



## SECCIÓN III

# CONCURSO DE PRECIOS N° 18/2015

## “Cableado de Red de Datos y de Energía – Juzgados Civil y de Ejecución – 2° Piso Edificio de Gob. Galina 160 de Puerto Madryn”

### Especificaciones Técnicas Particulares

#### Generalidades

##### Descripción general

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado estructurado de telecomunicaciones y una red de distribución de energía eléctrica como parte de la obra civil en el 2do. piso Organismos de Judicatura en la ciudad de Puerto Madryn. La obra consiste en el cableado parcial del 2do. Piso siendo esta la 1er. Etapa, tal como se identifica en el plano adjunto a este pliego.

El sistema consistirá de una red de cableado, conformado por **30 puestos de trabajo**, que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos y voz a alta velocidad en la totalidad de los mismos.

El cableado de telecomunicaciones será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de las normas indicadas en *el Anexo II – Normalización y Certificación*. A través de la red de energía eléctrica se alimentarán los equipamientos de cada uno de los 30 puestos de trabajo y los dispositivos activos a instalarse en el gabinete de telecomunicaciones.

##### Condiciones Generales

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos que las acompañan, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe requerir a la Dirección de Comunicaciones de la Secretaría de Informática Jurídica (SIJ).

Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y tareas necesarias para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en el pliego o planos.

Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de el oferente, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.

El oferente será el único responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación y puesta en servicio. Tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales.

**Se deberán reparar todas las roturas que se originen a causa de las obras**, con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad no debiéndose notar la zona que fuera afectada. En el caso de que la terminación existente fuera pintada, **se repintará todo el paño**, de acuerdo a las reglas del buen arte a fin de igualar tonalidades. **Se deberá realizar una limpieza general del lugar o lugares afectados por la obra, durante y al finalizar la misma.**

Los diferentes ítems de la presente contratación serán adjudicados a un único oferente, el que realizará y entregará los trabajos llave en mano. El organismo licitante se reserva el derecho de no adjudicar algún renglón de la cotización.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

## Criterio de Evaluación de las ofertas

Al momento de adjudicar se tendrán en cuenta los siguientes factores y en el siguiente orden:

1. Propuesta técnica y materiales cotizados.
2. Propuesta obra civil.
3. Garantías.
4. Capacitación y antecedentes.
5. Oferta económica.

## De la presentación de las ofertas

**Para ser consideradas válidas**, las cotizaciones presentadas por los oferentes deberán contar como mínimo con las secciones indicadas en el **Anexo I – Contenido de la Oferta**.

La oferta básica de la red interna debe prever la instalación de 30 puestos de trabajo distribuidos en las áreas del edificio de acuerdo al plano adjunto en este pliego de condiciones.

Las provisiones e instalaciones de los párrafos anteriores deben incluirse en la oferta básica. Por otra parte y a los fines de la adjudicación del monto exacto de los trabajos a realizar, **se deberán cotizar por separado los valores unitarios de provisión de materiales e instalación de los rubros** de acuerdo al **Anexo IX– Planilla de Cotización**.

**Se deberá cotizar, el costo promedio de agregar (no previsto) o reubicar un puesto ya instalado, durante el desarrollo de la obra.** El número de puestos máximos para realizar la estimación será de 5 (cinco). Este valor no deberá ser incluido en el costo total presupuestado, sin embargo será evaluado con éste. Si fuese necesario realizar esta tarea, la misma deberá facturarse aparte.

**Los equipos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento.** Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones de esta clase. En relación a los elementos pasivos (cables UTP, patch cords, patch panels, jacks RJ45, bandejas de fibras ópticas, patch cords ópticos) que conformarán el cableado de la red de datos **deberán ser todos del mismo fabricante**. **No se admitirán componentes de diferentes fabricantes.**

El oferente deberá **garantizar los trabajos** realizados por un lapso de **1 año** como mínimo.

Se deberá presentar un plan de trabajo detallado, que permita efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los trabajos y la coordinación del acceso al edificio.

Correrá por cuenta y cargo de el oferente efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionados con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder.

Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.

## Visita al lugar de Obra

Es obligatorio, por parte del potencial ejecutor de la obra, coordinar con el personal de la Secretaría de Informática Jurídica una visita al lugar en donde se desarrollarán las tareas, con el objeto de constatar allí la información entregada, evacuando todas las dudas que pudieran surgir de la interpretación de la misma. Luego de esta visita se entregará un certificado de visita que deberá adjuntar como parte de su propuesta de obra.

## Horario de trabajo

Los trabajos deberán programarse en principio desde las nueve (09) hs. en adelante, de lunes a viernes, salvo excepciones que serán comunicadas previamente por la Secretaría de Informática Jurídica, y a las cuales el contratista deberá ajustarse.

Se deberá presentar ante el área de Administración un listado de los empleados que realizarán el trabajo, con membrete de la empresa, nombre y apellido, tipo y número de documento.

Las tareas se programarán de manera que su ejecución no entorpezca la operación normal del organismo, que no alterará su ritmo de trabajo normal.

Si ciertas tareas requiriesen la interrupción temporaria de las operaciones de algún sector del organismo o el trabajo fuera del horario referido, se deberá coordinar su ejecución con personal de la Secretaría de



Informática Jurídica quien decidirá sobre la oportunidad de los mismos. Tales necesidades deberán ser comunicadas con 72 horas de anticipación.

Deberá tenerse en cuenta que se debe mantener la continuidad en el servicio que presta el Organismo, y minimizar las molestias acarreadas.

## Antecedentes de los Oferentes

El ejecutor de los trabajos deberá poseer experiencia comprobable en instalaciones de estas características. Se requerirán asimismo antecedentes en la ejecución de por lo menos 3 (tres) proyectos de instalación de similar o mayor envergadura que el aquí enunciado. Se tendrán en cuenta las dimensiones de los proyectos presentados como antecedentes.

La Secretaría de Informática Jurídica, podrá requerir, si lo considera necesario, planos de los trabajos realizados, los que serán tomados como ejemplo del trabajo a realizar.

El oferente deberá incluir una lista completa de materiales y equipos a utilizar, especificando cantidad, marca, modelo y adjuntando folletos de los fabricantes, así como memorias técnicas y todo aquello que se considere conveniente para una mejor evaluación integral, tal como se indica en el **Anexo I – Contenido de la Oferta**.

## Alcance de los trabajos y especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:

- Cableado horizontal de la red de telecomunicaciones.
- Provisión e instalación de las cajas de conexión, conectores de telecomunicaciones y tomacorrientes en los puestos de trabajo.
- Cableado de distribución eléctrica a los tomacorrientes de los puestos de trabajo, puesta a tierra eléctrica y/o telefónica.
- Provisión de patchcords para cross conect en el gabinete de telecomunicaciones y patchcords para conectar las pcs a los puestos de red.
- Cableado de las montantes de distribución eléctrica.
- Armado del tablero seccional de distribución eléctrica y provisión de los componentes necesarios.
- Provisión e instalación de una columna para cableado.
- Alimentación de tableros seccionales de distribución eléctrica.
- Provisión y tendido de los backbones de fibra óptica y UTP Cat.6.
- Provisión de los elementos necesarios para instalar la fibra en la bandeja.
- Fusión de pigtails.
- Provisión de módulos SFP para el backbone de fibra óptica .
- Provisión de patchcords de fibra necesarios.
- Provisión de equipos activos.
- Análisis de performance de la fibra óptica.
- Certificación Cat 6. de todos los puestos de trabajo.
- Provisión de gabinete de telecomunicaciones (rack) y los elementos pasivos necesario para cumplir con los requerimientos del cableado de acuerdo a lo indicado en este pliego.

## Plazo y cronograma de ejecución de la obra

A partir de la fecha de adjudicación se contará un **plazo de 4 (cuatro) días corridos para que el contratista presente el Plan de Trabajo correspondiente para su verificación por la Secretaría de Informática Jurídica** en caso de que no haya presentado inicialmente el cronograma de trabajo o bien por necesidad de modificación.

Cumplido este requisito el contratista iniciará la obra previéndose **un plazo máximo de ejecución de 20 (veinte) días corridos**.

## ***Descripción de las tareas a realizar y equipos a proveer***

### **Backbone**

El backbone deberá ser doble. Estará compuesto por una fibra óptica multimodo para interior y un cable UTP Cat.6 para exterior.

Este doble enlace conectará el centro de cableado de la planta baja con el gabinete de telecomunicaciones a instalar en esta obra. En el lugar de los centros de cableado se halla un pleno que comunica las plantas y el cual será el punto de acometida para esta tarea. Los centros de cableados que se comunicarán serán los siguientes:

- Centro de cableado de Planta Baja identificado como **PMTE07PB**
- Centro de cableado sujeto de este pliego, a indentificar como **PMTE09P2**

El **Anexo V - Especificaciones de Fibra Óptica** detalla las características requeridas para este medio de transmisión. De la misma forma para el cable UTP se encuentra el **Anexo VI - Cable UTP para exteriores**.

Para el caso de la fibra óptica se requiere **fusionar 6 pelos** en cada extremo.

Ambos vínculos deberán funcionar a una velocidad de 1 Gbps. Una vez finalizado el tendido de ambos medios de transmisión, el oferente deberá realizar la certificación respectiva para cada uno de ellos para verificar el adecuado funcionamiento del vínculo. Para la fibra óptica se **deberá utilizar un equipo OTLS/OTDR para medir la atenuación presente** y verificar que se encuentre dentro de los parámetros establecidos por las normas.

La SIJ proveerá una bandeja para fibra óptica, pero el oferente deberá suministrar los elementos (snaps in, conectores, frentes modulares etc.) necesarios para dejar instalada y lista para utilizar la fibra en la bandeja.

### **Gabinetes de Telecomunicaciones**

En este caso se prevee la instalación de un gabinete de telecomunicaciones del tipo de pie de al menos 30 unidades de rack para servir a los puestos del área cuya ubicación se estipula en el plano.

Este deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el **Anexo IV - Gabinete de Telecomunicaciones**.

Se deberá prever el lugar para el montaje del equipamiento electrónico de la red de datos, reservando a tal fin un espacio de aproximadamente una unidad de rack por cada 24 puestos de trabajo a ser atendidos por el gabinete. Los patch panels servirán para el servicio de datos y telefonía, si bien se podrán usar indistintamente para un uso u otro, deberán estar separados e identificado su cometido.

De acuerdo al **Anexo IV – Layout**, el oferente deberá proveer los siguientes elementos pasivos:

- 1** sistema de iluminación rackeable de 1 unidad de rack.
- 5** acomodadores de cable horizontales de 1 unidad de rack ó 4 acomodadores de 1 unidad de rack y 1 acomodador de 2 unidades de rack.
- 1** voice panel para 50 puertos para internos telefonicos.
- 2** patch panels de 48 puertos RJ45, de 2 unidades de rack Categoría 6.

Además:

- 126 patchcords de 60 cms** Categoría 6 para cross conect.
- Snap Ins, pigtails y todo el material necesario para realizar la fusión de la fibra multimodo.

Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general. La distribución de los equipos activos y pasivos tal como se visualiza en el anexo referido deberá servir como referencia, sin embargo se considerarán propuestas del oferente que mejoren dicho modelo.

El rack deberá identificarse mediante un rótulo, de acuerdo a lo establecido en el **Anexo III - Rotulación**, con la siguiente leyenda: **PMTE09P2**.

### **Acometida de los multipares de las montantes telefónicas**

La acometida del cable multipar para telefonía se dispondrá sobre un “voice panel” de una Unidad de rack, el cual se deberá instalar dentro del gabinete de telecomunicaciones. Deberá consistir de entradas por bloques terminales tipo S110 o similar y salida por conectores hembra de 8 posiciones (RJ-45). El “voice panel” deberá tener al menos 50 puertos. **La instalación del cable multipar no se contempla como parte de esta obra.**

### **Acometida del cableado horizontal (hacia los puestos de trabajo)**

Los pares de la red dedicada de datos terminarán en un panel de conectores modulares de 8



posiciones (RJ45). Tanto el panel como los conectores de datos deberán estar certificados para funcionamiento en categoría 6. Se deberá seguir la norma EIA/TIA T568A para el pin out de cada jack RJ45. Se **deberá proveer 60 patchcords de 250 cm** Categoría 6 para conectar cada pc a los puestos.

## Distribución del cableado horizontal

Desde el gabinete de telecomunicaciones se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 6 bajo las especificaciones ANSI/TIA 568-C.2.

El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se realizará a través de pisoductos horizontales hasta llegar a las diferentes ubicaciones de los puestos de trabajo. La ocupación de los ductos a instalar no deberá superar el 70 % de su sección disponible.

El sistema de ductos bajo piso posee secciones de tres canales de 110 mm de ancho y 40mm de alto, en tramos principales y ductos de un total 250mm de ancho para tramos secundarios. En ambos caso dos de los canales son para el tendido de cables de datos y el tercero para cables de energía.

El recorrido de los pisoductos se indica en el **Anexo X – Pisoductos y Ubicaciones de Puestos de Trabajo** el cual se adjunta a este pliego. Existen cajas de inspección en el recorrido de pisoductos para manejar los cables durante el tendido.

Todos los puestos estarán accesibles a través de los ductos excepto aquellos que no se encuentren en su recorrido. **En estos casos el cableado de los mismos se realizará a través de canalizaciones verticales del tipo ductos cilíndricos por el interior de la tabiquería hasta el entretecho donde se continuará con bandejas portacables abiertas hasta llegar a la posición dónde se ubicará el puesto**, allí se finalizará el cableado por el interior de columnas extensibles donde acometerán los puestos de trabajo.

**La instalación de las bandejas y ductos cilíndricos por el interior de la tabiquería no forma parte de esta obra.**

El tendido **deberá ser realizado con las protecciones y el cuidado necesario** en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

Se deberán proveer, instalar y probar los cables a tender, los que estarán terminados en sus correspondientes conectores, y llegarán al armario de distribución respectivo. No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto de las montantes. La SIJ podrá inspeccionar la calidad de terminación del conectorizado, no admitiendo los que no estén ejecutados correctamente.

## Columnas extensibles

Se deberá proveer una columna extensibles para la acometida final de los puestos de trabajo para un mobiliarios tipo isla. La columna deberá poder permitir el cableado eléctrico y el de datos en espacios separados.

La columna equivale a 4 puestos de trabajo (dos dobles y dos simples) por lo tanto deberá posibilitar la combinación de bastidores y módulos para 6 conectores RJ45 y 12 tomacorrientes 220v 10A.

## Puestos de trabajo (PDTs) y cajas de conexión

De manera uniforme y según los planos que se adjuntan, se distribuirán sobre los ductos tomas para la instalación de cajas de conexión. Cada puesto de trabajo consistirá en una caja de conexión que dispondrá de:

- Dos conectores** modulares de 8 posiciones (RJ45) en 24 puestos en los que terminarán los cables UTP siguiendo la norma EIA/TIA T568A , certificados según categoría 6
- Un conector** modular de 8 posiciones (RJ45) en 6 puestos en los que terminarán los cables UTP siguiendo la norma EIA/TIA T568A , certificados según categoría 6

**Tres** fichas hembra con toma de tierra para 220 V.

Se deberá ubicar el periscopio o caja de conexión al lado de la caja de registro, de manera de poder tener acceso a la misma durante el tendido de cables, futuras instalaciones o tareas de mantenimiento. Las posiciones se ilustran en el siguiente gráfico:

Se deberá realizar dos orificios de al menos 3/4" de diámetro sobre la superficie del porcelanato, atravesando el ducto bajo piso y a 10 cm de la caja de registro para la salida de los cables de datos y energía. **Dicha salida deberá ser protegida por una sección de ducto plástico** para evitar daño al cable por rozamiento con el porcelanato o metal del ducto. Las cajas de conexión deberán ser instaladas sobre el piso, mediante adhesivo que permita una sujeción fuerte y no atornilladas. Las bocas de conexión de telecomunicaciones deberán ser certificadas por el oferente, una vez instaladas y cableadas, para funcionamiento según categoría 6.

Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados de acuerdo a lo indicado en el **Anexo III - Rotulación**.

## Normalización

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 6, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las normas internacionales especificadas en el **Anexo II - Normalización y Certificación** que se adjunta a este pliego de condiciones.

## Rotulación

Todos los cables, puestos de trabajo, gabinetes de telecomunicaciones, y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados a tal efecto y los listados a entregar en medio magnético. El método de rotulación y formato a emplear se establece en el **Anexo III - Rotulación**.

## Activos de Red

El oferente deberá proveer de 4 (cuatro) switches de acceso en total, 2(dos) dispositivos de 48 y 2(dos) de 24 puertos, los cuales deberán cumplir con los requisitos establecidos en el **Anexo VII - Especificaciones de Switch de Acceso**. Además se deberá proveer 2 (dos) convertidores de medios del tipo SFP, uno de ellos compatible con los switches a proveer y con las características de la fibra óptica. El restante compatible con equipos Allied tellesys AT8000S, ya que es el activo presente en el gabinete de telecomunicaciones de la planta baja.

## Documentación a entregar

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, el oferente entregará a la Secretaría de Informática Jurídica un juego de planos y documentación, estrictamente conforme a obra, que consistirá en:

- Plano de la **distribución de los puestos de trabajo y su identificación** y en caso de que hubiera, las variaciones respecto al plano original, las **ubicaciones definitivas de rack, recorrido del backbone** entre los edificios y centros de cableados de un mismo piso.
- Plano de la **distribución de los circuitos eléctricos** y los **puestos de trabajo que incluye cada uno**, ubicación de tablero de energía para la red de datos, ubicación del tablero general del cual depende.
- Especificaciones técnicas de la fibra óptica** instalada incluyendo fabricante y modelo. Además **esquema de pelos fusionados** de acuerdo al color.
- Certificación de los puestos de trabajos (copia impresa firmada y en formato digital), backbone de UPT y medición de la performance de la fibra óptica.

Toda esta documentación se deberán presentar en formato digital, los planos finales deberán presentarse en formato AUTOCAD y PDF.

Dada la importancia de esta información como documentación de la obra de cableado, **se exigirá su presentación previa la recepción definitiva**. Los planos se deberán solicitar al área de arquitectura. Ver datos de contacto en **Anexo IX - información de Contactos**.

Poder Judicial del Chubut

Superior Tribunal de Justicia – Roberto Jones 75 Rawson ,TE: 0280-4-482333

Página 10

## **Especificaciones para la red de distribución de energía eléctrica**



## Descripción general

En forma paralela al cableado horizontal de telecomunicaciones se realizará el tendido de conductores de energía eléctrica, que permitirán la alimentación eléctrica del equipamiento a instalar en los puestos de trabajo.

Como parte de la red de distribución se tenderá un cable de tierra, el que estará conectado al contacto correspondiente de todos los tomas de los puestos de trabajo. Su sección será, en todos los casos, igual o mayor que el neutro utilizado en la distribución.

Ante cualquier duda o consulta sobre este aspecto de la obra de cableado, ubicación de tableros principales, seccionales, recorridos de alimentadores principales y valores de potencias ya existentes, consultar con el área de arquitectura a cargo del proyecto de la obra civil.

## Normas para materiales y mano de obra

Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, para todos aquellos materiales para los que tales normas existen, y en su defecto serán válidas las normas IEC, VDE Y ANSI en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente. **Se deberán utilizar empalmes de cono y derivadores mecánicos de primera marca. No se admitirá el uso de cinta aisladora y se requerirá el uso de borneras donde sea necesario.**

En su propuesta el oferente indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime a el oferente de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

La cualidad similar queda a juicio y resolución exclusiva de la SIJ y en caso de que el oferente en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la SIJ.

## Garantías

El oferente entregará las instalaciones en perfecto estado y responderá sin cargo por todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de 12 (doce) meses de puesta en servicio las instalaciones o de terminadas de conformidad, lo que resulte posterior.

Si fuera necesario poner en servicio una parte de las instalaciones antes de la recepción final, el período de garantía para esa parte será contado desde la fecha de la puesta en servicio, excepto en el caso de atraso de el oferente, en cuyo caso será de aplicación la expresado en el primer párrafo.

## Puesta a tierra

### TIERRA DEL SERVICIO DE TOMACORRIENTES PARA PUESTOS DE TRABAJO:

Se instalará una puesta a tierra para uso exclusivo de la red eléctrica. Se deberá instalar una jabalina de cobre, tipo Coperweld para obtener una puesta a tierra menor a 5 ohm, en caso contrario el Contratista deberá realizar nuevas perforaciones hasta obtener dicho valor en forma permanente.

El conductor de tierra sobre bandejas portacables o en montantes verticales podrá ser desnudo, de sección igual al mayor neutro que pasa por ella, y de 10 mm<sup>2</sup> de sección mínima por razones mecánicas. En ductos cerrados se utilizará únicamente cable (verde y amarillo) de sección adecuada, de acuerdo a la reglamentación vigente para este tipo de obra.

La totalidad de tableros, gabinetes, soportes y en general toda estructura conductora que pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro, deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada, de acuerdo a la reglamentación vigente para este tipo de obra.

## Tablero seccional

Se deberá proveer la alimentación a los tableros desde los tableros secundarios del piso, con el conductor de sección adecuada a los requerimientos de la instalación.

Estos tableros estarán ubicados en los lugares indicados para tal fin en el plano anexo. **Se proveerá el espacio de reserva, no inferior al 20% de la capacidad instalada en el tablero.**

### **CONSTRUCCIÓN DEL TABLERO**

Se construirá en un gabinete totalmente cerrado. El tamaño estará ampliamente dimensionado en función de los ramales alimentadores y de salida y el tamaño de los interruptores. Las dimensiones mínimas de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento, será como mínimo de 7,5 cm de ambos lados, y de 10 cm en la parte superior e inferior. El montaje se realizará sobre tornillos roscados sobre el panel a efectos de poder desmontar un elemento sin tener que desmontar todo el panel. Poseerá cerradura con manija.

### **MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL TABLERO**

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el contratista adjuntar a su propuesta planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados.

**Interruptores automáticos:** serán tipo 590 de Siemens, Elfa de AEG o similar.

**Carteles indicadores:** cada salida será identificada mediante tarjeta o leyenda plástica grabada.

**Borneras:** serán de tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionales entre ellos, de amperaje adecuado a la sección del cable, marca ZOLODA o similar.

## **Modo de configurar los circuitos de planta**

Se hará el tendido de un alimentador principal tipo sintenax, por cada circuito, desde el dispositivo de protección instalado en el tablero seccional, hasta la caja de pase correspondiente. En este punto se ejecutará, por medio de bornera, la derivación a los periscopios (puestos de trabajo), llevando dos conductores independientes a cada uno de ellos, cuyas secciones no serán mayores a 2,5 mm<sup>2</sup>. La caída de tensión entre el tablero seccional y el puesto de trabajo no deberá superar el 1%.

Los circuitos estarán integrados por seis **(6) puestos de trabajo como máximo**. Para el cálculo de las secciones adecuadas, atendiendo a la caída de tensión estipulada, se estimará un factor de simultaneidad de 0.7 por circuito. Por cada circuito se instalará una llave termomagnética bipolar de 2x20 A y la instalación debe estar protegida con disyuntores **del tipo super inmunizado, uno cada dos circuitos**.

Deberá considerarse que cada puesto podrá consumir hasta 400 W de potencia distribuidos en tres (3) tomacorrientes simples de 2 x 10 A + T que irán montados sobre el periscopio del puesto de trabajo.

## **Cables autoprotegidos**

Serán de cobre, con aislación de cloruro de polivinilo, goma etilen propilénica o polietileno reticulado, en construcción multifilar con relleno y cubierta protectora de cloruro de polivinilo antillama.

Responderán a la norma IRAM 2200 o equivalentes extranjeras.

Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos. Serán de marca Pirelli, CIMET, Indelqui o similar.

## **Conductores y cables**

Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a las potencias indicadas. Todos los conductores serán de cobre.

En este sentido, el oferente deberá replantear en obra la totalidad de las instalaciones y deberá entregar previamente a la iniciación de los trabajos el proyecto de la totalidad de las mismas.

Los ramales alimentadores no contendrán empalmes, salvo los necesarios en cables existentes y en este caso deberán ser realizados mediante borneras o dispositivo de empalmes mecánicos de primera marca, para cumplimentar con los requerimientos de normas de buen arte y prolijidad, pero no se admitirán en los cables nuevos a instalar. Siempre se mantendrá el mismo color de aislación para fases y neutro de los distintos circuitos.

## **Anexo I - Contenido de la Oferta**

Oferta técnica básica (y alternativas si las hubiera):

Propuesta obra civil: especificación detallada de los trabajos a realizar (tendido de ductos, ubicación de racks, etc.) en el edificio.





- Especificación detallada de los materiales a utilizar (cantidades, marcas y modelos). Se adjuntarán folletos o muestras de todos los materiales cotizados (cables, patch panels, patch cords, racks, tableros, etc.) o en su defecto las urls o links de las paginas web donde figuren estos detalles.
- Antecedentes en instalaciones similares: referencias comprobables de instalaciones similares, con detalles de empresas, teléfonos y/o contactos.
- Certificado de visita al lugar de obra.

Oferta económica básica (y alternativas si las hubiera).

- Garantía de los materiales: se deberá explicitar el período de garantía cubierto para materiales constitutivos de la obra.

## **Anexo II - Normalización y Certificación**

### **EL CABLEADO ESTRUCTURADO DEBERÁ CUMPLIMENTAR LAS SIGUIENTES NORMAS**

- ANSI/TIA-568-C.2, Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard (2009).
- EIA/TIA-568-B.3 Optical Fiber Cabling Components 2000.
- EIA/TIA-568-B.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1: General Requirements.
- EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Abril 2000 y Mayo 2001) y sus grupos y trabajos asociados.
- EIA/TIA-606-A Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
- ISO 11801 "Generic cabling for customer premises".
- TIA/EIA 455-61 "Measurement of Fiber or Cable Attenuation using a OTDR".
- La asignacion pin/par trenzado de cada extremo del cableado horizontal y patch cords UTP deberá conformar la asignación T568A.

El esquema de prueba deberá consistir en la **verificación de performance del canal de comunicaciones** de acuerdo a lo indicado en la norma TIA/EIA-568-B.1. Es decir, se deberá realizar las mediciones incluyendo los patchcord del puesto de trabajo y del interconnect en el centro de cableado.

Se aceptarán certificados emitidos por el fabricante, el proveedor en conjunto con el fabricante, la Facultad de Ingeniería de la UBA o el INTI. Estos certificados deberán adjuntar planilla con los datos de las mediciones.

Los oferentes deberán informar en la oferta el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. En el caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quien realizará las certificaciones por cuenta de el oferente.

**La garantía de cumplimiento de la certificación solicitada debe emitirse para un período de tiempo de 10 (diez) años como mínimo.**

## **Anexo II - Normalización y Certificación (Continuación)**

### **Parametros para tests de performance**

Los parámetros de prueba, para medir la performance referente al canal de comunicaciones, son establecidos en el estandar para la categoría 6. La prueba de cada enlace debe contener los siguientes parámetros, los cuales deberán ser presentados en el informe de la certificación. Para cumplir con la prueba deben alcanzar o exceder los valores citados en el estandar. Los parámetros a medir son:

- Wire Map
- Longitud
- Atenuación (Insertion Loss)
- Near-end crosstalk (NEXT) loss

- Power sum near-end crosstalk (PSNEXT) loss
- Equal-level far-end crosstalk (ELFEXT)
- Power sum equal-level far-end crosstalk (PSELFEXT)
- Return Loss
- Propagation Delay
- Delay Skew

El informe deberá ser presentado **en formato PDF e impreso** donde incluirá la identificación del puesto de trabajo a certificar, el nombre del operador que realizó la medición, fecha y hora de la misma y **firma del operador**. Esta documentación **no deberá** consistir de imágenes.

## Anexo III - Rotulación

### PATCH PANELS

Los patchs panels se deberán identificar con una letra de la A a la Z en cada extremo y diferenciarse según su función entre Datos y Telefonía con la siguiente etiqueta.

#### DATOS ó TELEFONÍA

Cada patch panel deberá poseer cada uno de sus puertos identificado por un número consecutivo.

Estos números servirán para identificar cada boca de red en el puesto de trabajo.

Siempre que los patch panels estén dedicados a la misma función, si los dispositivos lo permiten, y de repetirse la serie de numeración de puertos, se puede reemplazar dicha serie por la correspondiente consecutiva,. En este caso la letra identificatoria deberá ser la misma para todos los patch panels.

### PUESTOS DE TRABAJO DE RED

Se deberá etiquetar los puestos de la siguiente forma:

**<tipo puesto><puesto><letra patch panel>-<nro. de Centro de cableado>**

donde:

- tipo puesto (una letra)* = D|T (datos o telefonía)
- puesto (dos dígitos)*= [0-9][0-9]
- letra patch panel (una letra)*= [A- Z]
- nro. de Centro de cableado (dos dígitos)* = [0-9][0-9]

#### Ejemplos:

**D10A-06:** Puesto de datos N° 10 ubicado en el patch panel A del centro de cableado 06.

**T10B-06:** Puesto de Telefonía ubicado en el patch panel B del centro de cableado 06.

Además de este rótulo, cada puesto de trabajo deberá poseer la siguiente leyenda:

**“USO EXCLUSIVO DISPOSITIVOS INFORMATICOS”**

### ENLACES BACKBONE

**[IDCiudad]<BKB>[1|2]<Tipo>[tipo fibra |orden relación wireless]-<IDGab>-<IDGab>-  
[DescrUbicación]**

Donde:

- IDCiudad: (opcional) identifica la ciudad donde se localiza el enlace. Este descriptor de utilizará de acuerdo al contexto según se requiera.*
- BKB:identifica que se trata de un enlace backbone,[1|2] indica que clase de enlace se trata: principal ó secundario respectivamente.*
- Tipo: identifica la clase de backbone:*
- FO(tipo fibra): fibra óptica*
- *tipo fibra: m=multimodo ó s=monomodo*
- UTP: cable UTP cobre*
- WPtM(orden relación wireless): Wireless Punto a Multipunto.*
- *orden de relación wireless:(au|ua)*
- *Donde:a=access point y u=suscriptor*
- WPtP(orden relación wireless): Wireless Punto a Punto*
- *orden de relación wireless:(sm|ms)*
- *Donde: m=master y s=slave*
- IDGab: Id del Rack de cada extremo del enlace. Ver detalles en archivo IDGab\_RedWAN.xls donde se detallan los Identificadores de cada Gabinete o Rack de las Delegaciones.*
- DescrUbicación: A modo aclaratorio se puede agregar el punto destino de conexión en forma de descripción breve.*

#### Ejemplos:

**RWBKB1FOs-ER02-TE10:** Backbone Primario de fibra óptica monomodo que conecta los centros de cableado con Id 2 y 10 , es decir el rack del centro de cómputos con el rack de la Oficina de



Desarrollo/ETI en Rawson.

## Procedimiento de Rotulación

En caso de fibra óptica se deberá colocar la etiqueta en la bandeja de fibra y en el extremo del patch cord óptico que conecta al convertidor de medios.

En caso de ser un vínculo wireless o UTP colocar la etiqueta en la boca del patch panel donde se encuentra la terminación del enlace y en el extremo del patch cord que conecta al switch. En este caso tener en cuenta no agregar el Id. de ciudad.

### GABINETES DE CENTROS DE CABLEADO

Los centros de cableado están conformados por uno o mas racks , los cuales serán etiquetados con el siguiente formato:

**<IDCiudad><TipoGab><NroGab><Piso>**

donde

**IDCiudad:** RW | ES | CR | PM | SA | TW | LP | EH:Rawson, Esquel, Comodoro, Puerto Madryn, Sarmiento, Trelew,Lago Puelo, El Hoyo.

**TipoGab:TE|ER:** Tipo de gabinete TE (Telecommunications Equipment) gabinetes de centros de cableados que interconectan con el centro de cómputos principal. ER (Equipments Room) Gabinetes que se ubican en el Centro de cómputos principal.

**NroGab{1-99}** Nro de gabinete. Identifica un rack de manera única en el ámbito de la Delegación Informática.

Poder Judicial del Chubut

Superior Tribunal de Justicia – Roberto Jones 75 Rawson ,TE: 0280-4-482333

Página 18

**Piso:B|{0-9}** Nivel o piso donde se ubica el centro de cableado

▪ donde B= Planta Baja

▪ {0-9}=Nivel del piso donde 0 es sótano

### Ejemplos:

**TWTE03P3:** Gabinete N° 3 del centro de cableado ubicado en el 3<sup>er</sup> piso en la Delegación Trelew

## Procedimiento de Rotulación

Se deberá colocar el rótulo en la parte superior externa de la puerta del rack, y en el borde interno del gabinete.

### TABLERO ELÉCTRICO

Se deberá rotular cada Disyuntor Diferencial y llaves termomagnéticas asociadas a cada circuito de la siguiente forma:

Disyuntor:

**<D><nro. Disyuntor>**

Llave Termomagnética

**<D><nro. Disyuntor><C><nro. Circuito>**

## Procedimiento de Rotulación

La siguiente imagen ilustra la forma de rotulación referida:

### FORMATO DE LAS ETIQUETAS

Las etiquetas deberán cumplir con las siguientes características:

**Objeto de**

**Rotulación**

**Color Cinta Color letra Tipo Letra Tamaño Letra**

**Puestos de**

**Trabajo**

Blanco Negro Arial, normal 18

**Racks** Blanco Negro Arial, normal 24

**Backbones** Amarillo Negro Arial, normal 9  
**Fibras Ópticas** Amarillo Negro Arial, Normal 18

## **Anexo IV - Gabinete de Telecomunicaciones**

Serán gabinetes cerrados con las siguientes características:

- Gabinete de 30 Unidades de rack.
- Sistema del tipo de pie.
- Las medidas serán 750 mm de ancho y 1000 mm de profundidad.
- Deberá contar con ruedas para desplazamiento y patas de estabilización
- La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, con puertas con cerradura de seguridad.
- Los rieles frontales y posteriores presentarán orificios para el montaje tuercas jaulas para sujeción de equipos. La distancia entre rieles será de 19", conforme a los requisitos de la norma ANSI/TIA/EIA-310D. Deben estar rotulados con los números de U para facilitar la ubicación de los equipos.
- Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
- Tipo de puerta delantera y trasera
- Aperturas laterales desmontables para acceder al interior desde los costados del gabinete.
- La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
- Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal.
- Se deberán incluir con el gabinete los tornillos, tuercas, imperdibles y cualquier otro componente para el montaje de activos y material pasivo del cableado.
- Deberá preverse la continuidad de la conexión de tierra desde el distribuidor general a cada uno de los armarios de distribución.
- Los gabinetes dispondrán de:
  - Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de un tablero con llave térmica y 6 tomacorrientes.
  - Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el gabinete. Se deberá incluir una llave para mantenerlo apagado cuando no se requiere iluminación.
  - Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.
- Acometida de la montante desde: la parte superior e inferior
- Acomodadores de cables: verticales delanteros

### **LAYOUT GABINETE 30 UNIDADES**

## **Anexo V - Especificaciones de Fibra Óptica y Módulo SFP**

### **FIBRA ÓPTICA INTERIORES: CABLE ÓPTICO AUTOSOPORTADO TOTALMENTE DIELÉCTRICO MULTIMODO LOMMF/OM3 .**

- Construcción tipo "Tigth".
- El revestimiento primario de la fibra óptica debe ser de acrilato, el secundario en material polímero colorido..
- El cable óptico debe estar compuesto de mínimo de 8 (ocho fibras ópticas).
- Cable totalmente dieléctrico, garantizando la protección de los equipos activos contra propagación de descargas eléctricas.
- Núcleo resistente a la humedad. Deberán ser aptos para instalaciones interiores con retardo a la llama.
- Debe tener un elemento de tracción de fibra reforzada plástica.



- La cubierta externa debe ser de polietileno o copolimero de color negro.
- Fibra Multimodo 52/125 micrones, 850 nm de longitud de onda.
- Apta para soportar canales ethernet 1000 Base-SX y 10GBase-SR.

#### **MÓDULO SFP MULTIMODO**

- Módulo transceptor SFP 1000BASE-SX, con conectores LC para fibra multimodo.
- Longitud de onda : 850 nm
- Compatible para switches allied telesys y 3com/HP.
- Velocidad: 1Gbps

### **Anexo VI - Especificaciones de Cable UTP Exterior**

#### **ESTÁNDARES NECESARIOS**

- Sistemas de Cableado Estructurado blindado (F/UTP) (ex FTP) para transmisión de voz, datos e imágenes, según los requisitos de la norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 , para cableado horizontal o secundario entre los paneles de distribución (Patch Panel) y los conectores en el sitio de trabajo.

#### **CARACTERÍSTICAS**

- Cable de 4 pares tranzados compuestos de conductores sólidos de cobre desnudo, 24 AWG, aislados en polietileno especial, con blindaje de cinta metalizada.
- Doble cubierta, que garantiza un alto grado de protección contra agentes agresores externos .
- Cubierta en DC-PVC: Utilizado para soportar una mayor resistencia química o a polvo a un cable convencional, con grado de flamabilidad CM.

### **Anexo VII - Especificaciones de Switch de Acceso**

#### **Switch 48 puertos**

##### **Características generales**

- Del tipo de borde o nivel de acceso de red.
- Conmutación Capa 2.
- Capacidad para ubicación en racks.
- Dispositivos de 48 puertos RJ45 10/100 Mbps, 2 puertos RJ45 10/100/1000 Mbps y 2 slots para Fibra Óptica del tipo SFP con soporte para velocidades 100/1000 Mbps.
- Soporte para funcionamiento en stack.
- Soporte para administración remota y local mediante un puerto de consola.
- Soporte de redundancia de enlaces.
- Soporte de mecanismos para monitoreo del dispositivo.
- Soporte de VLANs.
- Soporte de mecanismos de seguridad para el acceso por capa 2.
- Soporte QoS en capa 2.
- Del tipo 3Com,HP, Allied Telesys

##### **Características específicas**

#### **CAPACIDAD**

- Velocidad CPU > 300 Mhz.
- Memoria SDRAM >= 64 Mb.
- Memoria Flash >= 16 Mb.

#### **PERFORMANCE**

- Throughput > 12 Mpps
- Capacidad de Conmutación > 16 Gbps
- Tipo de conmutación: Store-and-forward
- Control contra tormenta de broadcast.

## **REDUNDANCIA**

- Protocolo Spanning-Tree
- Protocolo Rapid Spanning-Tree
- Protocolo Multiple Spanning-Tree
- Protocolo LACP (al menos 6 grupos por dispositivo)

## **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**

- IEEE 802.1p
- WRR (Weighted Round Robin) y Strict Scheduling.

## **VLAN**

- Al menos 256 VLANs.
- IEEE 802.1 Q.

Poder Judicial del Chubut

Superior Tribunal de Justicia – Roberto Jones 75 Rawson ,TE: 0280-4-482333

## **Página 25**

- IEEE 802.1v.
- Protocolo GVRP.

## **ADMINISTRACIÓN**

- Web, CLI y consola. Igual set de funciones. Administración completa.
- Acceso remoto via HTTP, HTTPS (TLSv1), telnet y SSH (v2)
- Acceso local mediante puerto consola o interfaz serial RS232
- Actualización de firmware y software mediante FTP y TFTP
- Configuración IP manual o vía BootP/DHCP.

## **MONITOREO**

- Soporte SNMP v1,v2 y v3
- Soporte RMON grupos: estadísticas,histórico,alarmas y eventos.
- Protocolo LLDP/ LLDP-MED.
- RFC 1215 Traps MIB.
- RFC 1493 Bridge MIB.
- Port Mirroring

## **SEGURIDAD**

- Usuario y contraseña para la administración con más de un perfil de acceso.
- TACACs+.
- RADIUS.
- IEEE 802.1x.
- Guest VLANs.
- Soporte de ACL.
- Control de acceso basado en MAC.
- Dynamic ARP Protection.

## **ALIMENTACIÓN**

- Entrada 100-240V AC.
- Fanless (Operación Silenciosa) ó Emisión Acústica < 42 dB.

## **Switch 24 puertos**

### **Características generales**

- Del tipo de borde o nivel de acceso de red.
- Conmutación Capa 2.
- Capacidad para ubicación en racks.
- Dispositivos de al menos 24 puertos RJ45 10/100 Mbps, 2 puertos RJ45 10/100/1000 Mbps y 2 slots para Fibra Óptica del tipo SFP con soporte para velocidades 100/1000 Mbps .
- Soporte para funcionamiento en stack.
- Soporte para administración remota y local mediante un puerto de consola.
- Soporte de redundancia de enlaces.
- Soporte de mecanismos para monitoreo del dispositivo.
- Soporte de VLANs
- Soporte de mecanismos de seguridad para el acceso por capa 2.
- Soporte QoS en capa 2.



- Del tipo 3Com,HP, Allied Telesys, Netgear.

## Características específicas

### **CAPACIDAD**

- Velocidad CPU > 200 Mhz.
- Memoria SDRAM >= 64 Mb.
- Memoria Flash >= 16 Mb.

### **PERFORMANCE**

- Throughput > 6 Mpps
- Capacidad de Conmutación > 8 Gbps
- Tipo de conmutación: Store-and-forward
- Control contra tormenta de broadcast.

### **REDUNDANCIA**

- Protocolo Spanning-Tree
- Protocolo Rapid Spanning-Tree
- Protocolo Multiple Spanning-Tree
- Protocolo LACP (al menos 6 grupos por dispositivo)

### **CALIDAD DE SERVICIO (QoS)**

- IEEE 802.1p
- WRR (Weighted Round Robin) y Strict Scheduling.

### **VLAN**

- Al menos 256 VLANs.
- IEEE 802.1 Q.
- IEEE 802.1v.
- Protocolo GVRP.

### **ADMINISTRACIÓN**

- Web, CLI y consola. Igual set de funciones. Administración completa.
- Acceso remoto via HTTP, HTTPS (TLSv1), telnet y SSH (v2)
- Acceso local mediante puerto consola o interfaz serial RS232
- Actualización de firmware y software mediante FTP y TFTP
- Configuración IP manual o vía BootP/DHCP.

### **MONITOREO**

- Soporte SNMP v1,v2 y v3
- Soporte RMON grupos: estadísticas,histórico,alarmas y eventos.
- Protocolo LLDP/ LLDP-MED.

Poder Judicial del Chubut

Superior Tribunal de Justicia – Roberto Jones 75 Rawson ,TE: 0280-4-482333

### **Página 27**

- RFC 1215 Traps MIB.
- RFC 1493 Bridge MIB.
- Port Mirroring

### **SEGURIDAD**

- Usuario y contraseña para la administración con más de un perfil de acceso.
- TACACs+.
- RADIUS.
- IEEE 802.1x.
- Guest VLANs.
- Soporte de ACL.
- Control de acceso basado en MAC.
- Dynamic ARP Pprotection.

## **ALIMENTACIÓN**

- Entrada 100-240V AC.
- Fanless (Operación Silenciosa) ó Emisión Acústica < 15 dB.

## **Anexo VIII - Planilla de Cotización**

Renglón OFERTA BÁSICA

PRECIO

DE VENTA

1. Provisión y cableado de red de voz y datos
2. Provisión y cableado de red de energía

Renglón

3.-

COSTO DETALLADO

PRECIO

DE VENTA

- 3.1 Cableado de un puesto de trabajo según especificaciones.
- 3.2 Metro de fibra óptica OM3 (backbone) instalado
- 3.3 Provisión y fusión de un conector de fibra óptica
- 3.4 Metro de UTP cableado horizontal cat. 6 instalado
- 3.5 Metro de UTP exterior (backbone)cat. 6 instalado
- 3.6 Panel de patcheo precableado instalado (*detallar N° bocas*)
- 3.7 Bloque de conexión telefónico instalado (*detallar N° terminales*)
- 3.8 Gabinete de telecomunicaciones completo instalado
- 3.9 Tablero seccional de distribución eléctrica armado
- 3.10 Metro de *{pisoducto/zocaloducto/cablecana}* instalado
- 3.11 Patch cord UTP categoría 6.
- 3.12 Patch Cord Óptico
- 3.13 Provisión de dispositivo activo 24 puertos 100Mbps
- 3.14 Provisión de dispositivo activo 48 puertos 100Mbps
- 3.15 Provisión módulo SFP para fibra óptica.

Renglón ADICIONAL PROMEDIO

PRECIO

DE VENTA

- 4 Instalación/reubicación puesto de red durante obra

## **Anexo IX – Información de Contactos**

### **SUBSECRETARÍA DE INFORMÁTICA JURÍDICA**

#### **Dirección de Comunicaciones**

Lic. Eduardo Colombres

Tel: 2804410201

email: [ecolombres@juschubut.gov.ar](mailto:ecolombres@juschubut.gov.ar)

#### **Delegación Informática Puerto Madryn**

Ing, Mónica Monasterio y APU Mauricio Coppa

Tel: 2804674379

email: [mmonasterio@juschubut.gov.ar](mailto:mmonasterio@juschubut.gov.ar)

email: [mcoppa@juschubut.gov.ar](mailto:mcoppa@juschubut.gov.ar)

### **DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN**

#### **Arquitectura**

Arq. Mónica Lal

Tel:2804356738

email: [mlal@juschubut.gov.ar](mailto:mlal@juschubut.gov.ar)

[arqgml@gmail.com](mailto:arqgml@gmail.com)