.383,55
48	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	$6.259.006,94
49	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	UND	$2.716.291,72
50	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	UND	$2.017.572,52
51	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	UND	$2.098.737,75
52	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	UND	$0,00
53	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UND	$4.638.410,98
54	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	UND	$0,00
55	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$2.262.200,47
56	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	UND	$49.170.121,01

57	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	UND	$28.929.865,17
58	SISTEMA DE APERTURA	UND	$0,00
59	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UND	$0,00
60	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	UND	$2.577.250,42
61	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	UND	$0,00
62	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL	UND	$0,00
	SUBSISTEMA 123		
1	SERVIDOR	UND	$0,00
2	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$30.503.440,61
3	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	UND	$32.162.130,00
4	MANOS LIBRES	UND	$3.087.220,50
5	GRABADORA DE VOZ	UND	$326.522.897,40
6	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	UND	$10.939.692,31
7	MUEBLE PARA IMPRESORA	UND	$0,00
8	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	UND	$218.825.052,60
9	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$2.262.200,47

COTIZACIÓN UNION ELECTRICA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	SISTEMA CCTV		
1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UND	$ 30.469.706,05
2	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 2.	UND	$ 33.899.898,90
3	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORÁMICO MULTISENSOR	UND	$ 66.683.752,73
4	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	UND	$ 7.335.352,78
5	CÁMARAS FIJAS TIPO 2	UND	$ 8.571.257,03
6	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	ML	$ 37.947,91
7	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	UND	$ 22.941.031,82
8	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	UND	$ 44.621.985,73
9	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE - ONDAS MILIMETRICAS	UND	$ 69.106.524,90
10	SWITCH TIPO 1	UND	$ 6.636.532,42
11	SWITCH TIPO 2	UND	$ 12.971.899,64
12	SWITCH TIPO 3	UND	$ 17.455.553,08
13	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	$ 22.649.418,75
14	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	UND	$ 215.456.789,94
15	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	UND	$ 48.024.452,77
16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	$ 21.065.369,29
17	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	UND	$ 23.558.144,40
18	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL	UND	$ 106.420.533,80
19	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$ 5.888.092,63
20	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	$ 52.998.062,53
21	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$ 5.888.092,63

22	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	$ 18.245.952,27
23	SERVIDOR	UND	$ 244.746.878,74
24	SERVIDOR DE ARCHIVOS	UND	$ 258.424.899,39
25	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$ 44.777.867,40
26	UPS 1.5KVA	UND	$ 6.309.781,03
27	UPS 2KVA PARA CAMARAS	UND	$ 10.928.204,35
28	UPS 2KVA PARA PC	UND	$ 10.928.204,35
29	UPS 3KVA	UND	$ 14.210.720,58
30	UPS 6KVA	UND	$ 27.980.553,30
31	UPS 10 KVA BIFASICA	UND	$ 40.104.859,97
32	UPS 10 KVA TRIFASICA	UND	$ 46.807.887,21
33	UPS 15 KVA BIFASICA	UND	$ 66.190.531,05
34	UPS 15 KVA TRIFÁSICA	UND	$ 70.493.763,83
35	PLANTA ELÉCTRICA DE 12 KVA	UND	$ 119.167.813,80
36	TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A	UND	$ 10.445.762,88
37	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU	UND	$ 25.533.691,96
38	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU	UND	$ 29.699.939,08
39	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU	UND	$ 33.954.653,18
40	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	UND	$ 36.558.928,91
41	NODO DE CONCENTRACIÓN	UND	$ 61.079.725,00
42	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	$ 10.405.702,72
43	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN	UND	$ 23.534.334,88
44	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	UND	$ 14.142.719,22
45	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	$ 6.712.659,10
46	CORONAS ANTIESCALATORIAS	UND	$ 539.775,67
47	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UND	$ 971.521,95
48	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	$ 22.428.031,15
49	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	UND	$ 5.121.832,59
50	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	UND	$ 2.756.770,66
51	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	UND	$ 1.371.858,18
52	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	UND	$ 1.392.161,96
53	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UND	$ 3.939.209,40
54	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	UND	$ 9.212.010,15
55	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$ 5.225.156,72
56	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	UND	$ 45.245.661,16
57	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	UND	$ 28.632.352,00
58	SISTEMA DE APERTURA	UND	$ 6.419.565,67
59	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UND	$ 9.902.185,16
60	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	UND	$ 2.777.634,93
61	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	UND	$ 74.821.463,01
62	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL	UND	$ 41.078.027,69
	SUBSISTEMA 123		
1	SERVIDOR	UND	$ 293.696.254,49
2	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$ 44.777.867,40
3	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	UND	$ 44.536.187,00

4	MANOS LIBRES	UND	$ 1.864.453,00
5	GRABADORA DE VOZ	UND	$ 497.613.656,00
6	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	UND	$ 8.862.316,00
7	MUEBLE PARA IMPRESORA	UND	$ 1.364.896,00
8	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	UND	$ 28.469.763,00
9	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$ 5.225.156,72

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Interior

Análisis del sondeo de mercado

Con el fin de establecer el valor del mercado de los elementos descritos, se optó por establecer como medida de comparación la media geométrica por cada uno de los ítems. Las cotizaciones de cada proveedor se encuentran como archivos anexos, estos valores contemplan el IVA.

La media geométrica aplicada a las cotizaciones presentadas por las firmas antes señaladas se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO DE CANTIDADES SIES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COTIZACIÓN ENERGIZANDO	COTIZACIÓN JANAGER TECNOLOGIA SAS	COTIZACIÓN NETKOLN DIGITAL SOLUTIONS S.A.S.	COTIZACIÓN SPECTRA INGENIERÍA	COTIZACIÓN UNION ELÉCTRICA	MEDIA GEOMETRICA	REDONDEO MEDIA GEOMETRICA
	SISTEMA CCTV								
1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UND	$23.624.356,00	$20.495.105,27	$19.777.700,00	$26.616.336,20	$30.469.706,05	$ 23.880.339,18	$ 23.880.339,00
2	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 2.	UND	$24.817.616,00	$21.530.307,41	$20.776.600,00	$27.960.720,04	$33.899.898,90	$ 25.376.183,42	$ 25.376.183,00
3	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORÁMICO MULTISENSOR	UND	$55.777.596,00	$48.389.369,36	$46.695.500,00	$62.841.722,76	$66.683.752,73	$ 55.532.928,95	$ 55.532.929,00
4	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	UND	$8.285.708,00	$7.188.193,18	$6.936.600,00	$9.335.076,05	$7.335.352,78	$ 7.768.317,66	$ 7.768.318,00
5	CÁMARAS FIJAS TIPO 2	UND	$8.681.817,00	$7.531.834,45	$7.268.200,00	$9.781.351,95	$8.571.257,03	$ 8.319.099,78	$ 8.319.100,00
6	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	ML	$50.747,00	$44.024,75	$42.500,00	$57.173,53	$37.947,91	$ 46.001,90	$ 46.002,00
7	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	UND	$36.060.715,00	$31.284.159,95	$30.189.000,00	$40.627.735,64	$22.941.031,82	$ 31.646.714,18	$ 31.646.714,00
8	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	UND	$69.001.360,00	$59.861.531,19	$57.766.000,00	$77.740.251,57	$44.621.985,73	$ 60.753.950,15	$ 60.753.950,00
9	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE - ONDAS MILIMETRICAS	UND	$94.662.204,00	$82.123.373,80	$79.248.600,00	$106.650.992,92	$69.106.524,90	$ 85.393.298,65	$ 85.393.299,00
10	SWITCH TIPO 1	UND	$6.952.529,00	$6.031.605,81	$5.820.500,00	$7.833.053,11	$6.636.532,42	$ 6.617.312,87	$ 6.617.313,00
11	SWITCH TIPO 2	UND	$20.763.162,00	$18.012.901,26	$17.382.300,00	$23.392.777,43	$12.971.899,64	$ 18.155.739,97	$ 18.155.740,00
12	SWITCH TIPO 3	UND	$28.199.500,00	$24.464.231,90	$23.607.800,00	$31.770.913,72	$17.455.553,08	$ 24.612.649,43	$ 24.612.649,00
13	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	$40.966.112,00	$43.430.432,86	$38.241.000,00	$46.154.392,21	$22.649.418,75	$ 37.188.070,77	$ 37.188.071,00
14	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	UND	$119.363.455,00	$103.552.729,38	$99.927.800,00	$134.480.610,06	$215.456.789,94	$ 129.046.973,20	$ 129.046.973,00
15	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	UND	$67.951.468,00	$58.950.706,09	$56.887.100,00	$76.557.392,21	$48.024.452,77	$ 60.901.815,77	$ 60.901.816,00

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Interior

16 X	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	$8.533.176,00	$7.402.882,47	$7.143.700,00	$9.613.886,15	$21.065.369,29	$ 9.821.562,02	$ 9.821.562,00
17 X	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	UND	$34.782.717,00	$30.175.444,55	$29.119.100,00	$39.187.882,50	$23.558.144,40	$ 30.909.900,06	$ 30.909.900,00
18	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL	UND	$98.625.741,00	$85.561.905,03	$82.566.800,00	$111.116.503,20	$106.420.533,80	$ 96.200.213,38	$ 96.200.213,00
19 X	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$4.006.099,00	$3.475.456,05	$3.353.800,00	$4.513.463,36	$5.888.092,63	$ 4.156.722,56	$ 4.156.723,00
20 X	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	$43.718.795,00	$37.927.861,32	$36.600.200,00	$45.356.850,00	$52.998.062,53	$ 42.934.120,91	$ 42.934.121,00
21 X	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	$14.484.727,00	$12.566.099,34	$12.126.200,00	$107.999.682,84	$18.245.952,27	$ 21.265.955,90	$ 21.265.956,00
22 X	SERVIDOR	UND	$139.784.233,00	$121.268.598,16	$117.023.500,00	$157.487.640,92	$244.746.878,74	$ 150.206.474,72	$ 150.206.475,00
23 X	SERVIDOR DE ARCHIVOS	UND	$153.240.090,00	$132.942.110,33	$128.288.400,00	$172.647.656,95	$258.424.899,39	$ 163.434.402,65	$ 163.434.403,00
24	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$37.133.985,00	$23.488.252,54	$22.666.000,00	$30.503.440,61	$44.777.867,40	$ 30.639.514,31	$ 30.639.514,00
25	UPS 1.5KVA	UND	$7.299.156,00	$6.332.319,38	$6.110.700,00	$8.223.580,18	$6.309.781,03	$ 6.810.834,51	$ 6.810.835,00
26 X	UPS 2KVA PARA CAMARAS	UND	$7.847.266,00	$6.807.827,56	$6.569.500,00	$8.841.107,41	$10.928.204,35	$ 8.054.951,73	$ 8.054.952,00
27	UPS 2KVA PARA PC	UND	$7.847.266,00	$6.807.827,56	$6.569.500,00	$8.841.107,41	$10.928.204,35	$ 8.054.951,73	$ 8.054.952,00
28	UPS 3KVA	UND	$9.621.625,00	$8.347.157,26	$8.055.000,00	$10.840.185,55	$14.210.720,58	$ 9.993.119,40	$ 9.993.119,00
29	UPS 6KVA	UND	$24.975.694,00	$21.667.446,75	$20.909.000,00	$28.138.818,50	$27.980.553,30	$ 24.545.062,62	$ 24.545.063,00
30	UPS 10 KVA BIFASICA	UND	$41.607.108,00	$42.222.065,88	$36.777.700,00	$54.832.443,45	$40.104.859,97	$ 42.707.606,82	$ 42.707.607,00
31	UPS 10 KVA TRIFASICA	UND	$48.668.651,00	$55.000.444,00	$47.133.200,00	$63.813.750,00	$46.807.887,21	$ 51.908.101,73	$ 51.908.102,00
32	UPS 15 KVA BIFASICA	UND	$72.794.004,00	$71.714.760,26	$60.957.500,00	$93.133.660,19	$66.190.531,05	$ 72.198.266,25	$ 72.198.266,00
33 X	UPS 15 KVA TRIFÁSICA	UND	$82.664.374,00	$92.456.788,23	$79.575.400,00	$71.935.500,00	$70.493.763,83	$ 79.036.189,90	$ 79.036.190,00
34 X	PLANTA ELÉCTRICA DE 12 KVA	UND	$82.687.936,00	$89.953.568,45	$86.804.700,00	$90.405.245,13	$119.167.813,80	$ 92.997.500,83	$ 92.997.501,00
35 X	TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A	UND	$28.836.376,00	$221.189.765,65	$188.011.300,00	$71.130.130,28	$10.445.762,88	$ 61.656.190,18	$ 61.656.190,00
36	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU	UND	$32.195.388,00	$10.411.304,67	$11.112.200,00	$16.496.136,95	$25.533.691,96	$ 17.342.789,28	$ 17.342.789,00
37 X	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU	UND	$37.092.506,00	$16.012.536,46	$16.751.700,00	$24.424.768,14	$29.699.939,08	$ 23.533.051,24	$ 23.533.051,00
38 X	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU	UND	$40.632.516,00	$22.316.425,94	$22.831.500,00	$32.601.880,57	$33.954.653,18	$ 29.650.699,99	$ 29.650.700,00
39	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	UND	$56.201.263,00	$48.756.917,77	$47.050.200,00	$63.319.046,11	$36.558.928,91	$ 49.542.090,00	$ 49.542.090,00

40	NODO DE CONCENTRACIÓN	UND	$56.847.054,00	$59.317.167,82	$52.590.800,00	$64.046.624,88	$61.079.725,00	$ 58.645.986,18	$ 58.645.986,00
41	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	$7.171.877,00	$6.221.899,15	$6.004.100,00	$8.080.180,98	$10.405.702,72	$ 7.422.312,65	$ 7.422.313,00
42	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN	UND	$9.912.965,00	$8.599.906,87	$8.298.900,00	$11.168.423,36	$23.534.334,88	$ 11.320.935,86	$ 11.320.936,00
43	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	UND	$10.429.425,00	$9.047.957,24	$8.731.200,00	$11.750.292,02	$14.142.719,22	$ 10.648.618,89	$ 10.648.619,00
44	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	$5.143.433,00	$5.462.140,91	$4.805.900,00	$5.794.839,35	$6.712.659,10	$ 5.547.091,66	$ 5.547.092,00
45	CORONAS ANTIESCALATORIAS	UND	$578.928,00	$677.142,72	$572.100,00	$652.247,88	$539.775,67	$ 601.839,29	$ 601.839,00
46	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UND	$780.531,00	$502.243,76	$566.000,00	$879.383,55	$971.521,95	$ 717.051,62	$ 717.052,00
47	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	$5.555.423,00	$4.819.559,13	$4.650.800,00	$6.259.006,94	$22.428.031,15	$ 7.055.206,64	$ 7.055.207,00
48	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	UND	$2.410.949,00	$2.091.598,34	$2.018.400,00	$2.716.291,72	$5.121.832,59	$ 2.692.868,01	$ 2.692.868,00
49	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	UND	$1.790.774,00	$1.553.570,74	$1.499.200,00	$2.017.572,52	$2.756.770,66	$ 1.875.392,76	$ 1.875.393,00
50	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	UND	$1.862.816,00	$1.616.069,57	$1.559.500,00	$2.098.737,75	$1.371.858,18	$ 1.683.358,27	$ 1.683.358,00
51	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	UND	$2.013.208,00	$1.746.541,49	$1.685.400,00	$0,00	$1.392.161,96	$ 1.694.786,81	$ 1.694.787,00
52	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UND	$9.723.668,00	$6.507.627,50	$4.914.600,00	$4.638.410,98	$3.939.209,40	$ 5.635.128,91	$ 5.635.129,00
53	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	UND	$8.132.364,00	$7.055.161,94	$6.808.200,00	$0,00	$9.212.010,15	$ 7.745.110,66	$ 7.745.111,00
54	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$2.007.903,00	$1.741.939,10	$1.681.000,00	$2.262.200,47	$5.225.156,72	$ 2.335.580,09	$ 2.335.580,00
55	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	UND	$43.642.838,00	$37.861.965,62	$36.536.600,00	$49.170.121,01	$45.245.661,16	$ 42.230.332,17	$ 42.230.332,00
56	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	UND	$25.677.818,00	$22.276.568,33	$21.496.800,00	$28.929.865,17	$28.632.352,00	$ 25.211.386,54	$ 25.211.387,00
57	SISTEMA DE APERTURA	UND	$9.156.888,00	$7.943.978,79	$7.665.900,00	$0,00	$6.419.565,67	$ 7.735.060,12	$ 7.735.060,00
58	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UND	$5.119.561,00	$5.441.430,16	$4.786.000,00	$0,00	$9.902.185,16	$ 6.027.849,21	$ 6.027.849,00
59	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	UND	$2.287.538,00	$2.329.915,59	$2.087.800,00	$2.577.250,42	$2.777.634,93	$ 2.400.191,18	$ 2.400.191,00
60	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	UND	$63.001.609,00	$54.656.498,77	$52.743.200,00	$0,00	$74.821.463,01	$ 60.715.074,20	$ 60.715.074,00
61	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL	UND	$27.104.544,00	$14.405.127,94	$13.900.900,00	$0,00	$41.078.027,69	$ 21.729.660,04	$ 21.729.660,00

	SUBSISTEMA 123								
1	SERVIDOR	UND	$153.240.090,00	$135.759.547,18	$128.819.700,00	$0,00	$293.696.254,49	$ 167.496.550,59	$ 167.496.551,00
2	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$37.133.985,00	$23.488.252,54	$19.616.200,00	$30.503.440,61	$44.777.867,40	$ 29.766.644,17	$ 29.766.644,00
3	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	UND	$43.718.795,00	$37.927.861,32	$35.445.900,00	$32.162.130,00	$44.536.187,00	$ 38.463.612,97	$ 38.463.613,00
4	MANOS LIBRES	UND	$2.740.182,00	$2.377.220,97	$1.782.900,00	$3.087.220,50	$1.864.453,00	$ 2.317.496,07	$ 2.317.496,00
5	GRABADORA DE VOZ	UND	$175.627.119,00	$26.256.321,23	$23.692.200,00	$326.522.897,40	$497.613.656,00	$ 112.162.415,93	$ 112.162.416,00
6	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	UND	$22.252.095,00	$12.928.183,11	$10.696.100,00	$10.939.692,31	$8.862.316,00	$ 12.443.347,76	$ 12.443.348,00
7	MUEBLE PARA IMPRESORA	UND	$1.284.771,00	$1.329.915,59	$997.400,00	$0,00	$1.364.896,00	$ 1.234.965,09	$ 1.234.965,00
8	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	UND	$2.019.827,00	$80.479.617,13	$75.359.700,00	$218.825.052,60	$28.469.763,00	$ 37.715.860,94	$ 37.715.861,00
9	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$2.007.903,00	$1.741.939,10	$1.681.000,00	$2.262.200,47	$5.225.156,72	$ 2.335.580,09	$ 2.335.580,00

*Los valores finales contemplan el suministro, la instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento correctivo y preventivo por 2 años y el IVA.

PRECIOS UNITARIOS RESULTADO DEL ESTUDIO DE MERCADO REALIZADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN PARA LOS PROYECTOS SIES SUBSISTEMAS CCTV Y 123

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR UNITARIO
	SISTEMA CCTV		
1	CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.	UND	$ 23.880.339,00
2	CÁMARAS PTZ TIPO DOMO. TIPO 2.	UND	$ 25.376.183,00
3	CÁMARA TIPO PTZ + ACCESORIO PANORÁMICO MULTISENSOR	UND	$ 55.532.929,00
4	CÁMARAS FIJAS TIPO 1	UND	$ 7.768.318,00
5	CÁMARAS FIJAS TIPO 2	UND	$ 8.319.100,00
6	FIBRA ÓPTICA MONOMODO	ML	$ 46.002,00
7	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS	UND	$ 31.646.714,00
8	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE	UND	$ 60.753.950,00

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Interior

9	EQUIPO DE TRANSMISION Y RECEPCION DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACK BONE - ONDAS MILIMETRICAS	UND	$ 85.393.299,00
10	SWITCH TIPO 1	UND	$ 6.617.313,00
11	SWITCH TIPO 2	UND	$ 18.155.740,00
12	SWITCH TIPO 3	UND	$ 24.612.649,00
13	SWITCH DE ACCESO TIPO 4	UND	$ 37.188.071,00
14	SISTEMA DE VISUALIZACIÓN	UND	$ 129.046.973,00
15	SOFTWARE DE VISUALIZACION, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN	UND	$ 60.901.816,00
16	JOYSTICK DE OPERACIÓN	UND	$ 9.821.562,00
17	MONITOR DE VISUALIZACIÓN	UND	$ 30.909.900,00
18	PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL	UND	$ 96.200.213,00
19	MONITOR OPERADOR CCTV	UND	$ 4.156.723,00
20	ESTACIÓN DE TRABAJO OPERADOR(WORKSTATION)	UND	$ 42.934.121,00
21	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO POR CAMARA	UND	$ 21.265.956,00
22	SERVIDOR	UND	$ 150.206.475,00
23	SERVIDOR DE ARCHIVOS	UND	$ 163.434.403,00
24	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$ 30.639.514,00
25	UPS 1.5KVA	UND	$ 6.810.835,00
26	UPS 2KVA PARA CAMARAS	UND	$ 8.054.952,00
27	UPS 2KVA PARA PC	UND	$ 8.054.952,00
28	UPS 3KVA	UND	$ 9.993.119,00
29	UPS 6KVA	UND	$ 24.545.063,00
30	UPS 10 KVA BIFASICA	UND	$ 42.707.607,00
31	UPS 10 KVA TRIFASICA	UND	$ 51.908.102,00
32	UPS 15 KVA BIFASICA	UND	$ 72.198.266,00
33	UPS 15 KVA TRIFÁSICA	UND	$ 79.036.190,00
34	PLANTA ELÉCTRICA DE 12 KVA	UND	$ 92.997.501,00

35	TRANSFERENCIA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA 60 A	UND	$ 61.656.190,00
36	AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU	UND	$ 17.342.789,00
37	AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU	UND	$ 23.533.051,00
38	AIRE ACONDICIONADO 36.000 BTU	UND	$ 29.650.700,00
39	KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA	UND	$ 49.542.090,00
40	NODO DE CONCENTRACIÓN	UND	$ 58.645.986,00
41	POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN	UND	$ 7.422.313,00
42	POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN	UND	$ 11.320.936,00
43	POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN	UND	$ 10.648.619,00
44	GABINETES DE POSTE/FACHADA	UND	$ 5.547.092,00
45	CORONAS ANTIESCALATORIAS	UND	$ 601.839,00
46	BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS	UND	$ 717.052,00
47	GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS	UND	$ 7.055.207,00
48	GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO	UND	$ 2.692.868,00
49	PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	UND	$ 1.875.393,00
50	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL	UND	$ 1.683.358,00
51	PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA	UND	$ 1.694.787,00
52	SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo)	UND	$ 5.635.129,00
53	MÓDULOS - PUESTOS DE TRABAJO	UND	$ 7.745.111,00
54	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$ 2.335.580,00
55	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO	UND	$ 42.230.332,00
56	CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL	UND	$ 25.211.387,00
57	SISTEMA DE APERTURA	UND	$ 7.735.060,00
58	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS	UND	$ 6.027.849,00
59	LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO	UND	$ 2.400.191,00
60	ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS	UND	$ 60.715.074,00
61	ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE CONTROL	UND	$ 21.729.660,00
	SUBSISTEMA 123		
1	SERVIDOR	UND	$ 167.496.551,00
2	EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE	UND	$ 29.766.644,00

3	COMPUTADOR DE ESCRITORIO CORPORATIVO PARA FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	UND	$ 38.463.613,00
4	MANOS LIBRES	UND	$ 2.317.496,00
5	GRABADORA DE VOZ	UND	$ 112.162.416,00
6	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	UND	$ 12.443.348,00
7	MUEBLE PARA IMPRESORA	UND	$ 1.234.965,00
8	REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE)	UND	$ 37.715.861,00
9	SILLAS ERGONOMICAS	UND	$ 2.335.580,00

*Los valores finales contemplan el suministro, la instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento correctivo y preventivo por 2 años y el IVA.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
HAVID ALEXANDER NUMA MARCHENA **PROFESIONAL DE APOYO / GRUPO SIES** FAIVER RIVERA MONTES **PROFESIONAL DE APOYO / GRUPO SIES**	MARIENY RIVERA GALEANO **PROFESIONAL ESPECIALIZADO** ERIKA MILENA GOMEZ ACONCHA **PROFESIONAL DE APOYO /GRUPO DE PLANEACIÓN Y VIABILIZACIÓN**	EDGAR RICARDO GONZÁLEZ PATIÑO **SUBDIRECTOR DE PROYECTOS PARA LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA**

Anexo: Solicitudes de cotización, especificaciones técnicas, cotizaciones.

MEGA PROYECTOS
DE TECNOLOGIA

ANEXO 3- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS

GERENCIA@MEGAPROYECTOS.NET
HTTPS:/MEGAPROYECTOS.NET/
+57 312 6217709
NIT 900.714.956-5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SISTEMA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN – CCTV-VIGENCIA 2024

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	
OBJETO	Suministro, instalación, montaje, prueba, puesta en funcionamiento, garantía y mantenimiento preventivo y correctivo de Circuitos Cerrados de Televisión con video y control en tiempo real, que involucre equipos activos y pasivos con centro de control y monitoreo, a fin de apoyar las labores de seguridad y convivencia ciudadana.
Localización del Sistema	*Se debe especificar la ciudad donde se implementará el proyecto y dirección donde se encuentra el(los) centro(s) de recepción y despacho de casos.*

CONTENIDO

CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1. 4
CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2. 6
CÁMARA DOMO PANORÁMICO 180° + PTZ 8
CÁMARA TIPO PTZ + DOMO PANORÁMICO MULTISENSOR 10
CÁMARA FIJA TIPO 1 13
Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana. 13
CÁMARAS FIJAS TIPO 2 14
Cámaras fija para interiores 14
CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS 16
DESCRIPCION 16
GARANTÍAS 16
SERVICIO POSTVENTA 17
FIBRA ÓPTICA MONOMODO 17
PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA 18
EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS 19
EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE 19
EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE – ONDAS MILIMÉTRICAS 20
SWITCH TIPO 1 (8 puertos 1000 Base T) (para instalación en gabinete y conexión de cámara por fibra óptica, ya sea en poste o fachada) 21
SWITCH TIPO 2 (12 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE) 21
SWITCH TIPO 3 (24 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE) 22
SWITCH DE ACCESO TIPO 4 (48 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara con alimentación PoE) 23
GENERALIDADES 24
DESCRIPCIÓN 24
SISTEMA DE VISUALIZACIÓN 24
DESCRIPCIÓN 25
SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN 25
DESCRIPCIÓN 26
DESCRIPCIÓN 27
JOYSTICK DE OPERACIÓN 27
DESCRIPCIÓN 27
MONITOR DE VISUALIZACIÓN 27
DESCRIPCIÓN 28
PUNTO DE VISUALIZACIÓN ENTIDAD TERRITORIAL 28
DESCRIPCIÓN 28
MONITOR OPERADOR CCTV 28

ÍTEM 29
DESCRIPCIÓN 29
WORKSTATION (ALTO DESEMPEÑO) 29
PROCESADOR 29
ADMINISTRACIÓN FUERA DE BANDA 29
DISCO DURO 29
MEMORIA RAM 29
TARJETA GRÁFICA 29
FUENTE DE PODER 29
SISTEMA OPERATIVO 29
OFIMÁTICA 29
MONITORES (misma marca del equipo) 30
PERIFÉRICOS 30
PUERTOS 30
DISPOSITIVO DE RED 30
PATCH CORD 30
GARANTÍA 30
RESTAURACIÓN DE LA MAQUINA 30
CERTIFICACIONES 31
INFORME MENSUAL 31
RECEPCIÓN DE LOS BIENES 31
PARÁMETRO 31
CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO ENTREGADOS (APLICAN DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA) 32
MANTENIMIENTO 32
PRESENTACIÓN DE LA OFERTA 33
SOPORTE TÉCNICO 33
LUGAR DE ENTREGA 33
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL 33
MANUALES 33
AMBIENTAL 33
SEGURIDAD DE INSTALACIONES 33
DESCRIPCIÓN 33
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO 34
DESCRIPCIÓN 34
SERVIDOR 34
DESCRIPCIÓN 35
SERVIDOR DE ARCHIVOS 35
DESCRIPCIÓN 36
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE 36
DESCRIPCIÓN 36
UPS 1.5KVA (para cámara) 36
DESCRIPCIÓN 37
UPS 2KVA PARA CAMARAS 37

DESCRIPCIÓN 38
UPS 2KVA PARA PC 38
DESCRIPCIÓN 39
UPS 3KVA 39
DESCRIPCIÓN 40
UPS 6KVA 40
DESCRIPCIÓN 43
UPS 10 KVA BIFÁSICA 43
DESCRIPCIÓN 48
UPS 10 KVA TRIFÁSICA 48
DESCRIPCIÓN 53
UPS 15 KVA BIFÁSICA 53
DESCRIPCIÓN 62
AIRE ACONDICIONADO 12.000 BTU 62
DESCRIPCIÓN 64
AIRE ACONDICIONADO 24.000 BTU 64
DESCRIPCIÓN 69
KIT SEGURIDAD CAI's Y/O ESTACIONES DE POLICÍA 69
NODO DE CONCENTRACIÓN 69
DESCRIPCIÓN 69
POSTES TIPO 1 E INSTALACIÓN 69
DESCRIPCIÓN 70
POSTES TIPO 2 E INSTALACIÓN 70
DESCRIPCIÓN 70
POSTES TIPO 3 E INSTALACIÓN 70
DESCRIPCIÓN 70
GABINETES DE POSTE/FACHADA 70
DESCRIPCIÓN 71
CORONAS ANTIESCALATORIAS 71
DESCRIPCIÓN 71
BRAZOS DE SOPORTE PARA CÁMARAS CORONAS 71
DESCRIPCIÓN 72
GABINETES EQUIPOS CUARTO DE EQUIPOS 72
DESCRIPCIÓN 72
GABINETE PARA EQUIPOS DE RED TIPO PARED/PISO 72
DESCRIPCIÓN 72
PUNTOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO 72
DESCRIPCIÓN 74
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA NORMAL 74
PUNTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA REGULADA 74
SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA (Puntos de cámara y sala de control y nodo) 74
DESCRIPCIÓN 75
SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS, ESTACIÓN MANUAL, EXTINTOR, LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CONTROL DE ACCESO 75

CONTROL DE ACCESO FACIAL A LA SALA DE CONTROL 75
SISTEMA DE APERTURA 76
ADAPTACIÓN CENTRO DE MONITOREO Y CUARTO DE EQUIPOS 77
DESCRIPCIÓN 77
CANALIZACIÓN ELÉCTRICA DE CÁMARAS Y NODOS 77
LOCKER METÁLICO DE DOBLE COMPARTIMENTO 78
GENERALIDADES DE LA SOLUCIÓN 78
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS SUBSISTEMA 123 85
SOLUCIÓN TELEFÓNICA 85
PUESTOS DE DESPACHO 88
SERVIDOR 88
DESCRIPCIÓN 89
EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN TIPO RACK DESLIZANTE 89
MANOS LIBRES 91
GRABADORA DE VOZ 91
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL 92
SISTEMA ELÉCTRICO 92
CORRIENTE NORMAL 92
DATOS GENERALES 93
CERTIFICACIÓN 93
REMOTIZACIÓN DE AUDIO (HARDWARE Y SOFTWARE) 93
SILLAS 93
CONDICIONES ESPECIALES DE REÚSO DE TECNOLOGÍA EXISTENTE 94

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
1	**CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 1.**	
1.1	**Cámara tipo exterior para ambientes robustos de funcionamiento en ambientes con iluminación, con burbuja.**	
1.2	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
1.3	Marca	Especificar
1.4	Modelo	Especificar
1.5	Rango de operación	Día / Noche cambio automático
1.6	Formato sensor de Imagen	Entre 1/1.8 (0,56 mm) a 1/3" (0.33 mm) CMOS
1.7	Salida de vídeo	IP
1.8	Resolución de salida	2 megapíxeles o superior
1.9	Tipo de Escaneo	Progresivo
1.10	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor. B/N: 0.01 lux o mejor
1.11	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 255
1.12	Zonas de privacidad	Mínimo 16 configurables en cámara o VMS
1.13	Movimiento horizontal	360 grados (sin fin)
1.14	Tours predefinidos	06 o superior
1.15	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
1.16	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
1.17	Compresión de video	H.265 o superior
1.18	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
1.19	Montaje outdoor	Anti vandálico, housing con burbuja oscura con sellamiento. la cámara debe mantener la privacidad cuya función principal es que no se pueda observar hacia donde apunta el lente).
1.20	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
1.21	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port
1.22	Conexiones simultaneas directas	Mínima 10 conexiones directas a la cámara

1.23	Temperatura de operación	-20° a 45°
1.24	Consumo eléctrico	Máximo 65W
1.25	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
1.26	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, (SMTP, FTP opcional).
1.27	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.28	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
1.29	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia - AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos - AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
1.30	Seguridad de red	HTTPS Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X y log de acceso usuarios El oferente garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
1.31	Interfaz (opcional de acuerdo a la necesidad de la unidad)	(externo o interno) Entrada y salida de audio El contratista deberá incluir el respectivo micrófono para intemperie con grado de protección mínimo IP66 con control automático de ganancia, configurado por cada cámara para administración de audio bidireccional desde el software de visualización Audio compresión. G.711 / G.726 seleccionable. (opcional)
1.32	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales abiertas par integración con IA o aplicaciones de terceros.	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento (autotracking) • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
1.33	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones SD a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
1.34	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el

		almacenamiento principal.
1.35	Alarmas	Mínimo 2 entradas de alarma y mínimo 1 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
1.36	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
1.37	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
1.38	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
1.39	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años directos de fábrica.
1.40	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
2	**CÁMARAS DOMO PTZ. TIPO 2.**	
2.1	**Cámara con IR, para ambientes de poca luz.**	
2.2	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
2.3	Marca	Especificar
2.4	Modelo	Especificar
2.5	Rango de operación	Día / Noche cambio automático
2.6	Formato sensor de Imagen	1/1.8 (0.56 mm) a 1/3" (0.33mm) CMOS
2.7	Salida de vídeo	IP
2.8	Resolución de salida	Mínimo 2 Megapíxel o superior
2.9	Tipo de Escaneo	Progresivo
2.10	Iluminación mínima	Color: 0.1 lux o mejor; B/N: 0 lux con IR
2.11	IR	200 metros
2.12	Posiciones predefinidas Presets)	Mínimo 255
2.13	Zonas de privacidad	Mínimo 20

2.14	Tours predefinidos	6 o mejor
2.15	Movimiento horizontal	360 grados (sinfín)
2.16	Montaje outdoor	Anti vandálico
2.17	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
2.18	Ethernet Interface	1 RJ45 10/100 Ethernet port
2.19	Temperatura de operación	-20° a 45°
2.20	Consumo eléctrico	Máximo 65W
2.21	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC.
2.22	Protocoles de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, (SMTP, FTP opcional).
2.23	Movimiento vertical	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
2.24	Velocidad de pan (horizontal)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 200 grados/seg o superior
2.25	Velocidad Tilt (vertical)	Rango entre: Umbral mínimo 0.5 grados/seg o inferior Umbral máximo 150 grados/seg o superior
2.26	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter o velocidad de Shutter)Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
2.27	WDR	Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
2.28	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
2.29	Iluminador Infrarrojo interno	Mínimo 200 Metros o superior con cero (0) lux.
2.30	Compresión de video	H.265 o superior
2.31	Seguridad en red	HTTPS, Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante. Filtrado de direcciones IP, 802-1X El oferente garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
2.32	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
2.33	Streaming de video	Multistreaming, configurable mínimo así: 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 FPS. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 30 FPS, configurado para reconocimiento. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones1920x1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento dela imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
2.34	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal.

		Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
2.35	Alarmas	1 entrada de alarma y 2 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
2.36	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado. mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
2.37	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
2.38	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
2.39	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años directos de fábrica.
2.40	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	DESCRIPCIÓN	
3.	**CÁMARA DOMO PANORÁMICO 180° + PTZ**	
3.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades
3.2	Marca	Especificar
3.3	Modelo	Especificar
3.4	Debe contar con accesorio panorámico mínimo de 2 sensores brindando una imagen de 180° La cámara PTZ y accesorio deben ser compatibles (por fabricante) pudiendo ser cuerpo completo o dos dispositivos operando de manera conjunta	
3.5	El accesorio panorámico debe cubrir una visión completa de 180° permanente, capturando todos los detalles de movimiento horizontal / vertical. Donde al dar un solo clic o marcar un recuadro en la vista de 180 grados, se debe activar el movimiento de la PTZ para acercar a un evento específico. La vista 180° debe poder visualizarse en una imagen panorámicas de 180° unificando al menos 2 sensores en cada vista. Si el fabricante de la cámara no cuenta con una solución de cuerpo único, podrá ofertar un accesorio panorámico que provea un cubrimiento de 180° en al menos 2 lentes, esta deberá operar de manera conjunta con la PTZ tipo 2, la ubicación de la cámara deberá ser tipo solución simétrica en su instalación (multisensor parte superior PTZ parte inferior en la misma ubicación).	
3.6	La PTZ debe tener una resolución mínima de 2 megapíxeles, que debe cumplir las funciones de pan/tilt/zoom	
3.7	Deben estar equipadas con un puerto Ethernet RJ45 100BASE-T	

3.8	Rango de operación	Día / Noche automático en PTZ, Dia en el accesorio
3.9	Sensor de Imagen	PTZ: 1/1.8 (0.56mm) a 1/3" (0.33mm) Accesorio: mínimo cuatro (2) sensores 1/1.8 a 1/3"Ambos casos CMOS de escaneo progresivo.
3.10	Compresión	H.265 o superior
3.11	Seguridad en red	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. -No se debe permitir la instalación de ningún firmware que no sea suministrado por el fabricante de la cámara -El oferente garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
3.12	Resolución	PTZ: 2 Megapíxeles o superior. Accesorio: 2 Megapíxeles o superior por cada sensor.
3.13	Funcionamiento	Outdoor
3.14	Tipo de Escaneo	Progresivo
3.15	Iluminación mínima	**Lente PTZ:** • Color 0.1 Lux o mejor • B/W: 0.07 Lux o mejor. **Lente accesorio** • Color 0.4 Lux o mejor • B/W: 0. 07Lux o mejor
3.16	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 250
3.17	Velocidad Pan de la PTZ	Mínimo 200 grados/seg.
3.18	Velocidad Tilt de la PTZ	Mínimo 100 grados /seg.
3.19	Rango movimiento horizontalde la PTZ	360 grados
3.20	Rango movimiento vertical dela PTZ	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
3.21	Zonas de privacidad	Mínimo 5 en la PTZ y mínimo 4 en el accesorio.
3.22	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
3.23	Número de Streaming de video	Mínimo (3) tres. Configurable así: PTZ 1. Para visualización local 1920x1080, a 30 fps. 2. Para almacenamiento 1920x1080 a 20 fps. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps. **Accesorio:** 1. Para visualización local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS. 2. Para almacenamiento a mínimo 2 Megapíxeles (por cada sensor) a 20 fps. 3. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
3.24	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 20 FPS.

		Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
3.25	WDR	PTZ: Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
3.26	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
3.27	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento (autotracking) • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
3.28	Alarmas	1 entrada de alarma y 2 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
3.29	Compatibilidad	ONVIF Profile S, T, (M, G Opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
3.30	Temperatura de operación	-20° a 45°
3.31	Consumo eléctrico	Máximo 135W
3.32	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
3.33	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
3.34	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años.
3.35	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
3.36	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
3.37	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
3.38	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
4	**CÁMARA TIPO PTZ + DOMO PANORÁMICO MULTISENSOR**	
4.1	Cantidad	De acuerdo al cuadro de cantidades

4.2	Marca	Especificar
4.3	Modelo	Especificar
4.4	Debe ser una cámara IP PTZ más accesorio panorámico mínimo de cuatro sensores. La cámara y accesorio deben ser compatibles (por fabricante) y acoplarse como un solo elemento.	
4.5	El accesorio panorámico debe cubrir una visión completa de 360° permanente, capturando todos los detalles de movimiento horizontal / vertical. Donde al dar un solo clic o marcar un recuadro en la vista de 360 grados, se debe activar el movimiento de la PTZ para acercar a un evento específico. La vista 360° debe poder visualizarse en 2 vistas panorámicas de 180° unificando al menos 2 sensores en cada vista o en 4 imágenes independientes que entreguen la totalidad de los 360°. Si el fabricante de la cámara no cuenta con una solución de cuerpo único, podrá ofertar un accesorio panorámico que provea un cubrimiento de 360° en al menos 4 lentes, esta deberá operar de manera conjunta con la PTZ tipo 2, la ubicación de la cámara deberá ser tipo solución simétrica en su instalación (multisensor parte superior PTZ parte inferior en la misma ubicación).	
4.6	La PTZ debe tener una resolución mínima de 2 megapíxeles, que debe cumplir las funciones de pan/tilt/zoom	
4.7	Deben estar equipadas con un puerto Ethernet RJ45 100BASE-T 1000 BASE-T	
4.8	Rango de operación	Día / Noche automático en PTZ, Dia en el accesorio
4.9	Sensor de Imagen	PTZ: 1/1.8 (0.56mm) a 1/3" (0.33mm) Accesorio: mínimo cuatro (4) sensores 1/1.8 a 1/3"Ambos casos CMOS de escaneo progresivo.
4.10	Compresión	H.265 o superior
4.11	Seguridad en red	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. -No se debe permitir la instalación de ningún firmware que no sea suministrado por el fabricante de la cámara -El oferente garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
4.12	Resolución	PTZ: 2 Megapíxeles o superior. Accesorio: 2 Megapíxeles o superior por cada sensor.
4.13	Funcionamiento	Outdoor
4.14	Tipo de Escaneo	Progresivo
4.15	Iluminación mínima	**Lente PTZ:** • Color 0.1 Lux o mejor • B/W: 0.07 Lux o mejor. **Lente accesorio** • Color 0.4 Lux o mejor • B/W: 0. 07Lux o mejor
4.16	Posiciones predefinidas (Presets)	Mínimo 250
4.17	Velocidad Pan de laPTZ	Mínimo 200 grados/seg.
4.18	Velocidad Tilt de la PTZ	Mínimo 100 grados /seg.
4.19	Rango movimiento horizontalde la PTZ	360 grados
4.20	Rango movimiento vertical dela PTZ	90 grados o mejor, giro automático en el centro evitando que se visualicen las imágenes invertidas completando mínimo 180 grados de cobertura.
4.21	Zonas de privacidad	Mínimo 5 en la PTZ y mínimo 4 en el accesorio.
4.22	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
4.23	Número de Streaming de video	Mínimo (3) tres. Configurable así: PTZ 4. Para visualización local 1920x1080, a 30 fps. 5. Para almacenamiento 1920x1080 a 20 fps. 6. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps. **Accesorio:** 4. Para visualización local a máxima resolución según la cantidad de sensores, y máxima capacidad de FPS.

		5. Para almacenamiento a mínimo 2 Megapíxeles (por cada sensor) a 20 fps. 6. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920x1080 a 15 fps Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
4.24	Memoria de Respaldo Local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 20 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
4.25	WDR	PTZ: Como mínimo 120 dB real o superior No se aceptan WDR digitales
4.26	Zoom	Mínimo 30 X óptico y Mínimo 12 X digital
4.27	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Auto seguimiento (autotracking) • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
4.28	Alarmas	1 entrada de alarma y 2 de salida para acciones de alarma y notificar al centro de monitoreo, falla apertura de gabinete de equipos. El contratista debe incluir (02 contactos secos, acoples ópticos, sensores, transductores o accesorios necesarios para señalización de falla en el suministro de energía comercial y apertura de gabinete).
4.29	Compatibilidad	ONVIF Profile S, T, (M, G Opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
4.30	Temperatura de operación	-20° a 45°
4.31	Consumo eléctrico	Máximo 135W
4.32	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE y FCC
4.33	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
4.34	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años.
4.35	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
4.36	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
4.37	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación.

		Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
4.38	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
5	**CÁMARA FIJA TIPO 1**	
5.1	**Cámaras fija para intemperie seguridad ciudadana.**	
5.2	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades.
5.3	Marca	Especificar
5.4	Modelo	Especificar
5.5	Tipo	Tipo Bala varifocal motorizado, Fija intemperie (exteriores)
5.6	Lente	Apertura focal entre 2.8 a 12 mm o superior El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación dela cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.
5.7	Iluminación mínima	Color: 0,07 lux o mejor B/N: 0 lux con IR
5.8	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 40 Metros con cero (0) lux o superior
5.9	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.
5.10	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior
5.11	Formato sensor de Imagen	1/1.8" (0.56 mm) a 1/3 " (0.33 mm) CMOS o mejor
5.12	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche
5.13	Protocolos de red	IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SNMP, DNS, TCP/IP, UDP/IP, DHCP, RTP, UDP, RTSP, NTP, SMTP, ICMP, IGMP, QoS, SSL/TLS, FTP.
5.14	Compatibilidad ONVIF	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)
5.15	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC.
5.16	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Auto Foco Control Automático de ganancia – AGC Automático Estabilización de imagen Balance de blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
5.17	Formato de video	H.265 o superior
5.18	Seguridad	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. -No se debe permitir la instalación de ningún firmware que no sea suministrado por el fabricante de la cámara -El oferente garantizar un escaneo de vulnerabilidades a todo el sistema por medio de software de terceros, y llegado el caso de presentarse una vulnerabilidad esta deberá ser subsanada entre el integrador y el fabricante de la solución.
5.19	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 1920x1080, a 30 fps. 2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X 1080 a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasade bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacciónde l supervisor y/o interventor del contrato.
5.20	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS.

		Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
5.21	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación.
5.22	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
5.23	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
5.24		
5.25	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
5.26	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
5.27	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
5.28	Garantía	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años.
5.29	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
6	**CÁMARAS FIJAS TIPO 2**	
6.1	**Cámaras fija para interiores**	
6.2	Cantidad	De acuerdo con el cuadro de cantidades
6.3	Marca	Especificar
6.4	Modelo	Especificar
6.5	Tipo	Tipo Domo
6.6	Lente	Apertura focal entre 2.8 a 12 mm o superior El contratista deberá suministrar y ajustar el lente teniendo en cuenta la ubicación de la cámara y zona de enfoque indicada por el supervisor y/o interventor del contrato.
6.7	Iluminación mínima	Color: 0,4 lux o mejor B/N: 0,04 lux o mejor
6.8	Iluminador Infrarrojo interno	Integrada mínimo 30 Metros con cero (0) lux
6.9	Día y Noche	Filtro real infrarrojo día/noche
6.10	Compatibilidad	ONVIF Profile S, G, T; M (opcional) (verificable en la página de https://www.onvif.org/)

6.11	Certificación	IP 66, IK10, UL O CE, FCC
6.12	Temperatura de operación	-30° a 45°
6.13	Consumo eléctrico	Máximo 15W
6.14	Soportes	Debe contemplarse soporte para la cámara según ubicación
6.15	Instalación	Mínimo a una altura de 70% de la base del poste, por debajo del gabinete.
6.16	WDR	120 dB o superior No se aceptan WDR digitales.
6.17	Resolución	Mínimo 4 Megapíxeles o superior
6.18	Formato sensor de Imagen	1/1.8 0.56 mm) a 1/3 " (0.33mm) CMOS o mejor
6.19	Debe tener	Control de luz, HLC o equivalente, Autoiris Sistema auto foco Control Automático de ganancia – AGC Automático balancede blancos – AWB Obturador Electrónico Automático - AES (Automatic Electronic Shutter) Tecnología para video a color con baja Iluminación Filtro de reducción de ruido en la imagen
6.20	Formato de video	H.265 o superior
6.21	Seguridad	Compatibilidad con la infraestructura de claves públicas (PKI) o FIPS 140-2 Encryption. Codificación: TLS/SSL y AES 256 ó AES 128 bits en transmisión y almacenamiento de datos. No debe permitir instalación de ningún software en la cámara, sólo se puede cargar el firmware autenticado del fabricante.
6.22	Streaming de Video	Multistreaming configurable mínimo, así: 1. Para visualización local y almacenamiento 1920X1080p, a 30 FPS. 2. Para acceso remoto a video en vivo en resoluciones 1920X1080p a 15 FPS. Nota: Para cada una de las configuraciones el contratista deberá ajustar la tasa de bit, permitiendo lograr que no se detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas, a satisfacción del supervisor y/o interventor del contrato.
6.23	Memoria de respaldo local	Para cada una de las cámaras el contratista debe suministrar y configurar la grabación local en una memoria tipo flash (MicroSD o SD,) SDXC clase 10, (expandible en la cámara) con capacidad minino de 256 GB, como respaldo de almacenamiento; cuando se reestablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal. Para grabación local por mínimo tres (3) días en una disposición de resolución mínima de almacenamiento debe ser de 1080p a 30 FPS. Nota: Cuando se restablezca la conexión se debe tener acceso al video grabado de la memoria expandible de la cámara desde el software de gestión principal, este video debe quedar en el almacenamiento principal.
6.24	Analíticas incluidas sin requerir licencias o componentes adicionales	Incluidas en la cámara, activar de forma concurrente como mínimo 4 sin requerir licencias o componentes adicionales. • Detección de movimiento • Detección de rostros • Cruce de línea • Merodeo o intrusión • Sabotaje o tampering • Detección de región de entrada o salida
6.25	Mantenimiento y soporte	El contratista deberá tomar acciones que permitan detectar las fallas y defectos de los equipos o elementos del sistema, para lo cual cada (06) seis meses deberá realizar un mantenimiento con sus respectivos procedimiento o protocolos y de ser necesario adelantar acciones correctivas, finalizada la activad el contratista entregará un informe técnico de lo actuado, mínimo durante el plazo de garantía 3 años. Nota: Para las unidades donde las condiciones climáticas aceleran el periodo de deterioro de los componentes del sistema, la temporalidad del mantenimiento se debe reducir a (03) tres meses.
6.26	Instalación y Configuración	Las cámaras deberán entregarse instaladas, cableadas, configuradas y en correcto funcionamiento como un Sistema integrado. Incluye todos los elementos de cableado, fijación, etc, necesarios para un óptimo funcionamiento e instalación hasta la ubicación del sistema de almacenamiento,
6.27	Transferencia de conocimiento	Se debe capacitar mínimo a (8) funcionarios así: (03) del Grupo de Telemática de unidad y (05) operadores en nivel del manejo, uso y operación del sistema instalado La transferencia de conocimientos debe ser dictada por personal idóneo, altamente capacitado y calificado (el personal que dicte los temas deberá tener las mismas competencias exigidas al contratista en la experiencia del contratista en cuanto al nivel de educación y experiencia y debe ser aprobado por la supervisión del contrato). La duración de esta es de mínimo 16 horas. El contratista garantizará las locaciones (en la ciudad de a convenir, según aprobación del

		supervisor del contrato) y material adecuado para llevar a cabo la capacitación. Temas a tratar: 4 horas operación 4 horas conceptos de grabación. 4 horas de administración técnica y operativa 4 horas mantenimiento preventivo del sistema. Nota: la capacitación no genera costos para las presentes condiciones técnicas
6.28	Garantía	El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de fábrica.
6.29	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)

4.1	**CARACTERÍSTICAS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIDEO CÁMARAS**	
4.2	Soportes de Fijación	Las cámaras se ubicarán en estructuras metálicas sujetas a los postes instalados por el CONTRATISTA en los sitios previamente escogidos, o en las fachadas de los edificios según sea el caso. Serán soportes y adaptadores para sujeción de cámaras y gabinete con la tornillería anti vibración respectiva para el soporte de la carcasa, motores y unidad de control. En todo caso, los soportes tendrán ducterías, de manera que permitan el envío de los cables por su interior.
4.3	Soportes y adaptadores	Los soportes y adaptadores para domos PTZ y fijas deben resistir ocho (8) veces la carga total habitual, deben ser soportes altos con grandes salientes. No se aceptan abrazaderas ajustables, se pueden utilizar cintas en acero inoxidable, galvanizados al caliente, Norma: ASTM 123. Los soportes deben tener una longitud suficiente, de manera que permitan aumentar la visual de la cámara sin puntos muertos en su recorrido de PAN y TILT, el CONTRATISTA será el responsable de lograr una completa visibilidad en el recorrido de la video cámara.
4.4	Alojamiento para las video cámaras	Las video cámaras estarán instaladas en CARCASAS PTZ tipo intemperie, con empaques para sellamiento total que las protejan de las condiciones climáticas externas y que permitan su refrigeración en forma automática. Que mantenga una atmósfera seca y limpia, aislando las lentes, los circuitos y mecanismos del entorno. Debe ser resistente a los golpes y tener protección contra goteo en situaciones de lluvia.

ITEM 8	**DESCRIPCION**	
8.1.		Es obligatorio que posea un control interno de temperatura por termostato y un sistema de auto enfriamiento por ventilador. Deberán ser externamente de color blanco o claro y de superficie lisa brillante, de manera que posea una alta reflexión de la luz solar y rechazo al calor externo. Debe ser resistente a la radiación Ultra Violeta y la cúpula del domo debe ser fabricado libre de distorsión óptica, transparente.
8.2.	Equipos Auxiliares de las video Cámaras	Deberán poseer brazos o soportes anticorrosivos o con pintura electroestática para montaje en postes de cemento con Ductos internos en los postes y en los brazos de sujeción, por los que se transportaran los cables (sin cables a la vista), soportes y herrajes que permitan su montaje en postes o en donde no sea posible llegar por tierra se pueden instalar postes metálicos de los mismos rangos de altura.
8.3.	**GARANTÍAS**	
8.4.	• El contratista debe proveer un periodo mínimo de 3 años de garantía en la solución implementada. • Los equipos instalados en la solución, deberán contar con periodo de garantía de 5 años.	
8.5.	La empresa deberá ofrecer una garantía no menor a tres (3) años a partir de la entrega formal a satisfacción del sistema por defectos de fabricación y materiales de los equipos, así como por el funcionamiento del mismo, en donde la empresa se compromete durante el año de garantía a cambiar por nuevos aquellos equipos que fallen más de dos veces durante el año.	
8.6.	El contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación, durante el periodo de garantía solicitado, contados a partir de la fecha de la entrega a satisfacción. En caso que no pueda ser reparado el equipo deberá ser restituido por un equipo o componente nuevo de las mismas o superiores características del inicialmente entregado, los gastos que llegase a generarse con ocasión de la garantía correrán a cargo del contratista.	
8.7.	Igualmente, el contratista debe garantizar el suministro de partes y/o repuestos de todos y cada uno de los componentes del sistema por un tiempo no menor a 5 años. Nota: El costo de las partes y/o repuestos debe ser asumido por el ente territorial una vez finalice el servicio posventa.	
8.8.	En caso de futuras ampliaciones del sistema incluyendo equipos y elementos del centro de monitoreo, intervención de fibra óptica o incremento de cámaras, realizada por terceros en el tiempo de la garantía, el contratista se obliga a mantener la garantía de todo el sistema y realizar el acompañamiento y recomendaciones técnicas de la correcta intervención del sistema existente. El contratista se obliga a establecer un protocolo de intervención de la fibra óptica.	

8.9.	**SERVICIO POSTVENTA**	
8.10.	El contratista deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema durante el periodo de garantía, para lo cual se debe desarrollar las siguientes actividades: • Con relación al mantenimiento preventivo, hace referencia a la revisión y limpieza periódica de los equipos, para garantizar su buen funcionamiento. Siendo necesario especificar el cronograma de prestación del mismo (mínimo cuatro veces en el año, con un intervalo no menor a tres meses entre cada mantenimiento). • El contratista debe presentar y socializar el protocolo de mantenimiento preventivo y correctivo, así mismo debe garantizar que ante cualquier solicitud o reporte de falla del sistema se genere un registro para el seguimiento respectivo. • El contratista debe suministrar e instalar por cada sitio un aviso informativo en acrílico que indique el procedimiento a seguir en caso de fallas o requerimientos durante el tiempo de la garantía. • El contratista deberá disponer de una aplicación web de soporte, en la cual deberá implementar un usuario a cada uno de los supervisores y al responsable del proyecto implementado, donde se reporten las novedades que se presentan en el sistema, mantenimientos preventivos y correctivos y que permitan realizar seguimiento a cada uno de los eventos e incidentes. Se deberá dar acceso al aplicativo a la cantidad de usuarios determinados por el supervisor del contrato.	
8.11.	Mantenimiento Correctivo	Se refiere a la revisión y reparación de los equipos que presenten fallas durante el periodo de garantía, incluyendo el suministro de repuestos sin costo adicional, el tiempo de respuesta deberá ser inferior a 6 horas en sitio.
8.12.	Tiempo de solución	Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista; sin embargo, si los equipos salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema.
8.13.		Este tiempo será de treinta y seis (36) horas. Solamente se desplazarán los equipos de su sitio, cuando requieran ser observados en el laboratorio del contratista (en cuyo caso el tiempo de respuesta y solución no excederá de 56 horas); sin embargo, si los equipos salen de servicio, se deberá entregar e instalar uno de iguales o mejores características técnicas dentro de las 36 horas siguientes a la detección del daño, con el fin de no suspender el funcionamiento del sistema. Se debe contemplar la disposición de mínimo una cuadrilla técnica para la atención de los mencionados casos por Departamento.
8.14.	Soporte y Asesoría en Software y Hardware	Se debe contemplar dentro del soporte la asistencia de un Ingeniero, según el grado de dificultad del evento, al presentarse cualquier incidente que genere indisponibilidad, el cual se desplazará hasta las instalaciones durante el periodo de garantía, esto debe ser sin costo adicional.
8.15.	Actualización o mejoramiento de versiones	Durante el periodo de garantía el contratista, actualizará e instalará las versiones de software que hayan sido liberadas o mejoradas por el fabricante, sin costo adicional, entregando en medio digitales junto con los manuales respectivos.
8.16.	Tiempo de Atención	7 x 24
8.17.	Tiempo de Respuesta	Este tiempo será de máximo 6 horas para hacer presencia en sitio. En caso de daño de fibra óptica el tiempo será de 48 horas parareparación y puesta en funcionamiento.
8.18.	Informes	El contratista se compromete a entregar un informe mensual de cada sitio por separado de las actividades realizadas dentro del tiempo de la garantía al supervisor del contrato, con el visto bueno del jefe del SIES donde se encuentre el sistema, y se enviara copia al Jefe de Telemática de la Unidad. El reporte u orden de trabajo del mantenimiento preventivo y correctivo, deberá estar suscrito por el Jefe del SIES o delegado.
8.19.	STOCK	El contratista debe contar con el mínimo de 5% de los equipos instalados: cámaras, fibra óptica, UPS's, transformador de aislamiento, swithc`s y demás necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.
8.20.	Temporalidad del mantenimiento	Deberá

ITEM	DESCRIPCIÓN	
9	**FIBRA ÓPTICA MONOMODO**	
9.1	Marca	Especificar
9.2	Modelo	Especificar
9.3	Tipo de fibra óptica	Monomodo subterráneo o área, según sea el caso
9.4	Número mínimo de fibras ópticas o hilos	24 hilos en todo su recorrido, si el contratista de acuerdo al diseño realizado estima fibra óptica de mayor número de fibras, los costos de este tipo serán asumidos por el contratista.
9.5	Velocidad mínima de conectividad	Entre equipo activo de punto de cámara y equipo de nodo,debe ser de mínimo 1 Gb. Entre equipo nodos, debe ser de mínimo 10 Gb. El contratista debe garantizar la conectividad requerida para la solución de videovigilancia.
9.6	característica (intemperie)	Negro y resistente a rayos ultra violeta y con el SPAN requerido para el tendido

		necesario.
9.7	Temperatura de operación.	Debe soportar como mínimo temperaturas de operación entre-10°C a 50°C.
9.8	Tensión	La fibra óptica debe soportar la tensión generada por su peso en su instalación debido a las distancias en la suspensión al igual que las condiciones de inmersión de agua y presencia de roedores para la fibra de instalación por ducto, por lo tanto, en la ejecución del contrato será responsabilidad del contratista verificando el tipo a emplear.
9.9	Garantía de fibra óptica	Se debe garantizar por parte del contratista y fabricante mediante documento escrito anexo a la propuesta que la fibra óptica ofertada tiene como mínimo 20 años de vida útil estimada y el contratista asumirá la garantía dentro del periodo solicitado, por lo tanto debe tenerse en cuenta la infinidad de variables en la instalación y diseño de la red en cuanto a velocidades de conexión y funcionamiento en medios hostiles en donde operara, el personal de instalación debe poseer certificación de capacitación del fabricante o distribuidor autorizado.
9.10	Composición mínima	Elemento central dieléctrico, tubos holgados, fibras ópticas, elementos absorbentes de la humedad. cubierta exterior de polietileno.
9.11	Uniones y conectores	La fibra debe ser fusionada con conectores que generen la menor atenuación óptica.
9.12	Normatividad	Se debe cumplir la normatividad de cableado de fibra aérea y canalizada que sea aplicable y vigente en el país o las instituciones que permitirán su instalación, lo cual será responsabilidad del contratista. El Contratista deberá cumplir con la normatividad de la empresa de energía y/o dueño de la infraestructura donde se ejecute el proyecto.
9.13	Tipo de cable	Cable de fibra óptica ADSS de mínimo 24 hilos con SPAN de 100 o 200 o 300 según el trayecto y puntos de suspensión disponibles a instalar. El cable deberá ser del tipo Loose Tube, los tubos holgados deberán contar con un compuesto que bloquee el ingreso de agua al interior de éstos, el cual no debe afectar los colores de identificación aplicados a las fibras individuales y a las unidades de fibras (tubos). Los cables deberán contener 6 o 12 fibras por tubo, los tubos deberán ser trenzados usando el proceso "S-Z"
9.14	Herrajes	El proponente deberá incluir toda la variedad de herrajes que garanticen el adecuado funcionamiento de los cables ADSS; por tanto, la propuesta deberá considerar la totalidad de estos elementos necesarios, por lo que en caso de necesitar elementos adicionales o diferentes a los ofertados deberán ser suministrados por el proponente sin costo alguno para el proyecto, de acuerdo con la necesidad, se definirá la longitud de los tramos en los cuales el cable debe permitir su uso. Se recomienda herrajes de tipo preformado, el contratista suministrará los accesorios y herrajes necesarios para la implementación de la fibra óptica teniendo en cuenta factores como: Distancia entre los postes existentes, velocidad del viento, etc. Por lo que será responsabilidad del contratista la correcta instalación del cableado de fibra óptica de acuerdo con los estándares y normas nacionales e internacionales.
9.15	El ingreso de la fibra óptica a los centros de control, nodosy/o CAI	Deberá contar con un ODF rackeable a instalar en un rack de comunicaciones debidamente organizado e identificando cada uno de los hilos de la fibra de acuerdo a los ramales preestablecidos en el diseño de la red del tendido de la fibra óptica.
9.16	Empaque, marcación y transporte	Adicional a lo establecido en la norma, toda la longitud del cable deberá marcarse sobre la superficie exterior de la chaqueta a intervalos no mayores de 1,5 metros con la siguiente información: Nombre del fabricante. Año de fabricación. Número de fibras y tipo de cable. Por ejemplo: cable óptico ADSS G.652 D de 24 fibras. Número del contrato. La longitud de los cables de fibra óptica incluida en cada carrete deberá ser continua, es decir, no se aceptan uniones o empalmes en el tramo de cable suministrado en cada carrete
9.17	Etiquetado y/o marquillado	Cada uno de los extremos del cableado será identificado, con una placa de material acrílico, medidas máximo de 10 centímetros de largo por 5.5 centímetros de ancho, el fondo de la placa será de color verde y las letras y logos serán de color blanco. Deberá entregar diseño para aprobación por el supervisor del contrato.
9.18	Fusión de la totalidad de los hilos de fibra óptica	Durante la implementación, garantía de calidad, idoneidad y servicio postventa, el contratista deberá fusionar la totalidad de los hilos.
9.19	Reserva	5% del total de la fibra instalada. (debe ser garantizado al término del período de la ejecución y al término del período de la garantía).
9.20	**PRUEBAS RED FIBRA ÓPTICA**	
9.21	El contratista deberá entregar los resultados de las pruebas en idioma español o inglés y se realizarán según los métodos de ensayo y los criterios de aceptación descritos en la norma IEEE 1222-2011, el contratista suministrará reportes de pruebas tipo realizadas sobre cables de la misma familia.	
9.22	Se deberán realizar pruebas al tendido de fibra óptica una vez instalada en su totalidad, con el fin de verificar que no se presenten cortes o rupturas en los nodos o tramos extendidos.	

ITEM	DESCRIPCIÓN	
10	EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS	
10.1.	**Para uso en casos especiales, por imposibilidad técnica de tendido de Fibra Óptica**	
10.2.	Marca	Especificar
10.3.	Modelo	Especificar
10.4.	Conexión de red	Ethernet 10/100/1000
10.5.	Tipo	Outdoor
10.6.	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
10.7.	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4,940 a 5,875 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en todo este rango, de acuerdo al estudio de interferencia realizado.
10.8.	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.
10.9.	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
10.10.	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2x2 A y B.
10.11.	Ancho de banda mínimo de diseño	200 Mbps efectivos calculado mínimo 10 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
10.12.	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES).
10.13.	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes
10.14.	Latencia máxima	(3) milisegundos
10.15.	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y/o Horizontal). de mínimo 20 dBi en ambos extremos, apertura de antena máxima 10 grados, garantizando su diseño en acople y resonancia con una misma antena para las sub bandas de frecuencias requeridas.
10.16.	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
10.17.	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación. La potencia radiada debe cumplir con la resolución de ministerio de comunicaciones 689 de 2004 o norma europea homologado.
10.18.	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
10.19.	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)
10.20.	Transmisión de video y control	Tiempo real.
10.21.	Certificación	IP 67, FCC y UL
10.22.	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
11	EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE MICROONDAS (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE	
11.1	Marca	Especificar
11.2	Modelo	Especificar
11.3	Conector de entrada y salida	Ethernet 10/100/1000
11.4	Tipo	Outdoor
11.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto
11.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 4,940 a 5,875 GHz, el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en todo este rango, de acuerdo al estudio de interferencia realizado.
11.7	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.
11.8	Anchos de banda de canal configurables	De 3 a 5 configuraciones seleccionables por software.
11.9	Tipo de Modulación	OFDM adaptativa por degradación del enlace sobre MIMO 2x2 A y B.
11.10	Ancho de banda mínimo	200 Mbps efectivos calculado de mínimo 10 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas

		pruebas de funcionamiento a la solución.
11.11	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES).
11.12	Unidad máxima de transferencia (MTU) mínima requerida	2000 bytes
11.13	Latencia máxima	(3) milisegundos
11.14	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y Horizontal). Que garanticen la conectividad en ambos extremos, garantizando su diseño en acople y resonancia con una misma antena para las sub bandas de frecuencias requeridas.
11.15	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
11.16	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación. La potencia radiada debe cumplir con la resolución del Ministerio de Comunicaciones No. 689 de 2004 o norma europea homologada.
11.17	Diversidad en polarización dual	Horizontal y vertical
11.18	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
11.19	Transmisión de video y control	Tiempo real.
11.20	Certificación	IP 67, FCC y UL
11.21	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí indicadas)
11.22	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
12	**EQUIPO DE TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN DE (VIDEO Y CONTROL) DE BACKBONE – ONDAS MILIMÉTRICAS**	
12.1	Marca	Especificar
12.2	Modelo	Especificar
12.3	Conector de red	Ethernet RJ 45 - 10/100/1000 y/o fibra óptica
12.4	Tipo	outdoor
12.5	Topología de conexión o apuntamiento	Punto a punto y multipunto
12.6	Frecuencia de operación habilitada en todos los equipos	Entre 54-71 GHz y/o 71-76 y/o 81-86 GHz el equipo debe permitir configurar frecuencias de portadora en la subbanda seleccionada en todo este rango.
12.7	Radios canalizados	No se aceptarán radios que posean predeterminación de sub bandas, estos deben estar en la capacidad de operar en cualquier frecuencia del rango mencionado y sin restricción de hardware, software o licenciamiento alguno.
12.8	Anchos de banda de canal configurables	3 configuraciones seleccionables por software.
12.9	Tipo de Modulación	Adaptativa por degradación del enlace en 5 niveles de modulación.
12.10	Velocidad de transmisión mínima	200 Mbps efectivos agregados calculados a 5 km de distancia, uplink y downlink ajustable; para lo cual se debe tener en cuenta la potencia de TX, perdidas en la línea de TX, perdidas por inserción, ganancia de antena, perdidas de espacio libre y sensibilidad del equipo receptor, relación S/N y piso de ruido existente. Se aclara que en la recepción se harán las respectivas pruebas de funcionamiento a la solución.
12.11	Configuración simétrica y asimétrica UP/DW	50:50, 75:25 y 25:75
12.12	Seguridad	Encripción Hardware y/o software 128 bits habilitados, licenciados y operativos. (AES)
12.13	Unidad máxima de transferencia (MTU)	2000 bytes
12.14	Latencia máxima	(3) milisegundos
12.15	Sistema radiante externo o interno	Con antenas en polarización (Vertical y Horizontal). Que garanticen la conectividad en ambos extremos, garantizando su diseño en acople y resonancia con antena para la subbanda de frecuencia requerida.
12.16	Temperatura de operación.	-10°C a 50°C.
12.17	Potencia de salida en RF	El conjunto dúplex de enlace debe garantizar un PIRE óptimo y adecuado que garantice un enlace estable a las distancias requeridas, según lo permita la regulación.
12.18	Polarización dual	Horizontal y/o vertical
12.19	Gestión	Mínimo SNMP v2 y HTTPS basado en WEB
12.20	Gestión, estándares y protocolos	SNMP , WEB, IEEE 802.1q, 802.3at, 802.3af , TCP, UDP, IPv4, IPV6
12.21	Transmisión de video y control	Tiempo real.
12.22	Certificación	IP67, FCC y UL
12.23	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnica junto con el presente anexo, que permita confirmar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas aquí

		indicadas)
12.24	Año de fabricación	2022
12.25	Disponibilidad del enlace	99.995 %
12.26	Certificación de operación	El contratista debe certificar el funcionamiento del equipo de acuerdo a las condiciones atmosféricas de la ciudad, como son humedad, temperatura, presión atmosférica, salinidad de medio y demás factores climáticos existentes en el lugar, al igual que asumir el costo de contraprestación si fuera necesario durante el término de la garantía contractual.

ITEM	DESCRIPCIÓN	
13	**SWITCH TIPO 1 (8 puertos 1000 Base T) (para instalación en gabinete y conexión de cámara por fibra óptica, ya sea en poste o fachada)**	
13.1	Marca:	Especificar
13.2	Modelo:	Especificar
13.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
13.4	Puertos	8 puertos 10/100/1000 Base T, mínimo 2 puertos SFP
13.5	Modulo transceiver	Suministro e instalación de mínimo dos (02) módulos transceiver, con conectores tipo LC monomodo y/o multimodo, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.
13.6	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH.
13.7	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
13.8	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
13.9	Tasa de reenvío	Mínimo 10 Mpps
13.10	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 20 Gbps
13.11	ACLs	Capa 2
13.12	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
13.13	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
13.14	Gestión y Protocolos	IEEE 802.1D (Spanning Tree) y/o IEEE 802.1s (multiple Spanning tree) y/o IEEE 802.1w, IEEE 802.1Q (dot1Q), IEEE 802.1p (QoS), IEEE 802.1x (control de acceso de puertos), Vlans, IPv4, IPv6, SNMP.
13.15	Temperatura de operación	-10 a 40 C°
13.16	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350
13.17	Condiciones de configuración y puesta en funcionamiento.	Transmisión mínima de 1 Gb por cada cámara, empleando un hilo y/o dos hilos de fibra de acuerdo a la topología de red definida para la implementación.
13.18	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6 • Configuración de protocolo Spanning Tree • Procedimiento para actualización de firmware del equipo Configuraciones necesarias para el funcionamiento del equipo.
13.19	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
13.20	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2022.
13.21	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.

ITEM	DESCRIPCIÓN
14	**SWITCH TIPO 2 (12 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE)**

14.1	Marca:	Especificar
14.2	Modelo:	Especificar
14.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
14.4	Puertos	12 puertos 10/100/1000 Base T, 4 puertos SFP
14.5	Modulo transceiver	Suministro e instalación de mínimo dos (02) módulos tipo LC monomodo y/o multimodo, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.
14.6	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH.
14.7	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal
14.8	QoS (Calidad de Servicio)	Soportada
14.9	Tasa de reenvío	Mínimo 10 Mpps
14.10	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 20 Gbps
14.11	ACLs	Capa 2
14.12	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
14.13	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
14.14	Gestión y Protocolos	IEEE 802.1D (Spanning Tree) y/o IEEE 802.1s (multiple Spanning tree) y/o IEEE 802.1w, IEEE 802.1Q (dot1Q), IEEE 802.1p (QoS), IEEE 802.1x (control de acceso de puertos), Vlans, IPv4, IPv6, SNMP.
14.15	Temperatura de operación	0 a 40 C°
14.16	Soporte de protocolos RFC	793 (TCP) y/o 2131 (DHCP) y/o 791 (IP) y/o 768 y/o 1350 (UDP), 783 y/o 1350 (TFTP).
14.17	Condiciones de configuración y puesta en funcionamiento.	Transmisión mínima de 1 Gb por cada cámara, empleando un hilo y/o dos hilos de fibra de acuerdo a la topología de red definida para la implementación.
14.18	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6 • Configuración de protocolo Spanning Tree • Procedimiento para actualización de firmware del equipo Configuraciones necesarias para el funcionamiento del equipo.
14.19	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
14.20	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2022.
14.21	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
15	**SWITCH TIPO 3 (24 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara sin alimentación PoE)**	
15.1	Marca:	Especificar
15.2	Modelo:	Especificar
15.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
15.4	Puertos	24 puertos 10/100/1000 Base T, 4 puertos SFP+
15.5	Modulo transceiver	incluye mínimo dos (02) modulo tipo LC monomodo y/o multimodo, con distancia máxima de transferencia de acuerdo a la solución a implementar.
15.6	Tipo	Administrable vía CLI, web-based network management system, SSH V2.0
15.7	Instalación	En 1 UR, de diecinueve (19) " y/o accesorios que garanticen su instalación horizontal.
15.8	Tasa de reenvío	Mínimo 40 Mpps
15.9	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 50 Gbps
15.10	Capa	Capa L3
15.11	Soporte Técnico	Incluido, se garantizará la última versión de firmware disponible durante el periodo de garantía.
15.12	Accesorios	Los necesarios para su instalación en rack y funcionamiento.
15.13	Gestión y Protocolos	SNMP
		SSL y/o SSH, WEB
		QoS
		IPv4
		IPv6
		Vlan

		ERPS (G.8032) o protocolo de seguridad equivalente.
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)
		Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPFv2 y/o OSPFv3, IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM, MSDP
		WRED y/o Stict Priority y/o Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
		BGP
		ACL
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similar y/o el que haga sus veces, que facilite el control del equipo y restrinja el acceso no autorizado de usuarios que puedan modificar la configuración del equipo.
15.14	Temperatura de operación	0 a 40 C°
15.15	Memoria	500 megas FLASH, 1 GB RAM
15.16	Manejo de Vlan	2000
15.17	Certificación en Seguridad	UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1.
15.18	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
15.19	Condiciones de configuración y puesta en funcionamiento.	Transmisión mínima de 1 Gb por cada cámara, empleando un hilo y/o dos hilos de fibra de acuerdo a la topología de red definida para la implementación.
15.20	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6 • Configuración de protocolo Spanning Tree • Procedimiento para actualización de firmware del equipo Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
15.21	Fichas técnicas	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.
15.22	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2022.
15.23	Garantía	Garantía técnica mínima de dos (02) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
15	**SWITCH DE ACCESO TIPO 4 (48 puertos 1000 Base T) (para puntos de cámara con alimentación PoE)**	
15.1	Marca	Especificar
15.2	Modelo	Especificar
15.3	Cantidad	Especificar Cantidad unidades
15.4	Puertos	Cuarenta y ocho (48) puertos 100/1000 Base T, Full PoE+, por cada switch.
15.5	Puertos uplink	Mínimo cuatro (04) Puertos 1000/10000 SFP/SFP+ por cada switch, totalmente independientes, no compartidos. El contratista deberá entregar por cada equipo un (01) modulo Transceiver SFP multimodo, de la misma marca del switch ofertado, que soporte conexiones de fibra óptica OM3 con conectores LC, velocidades de 10 Gbps y frecuencia de onda de 850 nm.
15.6	Tipo	Administrables vía CLI, web-based network managtraement system, SSH v2.0.
15.7	Instalación	Diecinueve (19) " y 1 UR
15.8	Tasa de reenvío	Mínimo 125 Mpps
15.9	Ancho de banda de conmutación	Mínimo 176 Gbps
15.10	Capa	L3
		SNMP
		RMON y/o RMON4
		SSL
		QoS
15.11		IPv4
		IPv6 (RFC2460)
		MLDv2, DHCPv6
		Vlan
		ERPS (G.8032) o protocolo de seguridad equivalente.
		STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) y MSTP (IEEE 802.1s)

	Gestión y Protocolos	Rutas estáticas, RIP v2, RIPng, OSPFv2 y/o OSPFv3, IGMPv1/v3, PIM-DM y/o PIM-SM, MSDP
		WRED y/o Stict Priority y/o Deficit Weighted Round Robin (DWRR)
		BGP, MBGP y/o BGP v4 y/o MPBGP, EVPN.
		NETCONF/YANG y/o API REST y/o NETCONF/RESTCONF
		ACL
		El equipo debe soportar autenticación vía RADIUS, TACACS + y/o similar y/o el que haga sus veces, que facilite el control del equipo y restrinja el acceso no autorizado de usuarios que puedan modificar la configuración del equipo.
15.12	Autenticación	802.1x
15.13	Manejo de direcciones MAC	32000
15.14	Memoria	1 GB FLASH, 2 GB RAM
15.15	Manejo de Vlan	4000
15.16	Mínimo rutas de IPV4	12000
15.17	Mínimo rutas de IPV6	8000
15.18	Mínimo rutas multicast	1000
15.19	Alimentación	100 - 240 VAC
15.20	Frecuencia	50 / 60 Hz
15.21	Fuente de poder redundante	Dos (02) fuente de poder redundantes, intercambiables en caliente.
15.22	Stacking	Los dispositivos deben ser apilables y aprovisionados para realizar el stack, incluir módulo en cada equipo de mínimo dos (02) metros.
15.23	Puerto de consola	Un (1) Puerto de gestión RJ45
15.24	Certificación en Seguridad	UL60950-1, IEC60825-1 y/o EN60825-1.
15.25	Certificación ambiental	ROHS y/o WEEE y/o REACH.
15.26	Accesorios	El contratista deberá entregar para cada equipo adquirido todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación. • Cables para el establecimiento de bucle local (stack) • Cables de poder • Herrajes para anclaje en rack de 19". • Cable de consola de RJ45 a USB (compatible USB2.0 y USB3.0) compatible con sistemas operativos Windows 11, 10, 8. • Y los demás elementos que sean necesarios para la administración, configuración y correcto funcionamiento de los mismos.
GENERALIDADES		
15.27	Firmware	El contratista garantizará que los equipos entregados tengan la última versión existe.
15.28	Manual	Manual o guía de configuración CLI en idioma español en formato .docx, de las siguientes funciones del equipo: • Acceso inicial y configuración básica del equipo • Configuración de usuario y contraseña • Configuración de acceso SSH y Web • Configuración de Vlan e interface Vlan • Configuración de interface modo Access, trunk e hibrido • Configuración de enrutamiento IPv4 e IPv6 • Configuración de protocolo Spanning Tree • Procedimiento para actualización de firmware del equipo • Configuración de stack y las demás que sean necesarias para el funcionamiento del equipo.
15.29	Garantía Técnica	Garantía técnica mínima de tres (03) años, contados a partir del acta de recepción de los bienes.
15.30	Soporte técnico	El contratista deberá entregar al supervisor del contrato, el canal de comunicación y los protocolos para tramitar las solicitudes en materia técnica o garantía de los equipos, la cual deberá ser gestionada en un tiempo no mayor a un (01) día hábil, durante el período de la garantía.
15.31	Fecha de fabricación	El contratista deberá garantizar que los equipos entregados son nuevos, de última tecnología, no remanufacturados y fabricados con fecha posterior a junio de 2022.
15.32	Ficha técnica	Adjuntar ficha técnica del equipo ofertado.

ITEM	**DESCRIPCIÓN**	
16	**SISTEMA DE VISUALIZACIÓN**	
16.1	Marca	Especificar
16.2	Modelo	Especificar
16.3	Tipo	Tipo de sistema de visualización: Debe permitir configuración Video Wall
16.4	Numero de módulos: De acuerdo a la necesidad Incluye Soportes	

16.5	Deberá realizarse encerramiento completo, lámina metálica micro-perforada, con espacio entre pared y soporte para mantenimiento con puerta de acceso aplica desde videowall desde 3x2 en adelante.	
16.6	Tecnología Panel	LED Backligth o IPS
16.7	Pantalla	Anti reflectiva de fabrica
16.8	Tipo	Diseñado para CCTV o Tipo industrial
16.9	Resolución	Full HD 1920 x 1080p
16.10	Tamaño del monitor	Mínimo 55"diagonal
16.11	Conexiones de entrada	DVI y/o HDMI y/o DisplayPort. No se permiten conversores intermedios entre el equipo origen de la imagen y el módulodel videowall.
16.12	Montaje y herraje	De acuerdo al lugar de instalación
16.13	Garantía de funcionamiento	A la altura de la ciudad de instalación
16.14	Angulo de visión	178°/178°
16.15	Consumo eléctrico	Menor a 300 W por modulo
16.16	Ficha técnica	Del equipo ofertado (es obligatorio adjuntar la ficha técnicajunto con el presente anexo)
16.17	Vida útil	50.000 horas
16.18	Separación máxima entre (2) dos módulos: (Gap) Igual o menor a 0.88 mm.	
16.19	**Adecuación:** Se debe realizar la adecuación necesaria del área asignada para el proceso de instalación, con el fin de dejar en las mejores condiciones estéticas, la cual debe realizarse de acuerdo a la estructura de mampostería existente y diseño.	
16.20	**Instalación:** Cableado eléctrico regulado, protecciones, cableado de video, control y datos, debe quedar instalado y funcionando.	
16.21	Si la cantidad de módulos del sistema de visualización es superior o igual a seis (6), el contratista deberá suministrar una matriz de video física para la administración de los módulos del sistema de visualización. El número de salidas de la matriz deberá ser igual o superior a la cantidad de módulos del sistema de visualización. El número de entradas será mínimo la cantidad de estaciones de trabajo. El control de la matriz se debe realizar mediante software o interfaz web, que deberá ser instalado en una de las estaciones de trabajo del proyecto o donde indique el interventor y/o supervisor del contrato. El software o interfaz debe permitir: selección libre de las entradas y salidas a visualizar, agrupación parcial y total de módulos para visualizar una y varias de las entradas. No se permite control con botoneras. Los módulos de sistemas de visualización existentes (pasa el caso de las ampliaciones), deberán ser integrados a la matriz,en coordinación con el supervisor y/o interventor del contrato.	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
17	**SOFTWARE DE VISUALIZACIÓN, CONTROL Y ADMINISTRACIÓN**	
17.1	Marca:	Especificar
17.2	Modelo:	Especificar
17.3	Formato	H.264, H.265 o superior
17.4	Debe estar instalado sobre el hardware apropiado que le permita procesar, configurar y ejecutar su perfecto funcionamiento	
17.5	Certificación de funcionamiento	Con el sistema operativo requerido en las estaciones detrabajo, NVRS o servidores
17.6	Aplicación de gestión con capacidad	De visualizar, grabar, reproducir y administrar video, audio y datos a través de redes IP de múltiples fabricantes. Gestión de Eventos y Alarmas. Dichos eventos y alarmas se refieren a que el sistema esté en la capacidad de prevenir e informar sobre alguna falla, desconexión y avería de los elementos que conforman los subsistemas de grabación, eléctrico, comunicación, visualización y de video, además deberá ser escalable ante las necesidades propias contar con FAILOVER (conmutación por error).
17.7	Acceso a video grabado y video en vivo	Desde ubicaciones remotas. Administración Local o Remota. Posibilidad de múltiples clientes sin licencia adicionales.
17.8	Compatibilidad y convergencia de operación	Matriz virtual que permita la multiplexación de las cámaras para el proyecto.
17.9	Protocolos soportados	TCP, UDP, Multicast, configurable por cada estación
17.10	Resolución de visualización y grabación	HD 1280x720p, Full HD 1920x1080p, o superior.
17.11	Debe permitir el funcionamiento del PTZ con los Joystick requeridos Pan, Tilt, zoom simultáneamente.	
17.12	Seguridad	La grabación de video debe tener una marca de agua o certificado digital.
17.13	Licenciamiento	Perpetuo e Incluido a garantizar ampliación del sistema en hardware y software, tomando como referencia la totalidad de las cámaras,garantizando y entregando la ampliación del 20% en visualización, almacenamiento, y conexión mínima para un (1) joystick, y una (1) estación de trabajo.
17.14	Monitoreo	Cada estación de trabajo podrá visualizar cualquiera de las cámaras de video previa configuración de la misma.
17.15	En la estación se debe permitir la programación de salidas de video para visualización multiscreen y full screen, configurable mínimo 16 cámaras, 9 cámaras, 4 cámaras y full screen, cada una de estas opciones en la totalidad de los monitores solicitados, de igual	