



***Rafaela, 22 de Abril de 2021.-***

**VISTO:** Las actuaciones obrantes en el Expediente Letra S – N.º 298.644/6 - Fichero N.º 77; y

**CONSIDERANDO:** Que mediante el Decreto N.º 716 de fecha 2 de septiembre de 2020 se creó el “Programa Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales” con el objetivo de promover el ordenamiento territorial impulsando esquemas de asociativismo y cooperativismo en procura del desarrollo industrial, de incidir en la planificación productiva local, en el desarrollo sustentable e inclusivo, incentivar la generación de empleo local y potenciar las sinergias derivadas de la localización común.

Que por la Resolución N.º 150 de fecha 9 de septiembre de 2020 de la SECRETARÍA DE INDUSTRIA, ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y GESTIÓN COMERCIAL EXTERNA se reglamentó el citado Programa.

Que conforme lo dispuesto en el apartado 2.1- del Anexo al Decreto N.º 716/20, los Parques Industriales Públicos y/o Mixtos podrán solicitar el otorgamiento de Aportes No Reintegrables (ANRs) otorgados por el ESTADO NACIONAL.

Que mediante la Nota obrante como RE-2020-80538727-APN-DNDRY#MDP en el expediente citado en el Visto, la Municipalidad de RAFAELA de la Provincia de SANTA FE, C.U.I.T. N.º 30-99914653-4, solicita un Aporte No Reintegrable (ANR) por la suma de PESOS SESENTA MILLONES (\$ 60.000.000.-) con el objeto de cofinanciar las obras intramuros correspondientes a red de gas, pavimentación, alumbrado público y **red de video vigilancia** en el PARQUE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE RAFAELA y el PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE RAFAELA "ING. VÍCTOR SANTIAGO MONTI".

Que surge del proyecto presentado que las obras tendrán un impacto positivo para el PARQUE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE RAFAELA y el PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE RAFAELA "ING. VÍCTOR SANTIAGO MONTI", en tanto se concretará toda la red interna de pavimentación, se mejorará la seguridad interna a través de una **RED DE VIDEO VIGILANCIA**, se generará un importante ahorro de energía por las obras de alumbrado y la red de gas mejorará la competitividad del sector a la vez que ofrecerá mejores prestaciones y confort a los trabajadores, alumnos, y docentes del instituto tecnológico (ITEC).

Que a tales fines, la instalación de cámaras como sistema de video monitorio urbano es uno de los instrumentos tecnológicos que guardan información y visualizan acciones particulares o colectivas que pueden consistir en actos ilícitos o faltas contravencionales.

Que de acuerdo al presupuesto oficial determinado para los elementos a adquirir y conforme a la legislación vigente, corresponde efectuar un llamado a licitación pública.

Que la secretaria de Hacienda y Finanzas informa la partida presupuestaria a las que corresponde imputar los ingresos y gastos.

Por ello, el **INTENDENTE MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE RAFAELA**

**DECRETA**

**Art. 1.º).**- Apruébese el Pliego de Bases y Condiciones Generales, planilla de cotización de precios y pliego de especificaciones técnicas, que, como Anexos I, II, y III respectivamente, se adjuntan y forman parte integrante del presente.

**Art. 2.º).**- Llamase a Licitación Pública para la adquisición del Hardware y del Software necesarios para el montaje de una red de video vigilancia a instalarse en el PARQUE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE RAFAELA y el PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE RAFAELA "ING. VÍCTOR SANTIAGO MONTI", la cual se regirá por las disposiciones del presente Decreto, sus Anexos I, II, y III y supletoriamente por la Ordenanza Municipal N.º 2.026 (t.o) y Decreto - Ordenanza N.º 3.090.-



**Art. 3.º).** -PRESUPUESTO, SELLADO Y PLIEGO: fijase los siguientes valores:

- a).- PRESUPUESTO OFICIAL: Pesos Seis Millones Dos Cientos Veintidós Mil (\$ 6.222.000.-).
- b).- SELLADO MUNICIPAL: Pesos Tres Mil Ciento Once(\$ 3.111.-).
- c).- VALOR DEL PLIEGO: Pesos Tres Mil Ciento Once(\$ 3.111.-).

Los pliegos podrán adquirirse en la Dirección de Compras de la Municipalidad de Rafaela - calle Moreno N.º 8 – 2.º Piso, de la Ciudad de Rafaela, en días hábiles administrativos hasta el día y la hora fijada para la apertura de sobres.-

**Art. 4.º).** - Las propuestas deberán presentarse en la Dirección de Compras de la Municipalidad de Rafaela, en sobre cerrado con la siguiente inscripción: "MUNICIPALIDAD DE RAFAELA - Dirección de Compras.- Moreno N.º 8 – 2.º Piso (2300) – Rafaela (Santa Fe) - "**LICITACIÓN PÚBLICA DECRETO N.º 51.690 HARDWARE Y SOFTWARE red de video vigilancia**", las que podrán ser presentadas hasta el día y hora fijados para la apertura de sobres y sin ninguna inscripción que permita identificar al oferente.  
Serán rechazadas y no serán abiertas aquellas ofertas que lleguen con posteridad al día y hora fijados para la apertura, incluidas las que lleguen por correo o cualquier otro medio, aún cuando se pruebe que fueron despachadas con anterioridad.

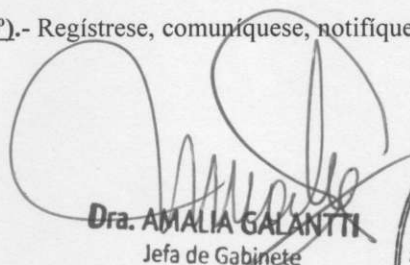
**Art. 5.º).** - APERTURA DE LAS PROPUESTAS: Las propuestas se abrirán en dependencias de la Secretaría de Hacienda y Finanzas de la Municipalidad de Rafaela - calle Moreno N.º 8 – Rafaela, el día **21 DE MAYO de 2021, a las Nueve (9hs.)** o el día inmediato posterior a la misma hora, si aquél resultare feriado, asueto o no laborable para la Administración Pública Municipal.


**Art. 6.º).** -MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS: Las ofertas deberán mantenerse por el plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la apertura de las propuestas.


**Art. 7.º).** - El gasto que demande el cumplimiento del presente deberá imputarse en: B.2.1.2.21.106.0.0.0/0 - Área Industrial y al Programa de Actividades Centrales y Comunes de la Secretaría de Producción, Empleo e Innovación.

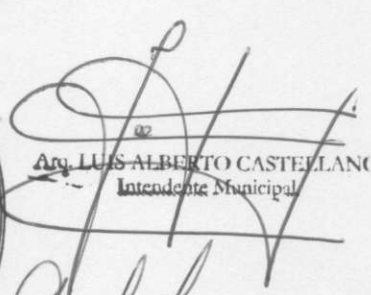
**Art. 8.º).** - El presente será refrendado por la Señora Jefa de Gabinete, por el Señor Secretario de Hacienda y Finanzas y por el Señor Secretario de Producción, Empleo e Innovación.

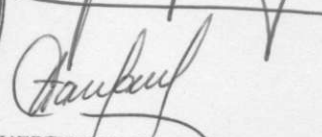
**Art. 9.º).** - Regístrese, comuníquese, notifíquese, publíquese y archívese.

  
**Dra. AMALIA GALANTI**  
Jefa de Gabinete

  
**Lic. DIEGO CARLOS PEIRETTI**  
Secretario de Producción,  
Empleo e Innovación



  
**Arq. LUIS ALBERTO CASTELLANO**  
Intendente Municipal

  
**HERIBERTO JUAN LANFRANCO**  
Secretario de Hacienda  
y Finanzas

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



**ANEXO I**

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES**

**Art. 1.º.- OBJETO DE LA LICITACIÓN:** Llámase a Licitación Pública para la adquisición del Hardware y del Software necesarios para el montaje de una red de video vigilancia a instalarse en el PARQUE DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE RAFAELA y el PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE RAFAELA "ING. VÍCTOR SANTIAGO MONTI".

**Art. 2.º.- DOCUMENTACIÓN:** Los oferentes deberán presentar junto con sus ofertas la siguiente documentación:

- a) Recibo original del pago del Pliego.
- b) Recibo original del pago del Sellado Municipal.
- c) Nombres, apellidos o razón social del oferente.
- d) Indicar domicilio real.
- e) Constituir domicilio legal en la ciudad de Rafaela.  
Si el proponente no tuviere domicilio legal en la ciudad de Rafaela, deberá proceder a su constitución, una vez notificada la adjudicación y como requisito previo e indispensable para la firma del respectivo contrato.
- f) Si fuere una sociedad legalmente constituida, se acompañará fotocopia del contrato social original debidamente inscripto en los registros respectivos, certificada por Escribano Público o Autoridad Judicial.
- g) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta por un importe de *Pesos Sesenta y Dos Mil Doscientos Veinte (\$62.220.-)*. Dicha garantía deberá constituirse en alguna de las siguientes formas:
  1. Efectivo, mediante depósito en garantía en la sucursal Rafaela del Nuevo Banco Santa Fe S.A., a favor de la Municipalidad de Rafaela.
  2. Pagaré a la vista sin protesto librado por el oferente a la orden de la Municipalidad de Rafaela, con el correspondiente pago del Impuesto de Sellos, en Nuevo Banco Santa Fe S.A. El incumplimiento del sellado indicado, será causal de rechazo de la oferta en el acto de apertura.
  3. Póliza de seguro de caución, extendida por compañía de Seguro reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación.
- h) La declaración expresa que el oferente se obliga a cumplir con las disposiciones del presente Pliego, del Decreto de llamado a licitación, y de toda otra norma que rija el acto licitatorio.
- i) Decreto de llamado a licitación con todos los Anexos debidamente firmados por el proponente en todas sus hojas.
- j) La aceptación expresa del sometimiento a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la ciudad de Rafaela, para cualquier cuestión judicial que se plantee con motivo de la contratación, renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponder, inclusive el Federal.
- k) El comprobante de Inscripción en el Registro de Proveedores de esta Municipalidad. Si el proponente no estuviere inscripto deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo 8º de la Ordenanza N° 2.026 y sus modificatorias.
- l) La propuesta, firmada por el proponente, en todas sus fojas, con aclaración de nombre y apellido.
- m) Certificado de Libre Deuda de Tributos en Municipalidad de Rafaela, expedido por Dirección de Finanzas - 2º Piso - Moreno N° 8 - Rafaela.
- n) Certificado de Libre Deuda de Multas de Tránsito en Municipalidad de Rafaela, expedido por Juzgado Municipal de Faltas - Bv. Hipólito Irigoyen N° 421 - Rafaela.
- o) Carpeta Empresa vigente.
- p) Declaración jurada de que el oferente no se encuentra en ningún proceso concursal ni falencial, ni inhabilitado, ni inhabilitado para disponer de sus bienes.
- q) Plan de trabajos asociado a la continuidad del funcionamiento del sistema actual o la implementación del nuevo propuesto.
- r) Antecedentes de la empresa en trabajos similares al licitado, indicando nombre del contratante, persona de contacto y descripción de dichos trabajos.  
Si el oferente fuera una persona jurídica, deberá adjuntar fotocopia, de la documentación que acredite que el firmante tiene facultades suficientes para realizar actos de administración y/o disposición en nombre del oferente, certificada por autoridad notarial o judicial.

**Art. 3.º.- FALTA DE DOCUMENTACIÓN:** Las propuestas que se presenten sin acreditar el cumplimiento de los incisos a), b), c), g) y l) del artículo 2.º serán rechazadas en el mismo acto de apertura de las ofertas.



**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



El cumplimiento de los demás requisitos mencionados en el citado artículo 2.º, podrá ser efectuado dentro del plazo de cinco (5) días contados desde la fecha en que el proponente sea notificado. Transcurrido dicho plazo, sin que la omisión haya sido subsanada, la propuesta será rechazada.

**Art. 4.º.- ACTA:** De todo lo actuado en el acto de apertura, se labrará un acta donde se asentarán las observaciones que formulen los asistentes y las resoluciones de las autoridades municipales que dirigirán el acto. Dicha acta será firmada por las autoridades municipales que concurran al acto y por los oferentes y asistentes que deseen hacerlo. En el acta podrán consignarse, según lo dispongan los funcionarios municipales actuantes, los precios cotizados, así como incluir fotocopias de las ofertas como parte del acta.

**Art. 5.º.- IMPUGNACIÓN:** Todos los presentes tendrán derecho a impugnar el acto de apertura o cualquiera de las propuestas dentro del plazo de cuatro (4) días hábiles de efectuado. Las impugnaciones deberán ser fundadas y por escrito y serán resueltas, sin sustanciación, juntamente con la adjudicación. Si el acto de apertura tuviera vicios o en él se hubieran violado las disposiciones de alguno de los documentos que rigen el acto licitatorio, el Departamento Ejecutivo Municipal podrá declarar nula la licitación, sin derecho a reclamo alguno por parte de los proponentes.

**Art. 6.º.- ESPECIFICACIONES DE LA OFERTA:** Las Ofertas deberán especificar:

a) La cotización de cada elemento según Planilla de Cotización ANEXO II, en pesos, en números y letras, sin enmiendas, raspaduras ni interlineados, por unidad instalada y lo atinente a su funcionamiento.

b) La cotización deberá incluir todos los impuestos, tributos y gravámenes que el proponente deba afrontar por el ejercicio de la actividad objeto de la licitación, así como también todos los gastos de transporte, flete y colocación, incluidos los materiales y mano de obra para la puesta en funcionamiento.

Los Oferentes deberán cotizar por las formas de pago citadas en el artículo 8º y en la planilla de cotización que se adjunta como Anexo II. Asimismo podrán cotizar toda otra ALTERNATIVA que estimen pertinente, identificándola como tal.

**Art. 7.º.- MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS:** Las ofertas deberán mantenerse por el plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la apertura de las propuestas.

**Art. 8.º.- FORMA DE PAGO:** Los oferentes podrán cotizar por alguna o todas las formas de pago indicadas a continuación:

a) A los cinco (5) días de la fecha de factura y recepción de los artefactos,

b) A los treinta (30) días de la fecha de factura y recepción de los artefactos.

c) Otra forma de pago distinta a las precedentes, la que debe llevar la leyenda "ALTERNATIVA".

Los oferentes podrán cotizar todos, algunos o solamente uno de los ítems que surgen del Anexo II.

Déjase aclarado que serán rechazadas las ofertas de los ítems en los que no se cotece por el total de bienes fijados en cada uno de ellos.

En todas las formas previstas precedentemente, los días se cuentan a partir de la fecha factura, recibido el material y/o elementos en conformidad a lo adjudicado. Queda expresamente indicado que los pagos corresponderán cuando se produzca la Entrega Total de cada ítem adjudicado y recibido en conformidad. Si dicho día resultara feriado, asueto o no laborable para la Administración Pública Municipal, el pago se efectivizará el día hábil inmediato posterior.

**Art. 9.º.- INVARIABILIDAD DE PRECIOS:** Los precios que se coticen en las ofertas serán invariables, no admitiéndose el reajuste de precios. Serán rechazadas las ofertas que contravengan lo dispuesto por este Artículo.

**Art. 10.º.- PLAZO DE ENTREGA:** Los Materiales deberán ser entregados de la siguiente manera:  
Dentro de los 30 días corridos desde la notificación de la adjudicación.

El no cumplimiento de la entrega de los artefactos en el plazo estipulado precedentemente, por razones ajenas al Municipio, dará lugar a la aplicación de multa al adjudicatario equivalente al cinco por mil (5 x 1000) diario calculado sobre el valor adjudicado de los materiales que debieran ser entregados.

**Art. 11.º.- FORMA Y LUGAR DE ENTREGA:** El material licitado deberá ser entregado en el Corralón Municipal - Sección Almacenes, sito en calle Ramón y Cajal y Tucumán de Rafaela (Santa Fe), libre de gastos de flete o embalaje, corriendo por cuenta del adjudicatario los gastos de descarga correspondientes.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



**Art. 12.º)- GARANTIA DE ADJUDICACIÓN:** El Oferente que resulte adjudicatario de la Licitación deberá constituir, dentro de los diez (10) días de notificado el Decreto respectivo y como requisito previo e indispensable a la firma del contrato, una Garantía de adjudicación, por un monto equivalente al cinco por ciento (5%) del total adjudicado. La misma podrá constituirse en alguna de las siguientes:

1. Depósito en efectivo, en el Nuevo Banco de Santa Fe S.A., a favor de la Municipalidad de Rafaela.
2. Póliza de seguro de caución extendida por la Compañía de Seguros autorizada por la Superintendencia de Seguros de la Nación.
3. Pagaré sin protesto a la orden de la Municipalidad de Rafaela, firmado por el adjudicatario y el garante, debiendo constar en el mismo el pago del impuesto de sellos correspondiente.

Transcurrido dicho plazo sin que el adjudicatario dé cumplimiento a la obligación referida, se aplicará lo dispuesto en el Art. 66º de la Ordenanza N° 2026; sin perjuicio del derecho de la Municipalidad para promover contra el adjudicatario las acciones que jurídicamente correspondan para resarcirse de los daños sufridos con motivo del incumplimiento por parte de éste.

**Art. 13.º)- GARANTÍA POR MATERIALES ENTREGADOS:** La garantía de los materiales se extenderá por un año (1) desde su entrega. Todo trabajo de reposición de elementos defectuosos lo efectuará la Municipalidad, debiendo el proveedor entregar los materiales de repuesto en un plazo de setenta y dos (72) horas a contar desde el momento de constatación de la avería ó deficiencia, quedando exceptuado en caso que los accidentes provengan por culpa de mano de obra deficiente ó caso fortuito provocados por fenómenos de origen natural extraordinario. -

**Art. 14.º)- ADJUDICACION:** La Municipalidad, a su exclusivo criterio, adjudicará la licitación a la oferta que más convenga a sus intereses, pudiendo rechazar todas las ofertas si ello resultará beneficioso a los intereses municipales, sin derecho a reclamo alguno por parte de los proponentes.

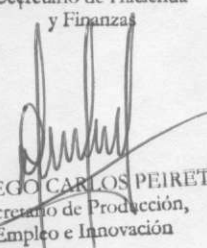
La Municipalidad se reserva el derecho de aumentar o disminuir las cantidades correspondientes a cada ítem a adquirir, hasta en mas o menos veinte por ciento (20%) del total indicado de cada ítem.

La Municipalidad se reserva el derecho de anular la presente licitación, sin que ello de derecho a los oferentes, sean los adjudicatarios o no, a reclamos de ningún tipo, y devolverá a éstos los montos que hubieran abonado en concepto de precio del Pliego sin actualizaciones ni intereses de ningún tipo, y las garantías que hubiere presentado dentro de los cinco (5) días hábiles de notificada dicha decisión.

**Art. 15.º)-** En caso de producirse el fallecimiento o declaración de quiebra del adjudicatario se procederá, a criterio de la Municipalidad y según pudiera resultar beneficioso a los intereses municipales, previa notificación a los herederos o síndico respectivamente, a rescindir o continuar con el contrato de adjudicación. -

**Art. 16.º)-** La adjudicación deberá ser notificada al adjudicatario por cualquier medio idóneo, dentro del plazo de diez (10) días de dictado el Decreto o Resolución disponiendo la misma.

  
HERIBERTO JUAN LANFRANCO  
Secretario de Hacienda  
y Finanzas

  
Lic. DIEGO CARLOS PEIRETTI  
Secretario de Producción,  
Empleo e Innovación



  
Dra. AMALIA GALANTTI  
Jefa de Gabinete

**Municipalidad  
de  
Rafaela**



Intendencia

**ANEXO II: PLANILLA DE COTIZACIÓN**

					Art.7					
					Opción a.		Opción b.		Opción c.	
Descripción					Unitario	TOTAL	Unitario	TOTAL	Unitario	TOTAL
ITEM	HARDWARE DE RED: CÁMARAS Y ACCESORIOS									
1	Cámaras Full HD 2MP tipo bullet con lente varifocal (Tipo 1)	39	U							
	Cámaras Domo Tipo (2)	5	U							
	Cámaras Domo Tipo (2) super domo	1	U							
	Patchcord Cat 5e 120cm	30	U							
	Conectores RJ45 blindados	50	U							
SUBTOTAL										
ITEM	SOFTWARE Y LICENCIAS									
2	Licencias Digifort base Professional 7.3 (8 licencias)	8	Pack							
	Pack Servidor N° 1	32	Pack							
	Pack Servidor N° 2	8	Pack							
	Total de licencias	48								
SUBTOTAL										
ITEM	SERVER, OPERADOR y VIZUALIZACION									
3	Server	1	Pack							
	PC operadores (Proc.Intel I7, 8Gb RAM, Acel. Gráfica)	1	Pack							
	Monitores 23"	2	Pack							
	TV Led 40"/43"(+soporte de pared+ cable HDMI 3mts)	1	U							
	Discos Rígidos (para formalizar un arreglo Raid 5) de 12TB c/u	3	U							

*[Handwritten signature and stamp]*





SUBTOTAL

ITEM	MONTAJE E INSTALACION NODOS Y CAMARAS									
4.0	Gabinete	18								
	Perforación									
	Entrada y Salida de Aire									
	Prensa cables Plásticos									
4.1	Instalación									
	Forzador de Aire y Rejilla									
	Riel Din									
	Interruptor Térmico									
	Diferencial									
	Tomacorrientes									
	Membrana Térmica									
	Bandejas									
	Soporte para Montaje en poste									
4.2	Instalación de Gabinete	18								
	Instalación de los Gabinetes en altura en los sitios asignados									
	* Nota Ni 1									
4.3	Instalación de Cámaras	45								
	Fijación de Cámaras en soporte									
	Tendido FTP a Nodo (Max 150 más)									
4.4	Configuración de Cámara, Servidor y Parametrización	45								
	Dirección de IP, codec a utilizar									
	Instalación del Pack y Licencias en los servidores*									
	Parametrización									
SUBTOTAL										

Nota\* Verificar características en Anexo III Pliego de Especificaciones Técnicas

# Municipalidad

de  
Rafaela

Intendencia



Art.7									
				Opción a.		Opción b.		Opción c.	
Descripción	Cantidad	Unidad	Marca	Unitario	TOTAL	Unitario	TOTAL	Unitario	TOTAL
ITEM Hardware Housing activo :FO									
GPON OLT	1	U							
Fuente alimentación GPO (fuente de alimentación para la OLT)*	2	U							
GPON SFP B+/C+	2	U							
GPON ONT/ONU	18	U							
Fuente para ONU (en el caso de que nos las tenga incorporada)*	18	U							
SUBTOTAL									

ITEM	Materiales Para el tendido de FO*								
6	Fo 8 pelos red troncal (G652-D)	5000	mts						
	Fo 4 pelos red derivación (G652-D)	2200	mts						
	Caja de empalme mini domo 24F	14	U						
	Cruz de ganancia 500mm	14	U						
	Cable FRP con tensor (mts) CAT 5e	1000	mts						
	Mensula suspensión PKS 30	160	U						
	Preformado suspensión de acero (ver diámetro fibra) P/CA	120	U						
	Preformado de retensión de acero(ver diámetro fibra) P/CAB	120	U						
	Mensula PKS 10	30	U						
	Fleje de Acero Inoxidable 3/4"x 7mm-30 mts de long	2	U						
	Hebillas 3/4" para flejes de acero	50	U						
	Splitter 1x8 fibra sin conectores OPT	6	U						
	Roseta fibra óptica	14	U						
	Cupla fibra PSC/UPC-SC/APC	14	U						
	Pachtcord FO SC/UPC-SC/APC Monomodo	25	U						
	Manguitos fusionadora	100	U						
SUBTOTAL									

ITEM	Mano de Obra: Tendido de FO* en función del layout requerido								
7	7.2 Tendido de Fo (troncal y secundario)	7200	mts						
	7.3 Cantidad de Empalmes, fusiones y conectorizado								
SUBTOTAL									

Nota: El Pachtcord, la cupla y el puerto de la ONU/ONT debe coincidir en el tipo de conector (Ver pliego de especificaciones técnicas)

Lic. DIEGO CARLOS PEIRETTI  
Secretario de Producción,  
Empleo e Innovación



Dr. AMALIA GAVANTI  
Jefa de Gabinete





**ANEXO III**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**INDICE**

DESCRIPCIÓN GENERAL

HARDWARE DE RED: CÁMARAS Y ACCESORIOS

SOFTWARE Y LICENCIAS

SERVER, OPERADOR y VIZUALIZACION

MONTAJE E INSTALACION NODOS Y CAMARAS

HARDWARE HOUSING ACTIVO FO

MATERIALES PARA EL TENDIDO DE FO

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA RESPALDATORIA

GARANTÍA Y VIGENCIA

Dos firmas manuscritas en tinta, una a la izquierda y una a la derecha, que parecen ser de diferentes personas.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



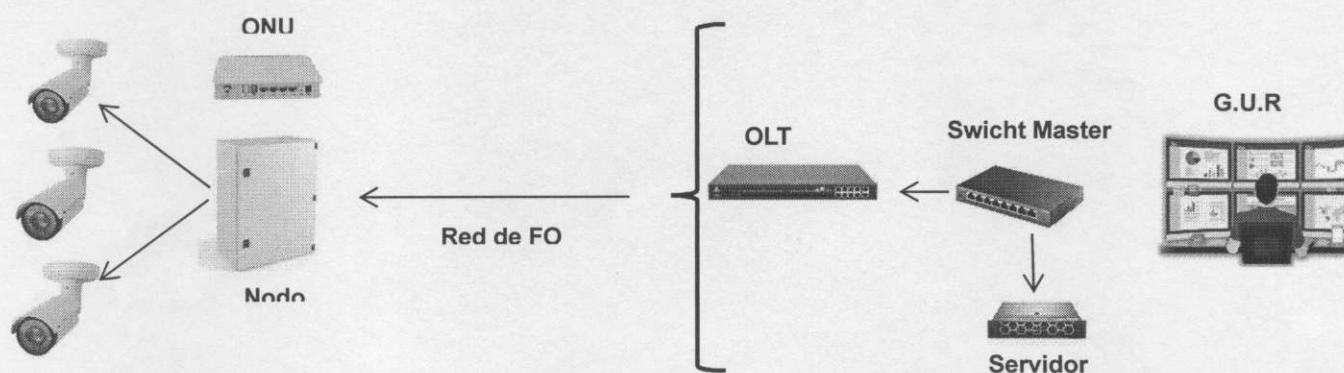
## DESCRIPCIÓN GENERAL

Se instalarán 45 cámaras, (treinta y nueve cámaras fijas y seis cámaras domos) en el parque de actividades económicas de Rafaela (PAER) y el parque industrial oficial de desarrollo de Rafaela, montadas sobre una red de fibra óptica pasiva (FTTH).

Estas cámaras se conectan a 18 nodos concentradores distribuidos convenientemente sobre los predios, los cuales alojan dispositivos pasivos denominados ONU que convierte las señales ópticas en eléctricas, posibilitando de esta manera conectarse con subscriptores individuales que en este caso son las cámaras de seguridad.

Estas ONU dialogan con el centro de monitoreo (G.U.R) a través de la red de fibra desplegada para tal fin a través de una OLT (Terminal de fibra óptica) y esta a su vez al resto de la administración de imágenes y datos a través de un Switch Master.

## ESQUEMA:



## 1. HARDWARE DE RED

### 1.1 CAMARAS TIPO BULLET

Las cámaras fijas tipo bullet a proveer para video vigilancia en exteriores deberán cumplir las siguientes **características técnicas mínimas**:

Cámara	
Imagen Sensor	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Min. Illumination	Color: 0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR Color: 0.0068 Lux @ (F1.4, AGC ON), 0 Lux with IR
Shutter Speed	1/3 s to 1/100,000 s
Slow Shutter Yes	Yes
Day & Night	IR Cut Filter
Digital Noise Reduction	3D DNR
WDR	120dB
3-Axis Adjustment Pan:	0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360°
<b>Lens</b>	
Focal length	2.8 to 12 mm
Lens Type	Motorized
Aperture	F1.4
Focus	Auto
FOV	Horizontal field of view: 105° to 35° Vertical field of view: 56° to 20° Diagonal field of view: 126° to 40.5°

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



	Lens Mount $\Phi 14$
<b>IR</b>	
IR Range	Up to 50 m
Wavelength	850nm
<b>Compression Standard</b>	
Video Compression	Main stream: H.265/H.264 Sub stream: H.265/H.264/MJPEG Third stream: H.265/H.264
H.264 Type	Main Profile/High Profile
H.264+	Main stream supports
H.265 Type	Main Profile
H.265+	Main stream supports
Video Bit Rate	32 Kbps to 16 Mbps
Audio Compression	G722.1/G.711/G726/MP2L2/PCM/MP3
Audio Bit Rate	64Kbps(G.711)/16Kbps(G.722.1)/16Kbps(G.726)/32-192Kbps(MP2L2)/8Kbps-320Kbps(MP3)
<b>Smart Feature-set</b>	
Smart Event	Line crossing detection, intrusion detection, unattended baggage detection, object removal detection, face detection, scene change detection
Basic Event	Motion detection, video tampering alarm, exception (network disconnected, IP address conflict, illegal login, HDD full, HDD error)
Linkage Method	Trigger recording: memory card, network storage, pre-record and post-record Trigger captured pictures uploading: FTP, HTTP, NAS, Email Trigger notification: HTTP, ISAPI, alarm output, Email
Region of Interest	Support 1 fixed region for main stream and sub-stream
<b>Imagen</b>	
Max. Resolución	1920 × 1080
Main Stream 50Hz:	50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280×720) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280×720)
Sub Stream	50Hz: 25fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240) 60Hz: 30fps (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240)
Third Stream	50Hz: 25fps (1920 × 1080, 1280×720, 640 × 360, 352 × 288) 60Hz: 30fps (1920 × 1080, 1280×720, 640 × 360, 352 × 240)
Image Enhancement	BLC/3D DNR/HLC
Image Setting	Rotate mode, saturation, brightness, contrast, sharpness, AGC, and white balance adjustable by client software or web browser
Day/Night Switch	Day/Night/Auto/Schedule/Triggered by Alarm In(-s)
<b>Network</b>	
Network Storage	SD/SDHC/SDXC card (128G), local storage and NAS (NFS,SMB/CIFS), ANR
Protocols	TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP,IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS
General Function	Anti-flicker, three streams, heartbeat, mirror, privacy masks, password reset via e-mail, pixel counter, HTTP Listening
API	ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T), ISAPI, SDK
Security	Password protection, complicated password, HTTPS encryption, 802.1X authentication (EAP-TLS 1.2, EAP-LEAP, EAP-MD5), watermark, IP address filter, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, WSSE and digest authentication for ONVIF, TLS1.2
Simultaneous Live View	Up to 6 channels
User/Host	Up to 32 users 3 levels: Administrator, Operator and User
Client	iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central
Web Browser	Plug-in required live view: IE8+ Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Safari 11+ Local Service: Chrome 41.0+, Firefox 30.0+
<b>Interface</b>	
Audio 1	1 input (line in, 3.5 mm), 1 output (3.5 mm), mono sound
Communication Interface	1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port
Alarm	1 input, 1 output (max. 12 VDC, 30 mA), terminal block
Video Output	1Vp-p composite output (75 $\Omega$ ) (For adjustment only)
On-board storage	Built-in Micro SD/SDHC/SDXC slot, up to 128 GB
SVC	Support H.264 and H.265 encoding
Reset Button	Yes



**Municipalidad  
de  
Rafaela**  

---

**Intendencia**



Audio	
Environment Noise Filtering	Yes
Audio Sampling Rate	8kHz/16kHz/32kHz/44.1kHz/48kHz
General	
Operating Conditions	-30 °C to +60 °C (-22 °F to +140 °F), Humidity 95% or less (non-condensing)
Web Client Language	32 languages English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil)
Power Supply	12 VDC $\pm$ 25%, PoE (802.3at) Terminal block for DC input
Power Consumption and	12 VDC, 1.2A, max. 14.5W
Current	PoE (802.3at, 42.5V to 57V), 0.5A to 0.1A, max. 16.5W
Protection Level	IP66, IK10
Material	Metal
Dimensions	$\Phi 144.13 \times 332.73$ mm ( $\Phi 5.67'' \times 13.10''$ )
Weight Camera:	Approx. 1890 g (4.17 lb.)

**Nota:** En función de la experiencia obtenida y diferentes productos utilizados por la Municipalidad de Rafaela se sugiere la presentación del siguiente producto

Marca	HIKVISION
Modelo	DS-2CD2625FWD-IZS

## 1.2 CAMARAS TIPO DOMO

Las cámaras tipo Domo a proveer para video vigilancia en exteriores deberán cumplir las siguientes **características técnicas mínimas:**

Camera Module	
Image Sensor	1/2.8" progressive scan CMOS
Minimum Illumination	Color: 0.005 Lux @(F1.6, AGC ON); B/W: 0.001 Lux @(F1.6, AGC ON)
Shutter Time	1/1 to 1/30,000 s
White Balance	Auto / manual / ATW (auto-tracking white balance) / indoor / outdoor / fluorescent lamp / sodium lamp
Gain	Auto / manual
Day and Night	IR cut filter
Digital Zoom	16x
Privacy Mask	24 programmable privacy masks
Focus Mode	Auto / semi-automatic / manual
Digital WDR	120 dB
Lens	
Focal Length	4.8 mm to 153 mm, 32x Optical
Zoom Speed	Approximately 5.6 s (optical lens, wide to tele)
Angle of View	Horizontal field of view: 55.6° to 2.04° (wide to tele); vertical field of view: 32.4° to 1.14° (wide to tele) diagonal field of view: 63° to 2.34° (wide to tele)
Minimum Working Distance	10 mm to 1,500 mm (wide to tele)
Aperture Range	F1.2 to F4.4
PTZ	
Movement Range (Pan)	360° needles
Pan Speed	Configurable, from 0.1°/s to 250°/s, Preset Speed: 300°/s

# Municipalidad de Rafaela



## Intendencia

Movement Range (Tilt)	From -5° to 90°
Tilt Speed	Configurable, from 0.1°/s to 150°/s, Preset Speed: 200°/s
Proportional Zoom	Supported
Presets	300
Patrol Scan	8 patrols, up to 32 presets for each Patrol
Pattern Scan	4 pattern scans, record time over 10 minutes for each scan
Power-off Memory	Supported
Park Action	Preset / pattern scan / patrol scan / auto scan / tilt scan / random scan / frame scan / panorama scan
3D Positioning	Supported
PTZ Status Display	On/off
Preset Freezing	Supported
Scheduled Task	Preset / pattern scan / patrol scan / auto scan / tilt scan / random scan / frame scan / panorama scan / dome re-boot / dome adjust / aux output
<b>Compression Standard</b>	
Video Compression	Main stream: H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264; sub-stream: H.265 / H.264 / MJPEG; third stream: H.265 / H.264 / MJPEG
H.264 Type	Baseline profile / main profile / high profile
H.264+	Supported
H.265 Type	Baseline profile / main profile / high profile
H.265+	Supported
Video Bitrate	32 kbps to 16,384 kbps
Audio Compression	G.711 alaw / G.711 ulaw / G.722.1 / G.726 / MP2L2 / PCM
Audio Bitrate	G.711 alaw / G.711 ulaw: 64 Kbps; G.722.1 / G.726: 16 Kbps; MP212 / PCM: 32 Kbps / 64 Kbps / 128 Kbps
SVC	Supported
<b>Smart Features</b>	
Basic Event	Motion detection, alarm input, alarm output, video tampering detection, exception
Smart Event	Intrusion detection, line crossing detection, region entrance detection, region exiting detection, object removal detection, unattended baggage Detection
Smart Record	ANR (Automatic Network Replenishment), Dual-VCA
ROI	Main stream, sub-stream, and third stream respectively supports four fixed áreas
Auto Tracking	Supported
<b>Image</b>	
Maximum Resolution	1920 × 1080
Main Stream	30 fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720), 60 fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720)
Sub-Stream	30 fps (704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
Third Stream	30 fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)
Image Enhancement	HLC / BLC / 3D DNR / Defog / EIS / Regional Exposure / Regional Focus
<b>Network</b>	
Network Storage	Built-in memory card slot, support microSD / SDHC / SDXC, up to 256 GB; NAS (NPS, SMB/ CIFS), ANR
Alarm Linkage	Alarm actions, such as notify surveillance center, upload to FTP, send email, trigger recording, recording linkage, alarm input, etc.
Protocols	IPv4 / IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP/IP, DHCP, PPPoE, Bonjour
API	Open-ended, supports ONVIF, CGI, HIKVISION SDK, and third-party management platforms
Simultaneous Live View	Up to 20 channels
User/Host	Up to 32 users; 3 levels: administrator, operator, and user
Security Measures	User authentication (ID and PW), host authentication (MAC address); HTTPS encryption; IEEE 802.1x port-based network access control; IP address Filtering



**Municipalidad  
de  
Rafaela**

---

**Intendencia**



Client	iVMS-4200, iVMS-4500, iVMS-5200, Hik-Connect
Web Browser	IE 8 to 11, Chrome 31.0 to 44, Firefox 30.0 to 51
Interface	
Alarm Interface	2-ch alarm input and 1-ch alarm output
Audio Interface	1-ch audio input and 1-ch audio output
Network Interface	1 RJ45 10 M/100 M Ethernet Interface, Hi-PoE
General	
Power	24 VAC (maximum 22 W); Hi-PoE
Working Temperature	-22° F to 149° F (-30°C to 65°C); humidity: ≤ 90%
Protection Level	IP66 standard, IK10, TVS 6000V lightning protection, surge protection and voltage transient protection
Material	ADC 12, PC + ABS, PC / PMMA
Dimensions	Φ 8.66" × 11.02" (Φ 220 mm × 280 mm)
Weight	Approximately 6.61 lb (3 kg)

**Nota:** En función de la experiencia obtenida y diferentes productos utilizados por la Municipalidad de Rafaela se sugiere la presentación del siguiente producto

Marca	HIKVISION
Modelo	DS-2DE5232W-AE

### 1.2.1 CAMARAS TIPO DOMO (super domo)

**Uno** de los domos propuestos (sobre un total de 7) va a ser utilizado para captar imágenes distantes. El mismo se instalara a una gran altura. Las características de mínima son similares a las descriptas en el apartado anterior, pero en este caso el condicionamiento esta dado por el Zoom óptica el cual deberá ser:

Focal Length	Zoom Óptico > Mayor a 35 X
--------------	----------------------------

## 2.0 SOFTWARE Y LICENCIAS

El software de administración de imágenes urbanas utilizado por la Municipalidad de Rafaela es el DIGIFORT PROFESSIONAL en su versión 7.3.0. Tener en cuenta que (según se especifica en el Anexo II Planilla de cotización) la cantidad de licencias son 48 (cuarenta y ocho) sabiendo que

- Licencia Base servidor Professional ver.7.3 (incluye licencias para 8 cámaras
- Pack N°1 de 32 licencias
- Pack N° 2 de 8 licencias

Lo que hace un total de 48 (cuarenta y ocho licencias)

## 3 SERVER, OPERADOR Y VIZUALIZACIÓN

### 3.1 SERVER



**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



El servidor es el dispositivo encargado de correr las aplicaciones necesarias y gestionar la información capturada por las cámaras. Este deberá cumplir las siguientes características mínimas:

Processor	Up to two 2nd Generation Intel® Xeon® Scalable processors, up to 28 cores per processor	
Memory	24 DDR4 DIMM slots, Supports RDIMM /LRDIMM, speeds up to 2933MT/s, 3TB max	
	Up to 12 NVDIMM, 192 GB Max	
	Up to 12 Intel® Optane™ DC persistent memory DCPMM, 6.14TB max, (7.68TB max with DPCMM + LRDIMM)	
	Supports registered ECC DDR4 DIMMs only	
Storage controllers	Internal controllers: PERC H330, H730p, H740p, Software RAID (SWRAID) S140	
	Boot Optimized Storage Subsystem: HWRAID 2 x M.2 SSDs 240GB, 480GB	
	External PERC (RAID): H840	
	12Gbps SAS HBAs (non-RAID): External - 12Gbps SAS HBA (non-RAID), Internal - HBA330 (non-RAID)	
Drive bays	Front drive bays: Up to 10 x 2.5" SAS/SATA (HDD/SSD) with up to 8 NVMe SSD max 76.8TB or up to 10 NVMe drives max 64TB,	
	or up to 4 x 3.5" SAS/SATA HDD max 64TB	
	Rear drive bays: Up to 2 x 2.5" SAS/SATA (HDD/SSD), NVMe SSD max 15.36TB	
	Optional DVD-ROM, DVD+RW	
Power supplies	495W Platinum	1600W Platinum
	750W Platinum	750W Titanium
	750W 240HVDC Platinum*	Hot plug power supplies with full redundancy option
	1100W 48VDC	Up to 8 hot plugs fans with full redundancy
	1100W Platinum	*Available in China and Japan only
	1100W 380HVDC Platinum*	
Dimensions	Form factor: Rack (1U)	Height: 42.8mm (1.69")
		Width*: 482.0mm (18.98")
		Depth*: 808.5mm (31.8")
		Weight: 21.9kg (48.3 lbs.)
		*Dimensions include bezel.
Embedded management	iDRAC9, iDRAC Direct, iDRAC RESTful API with Redfish, Quick Sync 2 wireless module optional	
Bezel	Optional LCD bezel or security bezel	
OpenManage™ Software	OpenManage Enterprise	OpenManage Power Center
	OpenManage Mobile	
Integrations and Connections	Integrations:	Connections:
	Microsoft® System Center	IBM Tivoli® Netcool/OMNibus
	VMware® vCenter™	IBM Tivoli® Network Manager IP Edition
	BMC Truesight	Micro Focus® Operations Manager I
	Red Hat Ansible Modules	Nagios® Core
Security	TPM 1.2/2.0, TCM 2.0 optional	Silicon Root of Trust
	Cryptographically signed firmware	Secure erase
	Secure Boot	System Lockdown (requires OpenManage Enterprise)

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



I/O & Ports	Network Options: 4 x 1GbE	Rear Ports: 1 x Dedicated iDRAC network port
		1 x Serial
		2 x USB 3.0
		1 x Video
	Front Ports:	PCIe: 3 x Gen3 slots all x16
		Video Card: 2 x VGA

### 3.2 OPERADOR: PC

EL puesto de trabajo a proveer deberá contar con las siguientes características mínimas:

- Microprocesador: Intel Core i7 de 2,5GHz o superior.
- Placa aceleradora gráfica: al menos 1GB de memoria, con chipset nvidia ATI, con dos salidas HDMI.
- Memoria RAM: 16 GB (DDR3).
- Interfaz de red 10/100/1000 Mbps integrada en la placa base
- SSD 120 GB
- HD Sata 500GB
- Teclado Multimedia USB
- Mouse óptico USB

#### - Monitor: 2 (dos)

Características mínimas:

- Tamaño de la pantalla de al menos 23 pulgadas.
- Tipo de pantalla LED
- Deberá tener una resolución mínima de 1920x1080, a 24 bits de color.
- 1 Entrada VGA
- 1 Entrada HDMI
- Debe incluir el kit de montaje VESA.
- Debe incluir el soporte para montaje en mesa o escritorio.

### 3.4 DISCOS RIGIDOS

Los discos a adquirir son tres (3) la intención la de formalizar un arreglo RAID 5. A continuación se especifican los posibles discos soportados.

El oferente puede presentar los discos con una capacidad de 12 TB o bien con una capacidad de 6 TB(Tera bytes).

Table 9. Supported drives				
Form Factor	Type	Speed	Rotational Speed	Capacities
2.5 -inch	SATA SSD	6Gb	N/A	120GB Boot, 240GB Boot, 240GB, 400GB, 480GB, 800GB, 960GB, 1600GB, 1920GB, 3200GB, 3840GB.
2.5 -inch	SATA	6Gb	7.2K	1TB, 2TB
2.5 -inch	SAS	12Gb	7.2K	1TB, 2TB, 2TB(SED FIPS)

**Municipalidad  
de  
Rafaela**



**Intendencia**

2.5 -inch	SAS SSD	12Gb	N/A	400GB, 480GB, 800GB, 960GB, 1600GB, 1920GB, 3840GB, 7.68TB
2.5 -inch	SAS	12Gb	10K	300GB, 600GB, 768 GB, 1.2TB, 1.8TB, 2.4TB(P-RTS), 1.2TB(SED FIPS), 2.4TB (SED FIPS)(P-RTS)
2.5 -inch	SAS	12Gb	15K	300GB, 600GB, 900GB, 900GB (SED FIPS)
3.5 -inch	SATA	6Gb	7.2K	1TB, 2TB, 4TB, 8TB, 10TB, 12TB, 14TB, 16TB
3.5 -inch	SAS	12Gb	7.2K	1TB, 2TB, 4TB, 8TB, 10TB, 4TB (SED FIPS), 8TB (SED FIPS)

#### 4.0 MONTAJE E INSTALACION NODOS Y CAMARAS

La provisión de mano de obra necesaria para el armado de los nodos, su instalación e instalación de las cámaras deberán seguir las siguientes tareas a continuación.

##### 4.1 Construcción del Nodo

La construcción del nodo se basa en un gabinete estanco al cual es necesario realizarle los siguientes trabajos

- a. Perforaciones para:
  - La ventilación del gabinete.
  - Entradas y salidas de aire
- b. Instalación sobre el gabinete de
  - Forzado de aire y rejilla.
  - Riel DIN
  - Instalación de disyuntor térmico y diferencial
  - Instalación de tomacorrientes.
  - Instalación de membrana térmica
  - Instalación de bandejas de instalación de equipamiento
  - Soportes para montajes en poste

Notas: Los materiales son provistos por la Municipalidad de Rafaela

- c. Montaje del Nodo.

Los nodos serán montados sobre postes, cuya altura y ubicación serán indicados por la Municipalidad de Rafaela.

##### 4.2 Instalación de las cámaras

- Las cámaras serán instaladas en las ubicaciones, soportes, alturas y orientación indicadas por el departamento técnico de la Municipalidad de Rafaela.

**Nota:** Los materiales para el armado del nodo su instalación y la instalación de las cámaras son provistos por la Municipalidad de Rafaela

#### 5. HARDWARE HOUSING ACTIVO FO

##### 5.1 ALCANCE



**Municipalidad  
de  
Rafaela**  

---

**Intendencia**



Las presentes especificaciones están destinadas a establecer los requerimientos para los siguientes elementos de red:

- OLT GPON (Optical Line Terminator)
- ONT GPON (Optical Network Terminator)
- Sistema de gestión de red

Se debe incluir todo el hardware, software y licencias para que todo el sistema GPON funcione correctamente y acorde a las especificaciones solicitadas.

## **5.2 ESTÁNDARES**

El equipamiento de acceso a instalar, así como el software que sea parte de la solución, deberá cumplir con las siguientes normas y estándares (tanto OLT como ONT) para los servicios que sean requeridos.

### **5.2.1 ESTÁNDARES ITU-T:**

- ITU-T G.984.1: GPON General Characteristics.  
ITU-T G.984.2: GPON Physical Media Dependent (PMD) layer specification.  
ITU-T G.984.3: GPON Transmission Convergence layer specification.  
ITU-T G.984.3: GPON ONT Management and Control Interface specification.  
ITU-T G.652: Characteristics of single-mode optical fiber and cable.  
ITU-T G.703: Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interface.  
ITU-T G.704: Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8448 y 44.736 Kbits/s hierarchical levels  
ITU-T G.823: Control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 Kbits/s hierarchy  
ITU-T G.983.4: A broadband optical access system with increased service capability using dynamic bandwidth assignment.

### **5.2.2 ESTÁNDARES IEEE 802:**

- IEEE 802.1ad: Provider bridges.  
IEEE 802.1ad: QinQ VLAN Stacking  
IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol.  
IEEE 802.1p: VLAN prioritization.  
IEEE 802.1p: VLAN QoS 4096 VLAN.  
IEEE 802.1Q: VLAN tagging.  
IEEE 802.1w: Rapid spanning tree protocol en al menos 8 puertos, port-based, address based y Round Robin.  
IEEE 802.3u: 100 Mbps Fast Ethernet.  
IEEE 802.3ad: Ethernet Link Aggregation Aggregation – Debe permitir balance de carga por las interfaces que hacen parte del Link aggregation.  
IEEE 802.3ae: 10 Gigabit Ethernet.  
IEEE 802.3z: Gigabit Ethernet.  
IEEE 802.3x: Flow Control.  
IEEE 802.1ag: Ethernet OAM.

### **5.2.3. ESTÁNDARES IETF**

- RFC 2236: Internet Group Management Protocol, Version 2.  
RFC 3046: DHCP Relay Agent Info Option (Option 82).  
RFC 2132: DHCP Options and BOOTP bidder Extensions.  
RFC 2933: Internet Group Management Protocol Information Base

## **5.3 ESPECIFICACIONES DE LA OLT**

- Todas las tarjetas deberán ser "hot swappable", de modo que al insertar o retirar una tarjeta en la OLT, ésta no sea afectada y continúe en funcionamiento normal.
- Deberá soportar la configuración de conexiones punto a punto y punto – multipunto; además deberá soportar tráfico multicast.



## Intendencia

- La OLT deberá soportar protocolo IPv6.
- Cada chasis debe soportar tarjetas UPLINK de como mínimo 2 puertos de 10 Giga Ethernet Full Rate. Estos puertos podrán ser configurables como respaldo a través de mecanismos de Link Aggregation (802.3AD).
- El chasis provisto debe encontrarse preparado para soportar placas de 10GPON (Estándar ITU-T G.987).
- Debe soportar niveles de Splitting de 64 ONT's por puerto GPON
- Distancia de transmisión PON máxima recomendable de 60KM.

**5.3.1 SWITCH FUNCTION.** (funciones de conmutación): Las funciones de conmutación están dadas por las siguientes características.

- 4094 IEEE 802.1Q compliant VLAN tagging.
- IEEE802.1ad VLAN stacking (Q-in-Q).
- VLAN translation 1:1.
- VLAN translation N:1.
- Mirroring by port.
- Mirroring by VLAN.
- Port isolation.

### 5.3.2 SECURITY

- DHCP relay agent.
- PPPoE IA.
- Static MAC.
- Access Control List(ACL)
- MAC limit per port
- Storming control

### 5.3.3 OAM&P (OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO Y PROVISIÓN)

- Serial console
- Command Line Interface (CLI).
- Telnet .
- SNMP.
- FTP .
- Web GUI

### 5.3.4 POWER. ALIMENTACIÓN

Los tipos de señales de alimentación soportadas requeridas son las siguientes. *Indicar en caso contrario si el dispositivo requiere fuente adicional y sus características.*

- AC and DC dual power (Power Redundancy).
- AC input 100~240VAC.
- DC input -36V~-72VDC • Battery Charger.
- +12V VDC battery

### 5.3.5 CHASIS

El tamaño de la OLT debe ser compatible con unidades de racks estándar de 19".

- a) El chasis debe permitir acceso frontal y posterior.
- c) Fuentes de alimentación en AC, opcionalmente DC.
- e) El chasis debe ser modular, debe permitir el crecimiento escalable del número de puertos GPON.

### 5.3.6 MÓDULO SFP

Los módulos SFP son dispositivos transeiver, en este caso deben ser para fibra monomodo, con interna LAN y conector óptico SC/APC. En este proyecto deben proveerse dos modulo en el caso de que la OLT no los provea.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  

---

**Intendencia**



**5.4 EPECIFICACIONES ONU/OLT**

**INTEROPERABILIDAD OLT- ONT/ONU**

- a) El sistema GPON debe soportar interfaces abiertas y protocolos no propietarios para cumplir con las especificaciones de la ITU con el objetivo de garantizar la interoperabilidad entre distintos fabricantes.
- b) En las especificaciones citadas en este documento se solicitan como indispensables varias características definidas por la ITU como opcionales, es necesario que estos requerimientos sean implementados bajo protocolos e interfaces no propietarios.
- c) Indicar si el oferente ha realizado pruebas de interoperabilidad con otros fabricantes.
- d) Indicar las especificaciones o características que la ITU-T G.984 define como opcionales y que el oferente las desarrolla con protocolos propietarios.

**A continuación se detallan las características técnicas específicas de ONU/OLT**

<b>Specifications</b>	
<b>System Specifications</b>	
<b>GPON Compliance</b>	<b>USB</b>
• Comply ITU-T G.984.1/G.984.2/ G.984.3/G.984.4/G.988 GPON standard	• USB2.0; backward compatible to USB 1.1 (FS/LS)
• Comply with class B+ type PMD	• FTP-based network storage
• DS/US speed: 2.488/1.244 Gbps	• DLNA/UPnP media Server
• Wave length: 1490 nm (DS) & 1310 nm (US)	• File sharing
• Physical distance reach to 20 km	
• Dynamic Bandwidth Allocation (DBA)	<b>Security</b>
• Configurable AES DS and FEC DS/US	• Static Packet Inspection (SPI) firewall
• GEM supports Ethernet packet	• Parental control (website blocking and network access period control)
• GEM SAR	• MAC/IP/URL addresses filtering
• 8 priority queues (US) on each GPON T-CONT	
<b>Ethernet (LAN) Features</b>	<b>Management</b>
• Full duplex IEEE 802.3x	• Web (HTTP/HTTPS)/Telnet (CLI)
• MAC address learning	• OMCI (G.984.4)/TR-069 CWMP Client
• IPv6 address transparent	• PLOAM
	• Firmware upgrade via FTP/HTTP/ TR-069/OMCI
	• Support Zyxel Auto-Provisioning
<b>Networking Features</b>	<b>Hardware Specifications</b>
• IEEE 802.1d Transparent bridge	• WAN: One Giga optical interface
• IPv4 NAT/Routing	SC/APC
• Static Routing, Dynamic Routing (RIP)	• Phone: Two FXS RJ-11 ports
• IPv6 with IPv6 Routing	• LAN: Four 10/100/1000 Mbps Ethernet RJ-45 ports
• IPv6 DualStack/DS-Lite	• UPS: Power input: DC 12 V, 8 pin connector
• NAT/NAPT	• USB: One USB 2.0 hosts
• Port forwarding	• WPS button: A tact switch
• PPPoE client	• Reset: A tact switch. One reset/ restore factory default button
• DHCP Client/Server	• Power button: Power On/Off switch (2-stage lockable pushbutton)
• ALG (SIP,RTSP), UPnP	• LEDs indicators:
• DDNS/DNS server/DNS client	■ Power*1
	■ PON*1
<b>VLAN Functional Specifications</b>	■ Internet*1
• VLAN IEEE 802.1q	■ WLAN 2.4 G/WPS*1
• CoS IEEE 802.1p	■ WLAN 5 G/WPS*1
• 1:1 VLAN, N:1 VLAN, VLAN transparent transmission	■ Phone*2
• VLAN tag add/translation/removal	■ USB*1
• QinQ VLAN	■ UPS*1
	■ LAN*4 (on connector)
<b>QoS</b>	
• Traffic classification and tagging via DSCP/VLAN/802.1P-bit	<b>Power Consumption</b>
• Per-port QoS and CoS mapping according to IEEE 802.1q and IEEE 802.1p priority	• Power supply: DC 12 V/2 A
• SP/WRR/SP+WRR	• Power consumption: Max. 17 W



**Municipalidad  
de  
Rafaela**  

---

**Intendencia**



<b>Multicast</b>	<b>Physical Specifications</b>
• IGMP v1/v2/v3	• Product dimensions (WxDxH): 250 x 160 x 35 mm
• IGMP proxy/snooping	(9.84" x 6.29" x 1.37")
• IGMP Fast Leave	• Product weight: 447 g (0.98 lb.) 5
• IPv6 MLD v1/v2/proxy/snooping	• Packing dimensions (WxDxH): 370 x 200 x 50 mm
	(14.56" x 7.87" x 1.96")
<b>WLAN</b>	• Packing weight: 656 g (1.45 lb.) 1
• 802.11 ac/a/n (5 GHz, 2x2 MIMO, up to 866 Mbps)	
• 802.11 b/g/n (2.4 GHz, 2x2 MIMO, up to 300 Mbps)	
• WiFi Multimedia (WMM)	<b>Operating Environment</b>
• Advanced Encryption Standard (AES),	• Temperature: 0°C to 45°C (32°F to 113°F)
Temporary Key Integrity Protocol (TKIP)	• Humidity: 10% to 90% RH (Non-condensing)
• Wireless Protected Setup (WPS)	<b>Storage Environment</b>
• WPA-PSK/WPA2-PSK (WiFi protected access)	• Temperature: -30°C to 70°C (-22°F to 158°F)
• Support Multiple SSID (up to 4)	• Humidity: 10% to 95% RH (Non-condensing)
• Up to 32 devices can accessed simultaneously	
(2.4 GHz: 32 clients; 5 GHz: 32 clients)	
<b>VoIP</b>	
• Voice Functionality:	
■ Codec: G.711 a/u, G.722, G.726	
■ DTMF tone: detection and generation	
• Phone Features:	
■ Internal call	
■ T.30/T.38/G.711 fax mode Call waiting	
■ Call forwarding (No condition, Busy, No answer)	
■ Call transferring (Blind, Consult OnHold, Attendant)	
■ Call hold/call retriever	
■ Three-way conference	
■ Switch between 2 active calls	

## 6.0 MATERIALES PARA EL TENDIDO DE FIBRA OPTICA

### 6.1 Fibra óptica

Los tendidos de fibra óptica se dividen en red troncal y red secundaria. La longitud de ambas redes y su morfología esta determinada por el proyecto presentado por el oferente en función de requerimiento de la ubicación de nodos y cámaras

Fibra óptica de 8 pelos  
Fibra óptica de 4 pelos

Las características de ambos cables de fibra óptica se regirán por los siguientes parámetros

- Debe ser aptas para Instalaciones aéreas, autoportadas.
- Totalmente dieléctrico, si necesidad de conexión a tierra.
- Debe ser resistente a la intemperie y a la radiación UV.
- Debe soportar vanos de hasta 80 mts o superior sin uso de mensajero.
- Resistente a la penetración de humedad.
- Tubos tipo loose rellenos con compuesto de protección al ingreso de humedad;
- Tipo monomodo G.652D.

### 6.2 Herrajes y Dispositivos

A continuación se detallan los herrajes necesarios para el tendido de FO. El oferente puede modificar el herraje o dispositivo justificando su cambio.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  

---

Intendencia



Caja de empalme mini domo 24FO	
Cruz de ganancia 500mm	
Cable FTP con tensor (mts) CAT 5e	
Mensula suspensión PKS 30	
Preformado suspensión (ver diámetro fibra)	
Preformado de retención (ver diámetro fibra)	
Mensula PKS 10	
Fleje de Acero Inoxidable 3/4"x 7mm-30 mts de long	
Hebillas 3/4" para fleje	
Splitter 1x8 fibra sin conectores	
Roseta fibra óptica dos puertos	
Cupla fibra PSC/UPC-SC/APC	
Pachtcord FO SC/UPC-SC/APC Mono-mod	
Manguitos fusionadora	

**Municipalidad  
de  
Rafaela**



**Intendencia**

**7.0 MANO DE OBRA: TENDIDO DE FO**

**7.1 De la presentación del proyecto de diseño**

**El oferente deberá presentar el proyecto de tendido en función de la distribución de los nodos**, la distribución de las cámaras y el punto de acceso. Los materiales son provistos por la Municipalidad de Rafaela, teniendo en cuenta que :

- a) Se deberán **conectar 18 nodos** (consultar por detalles técnicos de los nodos en la Municipalidad de Rafaela).
- b) Se deberán conectar 45 cámaras.
- c) Deberá realizarse un tendido troncal de FO de 8 pelos y otro secundarios con FO de 4 pelos
- d) Podrá utilizarse cable FTP sin superar los 150 mts. de extensión para extensiones de los nodos a las cámaras si así se requiere.
- e) Preparación de los cables ópticos y accesorios de campo. **Anexo A.**

La postación a utilizar son las columnas de alumbrado público perteneciente a la Municipalidad de Rafaela (MR). MR indicará al oferente en campo altura y características de la sujeción de los diferentes elementos.

**7.1 Tendido de FO (troncal y secundarios)**

**7.2**

El tendido y la traza de los troncales y la red secundaria de FO como así también la resolución de tramos de FP **surgen del proyecto presentado por el oferente**. En este proyecto deberá estar indicado sobre soporte KML/KMZ (el oferente puede proponer otro soporte digital para la presentación del proyecto) la traza de los diferentes recorridos. Como insumo para estos cálculos debería utilizar el **Anexo B** (consultas al departamento técnico de la municipalidad de Rafaela).

De este el oferente podrá especificar:

- a) Cantidad de metros del troncal.
- b) Cantidad de metros de la red secundaria
- c) Cantidad de esplits utilizados y ubicación para iluminar todo el recorrido.
- d) Niveles de señal y niveles de atenuación calculados.
- e) Deberá indicar según el código de colores adoptados fibra que ilumina cada nodo.
- f) Cantidad de empalmes y sangrías realizadas a cotizar.

**Teniendo en cuenta esta descripción, el oferente cotizará en el Anexo II, ITEM 3.2 la mano de obra necesaria para el tendido requerido.**

**7.3 Cantidad y Características de los empalmes: verificación**

Los empalmes ópticos deberán realizarse en locales protegidos contra intemperies (Sol, lluvia, viento, contaminación o cualquier otro elemento agresor), se procederá al empalme con los tramos subsiguientes, alojados los mismos en cajas de empalmes tipo botella o torpedo para garantizar protección mecánica y ambiental.

**Por fusión**



**Municipalidad  
de  
Rafaela**

---

**Intendencia**



La fusión se debe realizar mediante una empalmadora o fusionadora, la cual tenga una pérdida por empalme menor a 0.02 db.

**Mecánicos**

En los casos de instalación de acometida, se deben realizar con conectores los cuales aseguren una pérdida típica de inserción de 0.3db y de reflectancia mayor a 50dB. Temperatura de operación: -30 a 85 °.

**Teniendo en cuenta esta descripción, el oferente cotizará en el Anexo II, ITEM 3.3 la realización de fusiones y conectorizados requeridos para el funcionamiento de la red.**

**8.0 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA RESPALDATORIA**

Las propuestas deberán estar acompañadas de la documentación técnica pertinente a saber:

- Holas de Datos
- Manuales
- Esquemas, planos, aclaraciones que se crea conveniente, etc.

**9.0 GARANTIA Y VIGENCIA**

Deberá presentarse la garantía expresa del fabricante, importador o distribuidor por el lapso de un año, que comenzará a regir a partir de la fechas de entrega.

**Anexo A**

**1.0 Preparación de los cables ópticos y accesorios de campo**

1. Los cables ópticos deberán ser desenrollados solamente a través de equipos adecuados para esta finalidad.
2. Los empalmes entre los tramos de los cables de FO ADSS se realizarán siempre en los postes de retención y/o suspensión (columnas de iluminación ya existentes), donde se instalan las cajas de empalme ópticas - nodos.
3. Se deben elevar las bobinas sobre un eje rígido que ofrezca la debida protección. A los costados de las bobinas deben utilizarse caballetes apropiados para su suspensión de durante la instalación, con sistemas propios de freno.
4. Debe realizarse una inspección visual en todas las bobinas, verificando que no existan indicios de daños físicos, ocurridos durante el transporte al local de la obra y/o durante el almacenamiento.
5. Cualquier material, herramienta y/o accesorio que se utilice en la parte superior de los postes debe elevarse a través de cuerda de servicio dieléctrica, que debe instalarse en una polea fijada en un punto seguro de fácil acceso para permitir la retirada de los materiales y accesorios arriba del poste. Durante la operación de elevación, un ayudante de obras debe permanecer en el suelo, guiando constantemente la cuerda de servicio y la subida de materiales, de forma que éstos no oscilen, saliendo de la dirección vertical de subida. Este ayudante debe estar atento también a posibles caídas de materiales durante la elevación. Puede amarrarse una cuerda adicional en el material durante la subida para controlar posibles movimientos ocasionados por el viento que puedan aproximar el objeto a las fases energizadas.
6. Solo podrán empezar el tendido en condiciones meteorológicas adecuadas, y paralizar las actividades cuando el tiempo presente llovizna, lluvia y o cuando haya formación próxima de nubes cargadas (oscuras, indicando la ocurrencia de lluvias próximas o en formación inminente).

**2.0**

**Cuidados especiales para la instalación de ADSS**

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



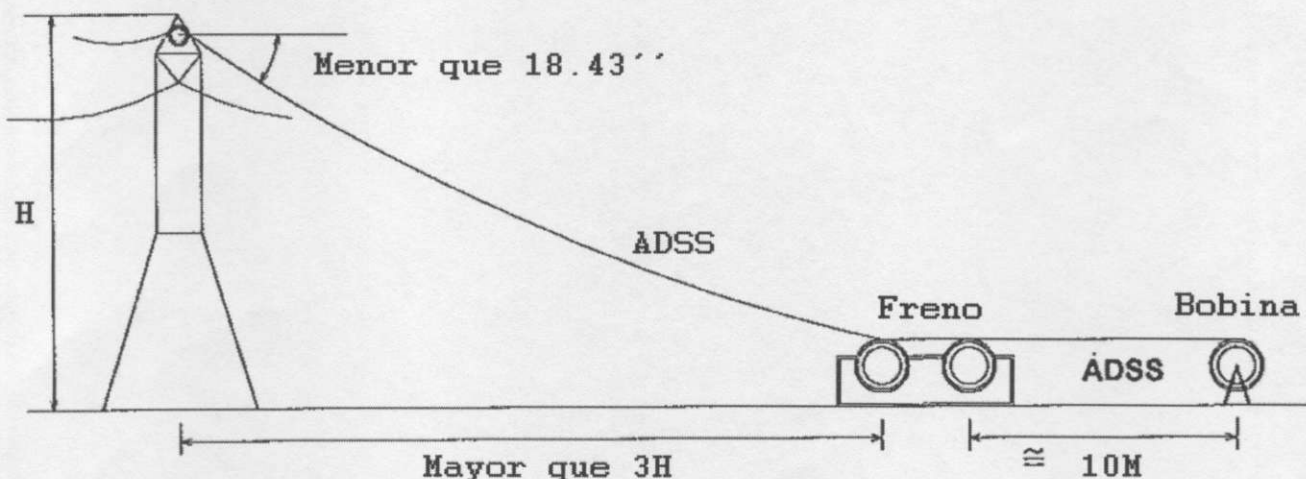
En la instalación del cable ADSS se sugiere, tomar los recaudos para garantizar la integridad y eficiencia de la fibra óptica. Para ello, será necesario utilizar un método de instalación que cumpla los principales requisitos de trabajo, tales como el cumplimiento de los valores de tensión admisibles, el radio mínimo de curvatura y los cuidados con el aplastamiento.

De esta forma, los ítems que deberán controlarse durante la instalación son:

1. Límite de tensión mecánica: Evitar el exceso de tensión mecánica y cualquier golpe mecánico. Para un claro control se utilizará un dinamómetro en el extremo del tendido para medir la tensión de la fibra y mantener valores normales recomendados por el fabricante.

- a. El pliegue del cable ADSS; utilizando poleas adecuadas, evitando el pliegue superior a lo recomendado.
- b. Ángulo de instalación: Utilizar poleas adecuadas y distancias recomendadas en la subida y bajada del cable ADSS.
- c. Evitar el aplastamiento: Utilizando poleas adecuadas, señalizando los locales donde esté acomodado el cable ADSS durante la instalación, etc.

**Figura 3: Ángulo de instalación**



2. Límite de tensión mecánica: En la instalación del ADSS deberá evitarse cualquier tensión adicional superior a aquella estrictamente necesaria para esta operación.

3. La tensión máxima durante la tracción: De ninguna manera deberá sobrepasar el 70% de la CMO (carga máxima de operación), la carga máxima admitida durante la instalación es 700 KgF, siendo prudente el ajuste de la parada automática (en los equipos que presentan ese dispositivo).

4. Radio mínimo de curvatura para cables ADSS

- a. Durante la instalación 20 veces el diámetro del cable,
- b. Después de la instalación 10 veces el diámetro del cable

Los puntos donde será necesaria mayor atención son:

- a) Ángulo de instalación
- b) Diámetro de acomodación de las sobras de cable
- c) Encaminamiento a la caja de empalme
- d) Poleas
- e) Para garantizar la integridad de la fibra óptica y del cable ADSS utilizar Poleas con diámetro igual o superior a 580mm (cables ADSS).

**HERIBERTO JUAN LANFRANCO**  
Secretario de Hacienda  
y Finanzas

**Lic. DIEGO CARLOS PEIRETTI**  
Secretario de Producción,  
Empleo e Innovación



**Dra. AMALIA GALANTTI**  
Jefa de Gabinete

## Anexo B

