



**A.N.E.P.**

CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

## **Suministro e instalación de un sistema de cableado estructurado.**

### **Generalidades.**

La presente memoria se refiere al suministro, instalación, identificación, documentación y certificación de todos los elementos de conectividad categoría 5e incluyendo plaquetas con terminales RJ45.

El mismo se deberá realizar en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos y memoria.

### **Recaudos:**

Está formado por esta Memoria y por los planos correspondientes. Cada parte es independiente y complementaria de las demás, debiéndose considerar válido lo indicado en cada uno de ellas.

**En caso de discrepancias entre los recaudos, se tomará en cuenta el orden siguiente:**

1. La especificación más exigente
2. Lo especificado en la Memoria
3. Lo especificado en otros recaudos (planos, detalles, etc.)

De existir un **Pliego General** y en caso de discrepancia con esta Memoria, se considerarán los siguientes órdenes de prioridad:

**Referente a indicaciones de orden administrativo:**

1. Pliego General
2. Memoria Particular

**Referente a Indicaciones de orden técnico:**

1. Memoria Particular
2. Pliego General

### **Condición “Llave en Mano”**

**Todas las instalaciones serán del tipo “Llave en Mano”, o sea ejecutadas, probadas y funcionando, debiéndose agregar todos los elementos, materiales y trabajos sin que ello signifique aumento de costo, aún cuando no figuren explícitamente en los recaudos pero sean necesarios para una correcta ejecución de los trabajos y/o un buen funcionamiento de la instalación.**

### **Propuesta del Oferente**

Previo a entregar su propuesta, el oferente deberá considerar el lugar donde serán realizadas las obras, las facilidades de acceso de material y personal y realizar un



**A.N.E.P.**

## CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

análisis del proyecto a fin de manifestar los inconvenientes que puedan presentarse en la obra.

Toda posible modificación en la realización de los trabajos que difiera con lo expresado en los recaudos deberá tener la aprobación del Supervisor de Obras. Una vez aprobada la misma se procederá a efectuarla corrigiéndose los planos de acuerdo a la Obra.

### **Alcance**

A este contrato corresponderá el suministro, instalación, identificación, documentación y certificación de todos los elementos de conectividad categoría 5e incluyendo plaquetas con terminales RJ45.

Corresponderá a este subcontrato:

- Suministro, tendido y conexión de cable UTP cat 5e entre los puestos indicados y las patcheras a suministrar e instalar en los lugares indicados (registro para RACK)
- Identificación, documentación y certificación de los puestos instalados.
- Suministro y montaje de racks de 6 unidades y de 15 unidades con alimentación eléctrica y protección termomagnética.
- Suministro e instalación de patcheras de 24 bocas.
- Suministro de organizadores de cables.
- Suministro de patchcords.
- Suministro y montaje de plaquetas con conectores RJ45.
- Suministro e instalación de identificadores en patcheras y plaquetas.
- Pruebas y ensayos con certificación.
- Planos conforme a obra impresos, en Autocad versión 2000 o posterior y en formato PDF.

### **Estructura de la red**

El liceo tendrá 2 redes de datos físicamente independientes, una para el área académica (aulas, talleres, biblioteca, sala de profesores, etc.) y otra para el área administrativa (Dirección, Secretaría, Administración y Adscripciones).

Las redes de datos se concentrarán en racks por piso, siendo el de la administración de PB el rack concentrador principal.

Las adscripciones deberán ir cableadas siempre hacia el rack principal de PB, salvo que la distancia hacia el mismo supere los 90mts en cuyo caso (y solo en ese caso) irá al rack de piso y de este otra conexión hacia el área administrativa.

### **Racks**



**A.N.E.P.**

## CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

El **rack principal del sector Administración/Dirección** será **de 19", de al menos 15U, de piso**, cerrado, con ruedas, con puerta frontal de metal perforado, con cerrojo, puerta trasera, tapas laterales desmontables y con una ventilación adecuada para 2 PC, 2 switches y 1 módem. El mismo contendrá 2 patcheras categoría 5e, una PDU con 6 módulos shucko de 220 V y un jack RJ11 para entrada de línea ADSL.

El rack estará instalado en la administración/dirección según se detalla en el plano. En caso de tratarse del liceo número 1 de cada departamento del Interior, el rack será de al menos 20U, de piso, cerrado, con ruedas, con puerta frontal de metal perforado, con cerrojo, puerta trasera, tapas laterales desmontables y con una ventilación adecuada para 3 PCs, 3 switches y 1 módem. El mismo contendrá 2 patcheras categoría 5e, una PDU con 8 módulos shucko de 220 V, 2 organizadores verticales y un jack RJ11 para entrada de línea ADSL.

Al realizar el patcheo, los puestos deberán estar ordenados en el siguiente orden: ADSL, 7 puestos libres, Dirección, Secretaría, Administración. Las Adscripciones se empiezan desde el final de la primera patchera (de derecha a izquierda). En la segunda patchera irán los demás puestos de la red académica ordenados por piso (si hay más de uno) y por localización geográfica.

Los **racks secundarios** serán **de 19", de 6U, pivotante en la parte trasera**, cerrado, con puerta frontal de metal perforado, con cerrojo y con una ventilación adecuada para 2 switches. El mismo contendrá 1 patchera categoría 5 e, una PDU con 4 módulos shucko de 220 V, el cual estará instalado según se detalla en el plano. El mismo no deberá instalarse en áreas de circulación, debiendo estar su base a una altura de 1,80 mts.

Al realizar el patcheo, los puestos deberán estar ordenados de izquierda a derecha ordenados por piso (si hay más de uno) y por localización geográfica. En caso de ser necesario tener un puesto para adscripciones se pondrá en el último lugar de la patchera (extremo de la derecha) un puesto hacia el rack principal de PB y en los inmediatamente anteriores las adscripciones.

Para todos los racks:

- Acabado en pintura texturizada color negro
- En cada rack debe instalarse un organizador horizontal por cada patchera
- Se valorará positivamente que los organizadores sean con tapa.
- La alimentación eléctrica del rack será independiente del salón en donde esté instalado y provendrá directamente del tablero eléctrico central del Liceo. El mismo estará terminando en un toma shucko en la pared, dentro del rack o detrás del mismo si es de piso.
- Cada PDU deberá disponer de una llave térmico magnética bipolar de 10A que podrá o no estar incorporada en la misma. La alimentación de esta llave provendrá del toma shucko mencionado en el ítem anterior, debiéndose proveer el conductor y la ficha correspondiente.
- Ni las PDUs ni las llaves termo magnéticas podrán ocupar ninguna U del rack.



**A.N.E.P.**

## CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

- Se dejará una copia impresa del plano de la instalación de la red de datos en cada uno de los racks que se instalen.
- Al igual que con todos los materiales, los racks, PDU's y organizadores instalados deberán ser de excelente calidad.
- El cableado en el rack deberá hacerse de forma tal que tenga una **holgura** de al menos 1 mt para los pivotantes y de 2 mts para los racks de piso.

### **Patchcords**

Se entregarán para cada puesto 2 patchcord flexibles, 1 de al menos 7 pies de largo y otro de aproximadamente 2 pies, ambos con conectores RJ45, certificados en origen categoría 5e o superior. El fabricante deberá cumplir con la norma ISO 9001-2000.

### **Condiciones mínimas exigidas para el cableado de datos:**

- Deberá instalarse, identificarse, documentarse y certificar a la máxima velocidad de la categoría correspondiente toda la instalación.
- Todo elemento pasivo de conexión y cables deben estar manufacturados por un fabricante certificado ISO 9001-2000.
- No se aceptarán cables con uniones de ningún tipo.
- El forro debe ser continuo, sin porosidades u otras imperfecciones.
- Se deberá cuidar la prolijidad del peinado de cables del rack.
- Con el fin de reducir el destrenzado y por ende la integridad de la señal balanceada, se pelara solo aquella cantidad de forro que se requiera para terminar su conectorizado.

### **Normas**

Se aplicarán las normas y reglamentos vigentes en la materia. Se tendrá en cuenta en lo que sea aplicable:

Norma ANSI EIA/TIA 568-B (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard) y revisiones modificativas.

Norma ANSI EIA/TIA 569 (Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces) y revisiones modificativas.

Norma ANSI EIA/TIA 606 (Administration Standards for the Telecommunications infrastructure of Commercial Building ) y revisiones modificativas.

Norma ANSI EIA/TIA 607 (Commercial Building Grounding/Bonding ) y revisiones modificativas.

Reglamento de Baja Tensión y Normas de Instalaciones Eléctricas U.T.E. (Edición 1995 y sus Circulares Modificativas)



**A.N.E.P.**

## CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

Deberá cumplir con las revisiones correspondientes que sean aprobadas al momento de realizar la obra o nuevas normas relacionadas que surjan.

La empresa se responsabilizará por el cumplimiento de las Normativas vigentes, debiendo adaptar en cada caso el proyecto si es necesario a efectos de cumplir con las reglamentaciones citadas, sin costo alguno. Toda modificación deberá ser aprobada previamente por la Dirección de Obra.

### **Identificación**

El adjudicatario deberá identificar todos los componentes de la instalación con etiquetas autoadhesivas plásticas específicas para sistemas de Cableado. El formato de los identificadores correspondientes a la norma EIA/TIA 606-A será indicado por el CES. La base de datos con la identificación deberá entregarse en forma electrónica en formato PDF.

Cada enlace realizado se deberá marcar por medio de rotulador electrónico con cinta autoadhesiva (a nivel de patchera y puesto), no se admite el marcado con marcador directo sobre el cable.

Este marcado deberá mantenerse en condiciones durante toda la instalación y después de entregada la misma en caso de presentar deterioros al momento de la entrega, se deberá marcar nuevamente.

### **Certificación de instalaciones**

El adjudicatario deberá realizar un control de calidad que consistirá en testear cada “channel” (desde el patchord del puesto hasta la patchera del rack) según los requisitos aprobados para la categoría 5e.

Al finalizar se deberá adjuntar a la documentación entregada el reporte en forma impresa y electrónica la certificación de cada puesto. El CES se reserva el derecho de solicitar la reiteración de algunos ensayos en presencia de personal del CES o de terceros designados por la misma.

La totalidad de la instalación se testeará de acuerdo a las normas antes indicadas: Wire Map, Longitud, Atenuación, Perdida por retorno, NEXT, PSNEXT, ACR, PSACR, ELFEXT y PSELFEXT.

El test deberá realizarse en el canal con el equipo certificador configurado con los niveles mínimos específicamente para cada test.



**A.N.E.P.**

## CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

En caso de no cumplimiento de los valores especificados, se deberá desconectar y cortar las puntas del cable del enlace, volviendo a conectorizar en patcheras y en el puesto en el área de trabajo o remplazo de todos o cualquiera de los componentes.

Una vez culminada la instalación, se deberá realizar la certificación de los enlaces refrendada por personal técnico de la empresa instaladora.

Se presentará un informe con todas las pruebas y medidas realizadas en formato electrónico (PDF), a los efectos que el CES pueda comprobar que la totalidad de las puestas instaladas cumple con los valores admitidos por las normas.

Todas las pruebas solicitadas, así como la documentación, son consideradas parte integrante de los trabajos de instalación, por lo cual no podrán ocasionar costos adicionales para el CES.

El oferente deberá contar con Equipo Certificador de instalaciones de Cableado Estructurado Categoría 5E con certificado de calibración con antigüedad no mayor a dos años.

### **Canalización**

Se ha previsto un sistema de lógica cableada en base a una red Ethernet. Las canalizaciones para este sistema estarán integradas por caños de PVC embutidos, ductos de chapa instalados en forma aparente y caños de hierro galvanizado también instalados en forma aparente.

En todos los puestos de lógica previstos en caja de llave honda se instalará una plaqueta con conector RJ45.

Las plaquetas a emplear serán línea AVE de CONATEL o similar, colores a elección de la Supervisión de Obras.

Las canalizaciones necesarias así como la cantidad de cables UTP en cada tramo para este sistema se indicarán en los planos.

No se permitirá el uso de media cañas por el piso.

Las cañerías cerradas deberán tener cada dos curvas o cada 15 mts como máximo una caja registro tipo DAISA/TRAMONTINA para la inspección y enhebrado de cables.

Canalizaciones aparentes:

Los ductos y caños deberán fijarse firmemente a la pared, no se admite el pegado con adhesivos, la cantidad de anclajes deberá asegurar la firmeza de los ductos.



**A.N.E.P.**

## CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

Se cuidara siempre de la perfecta horizontalidad y verticalidad de los tendidos, por lo que el instalador deberá utilizar los instrumentos y herramientas adecuadas (niveles, plomadas, escuadras, etc).

El CES utilizara dichos instrumentos para verificar lo solicitado, pudiendo obligar a rehacer las instalaciones que no cumplan sin que amerite precio adicional.

### **Amarres de cable**

Los amarres deben utilizarse en intervalos adecuados para asegurar el cable y evitar deformaciones en los puntos de terminación. Estos amarres no deben tensionarse en exceso hasta el punto de deformar o penetrar en la envoltura del cable.

Se deben usar cinturones de Velcro para el amarre de cables en los racks.

### **Otras consideraciones**

Los trabajos se realizaran de manera que no generen inconvenientes en las aprobaciones de Obras por parte de organismos departamentales y nacionales, incluidos pero no limitados a los siguientes:

Dirección de Instalaciones Mecánicas y Eléctricas (SIME) (IMM)  
Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE)  
Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL)  
Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC)  
Dirección Nacional de Bomberos  
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS)  
Banco de Seguros del Estado (BSE)

Los materiales serán nuevos, sin uso previo y en perfecto estado de conservación y funcionamiento (se entiende por nuevo y sin uso a que el comprador será el primer usuario del bien desde su fabricación).

El CES se reserva el derecho a solicitar muestras de: Jacks, marcos adaptadores a las cajas de piso y pared, patcheras, cable UTP/FUTP , patchcord UTP/FUTP, ordenadores y cualquier otro material necesario para el cableado solicitado. Se podrá solicitar también el armado de muestra de un canal de 90mts de cable con patchcord, patchera y patchcord

Todos los materiales serán devueltos una vez estudiadas las ofertas. El oferente dispondrá de un plazo de 5 días hábiles para entregar dichas muestras una vez recibida la solicitud.



**A.N.E.P.**

## CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

---

Los fabricantes de los elementos pasivos del cableado deberán cumplir como mínimo con las normas ISO 9000 de calidad.

### **GARANTÍA DE CALIDAD**

Se entregarán las instalaciones en perfecto estado y se deberá reemplazar sin cargo todo material o equipo que presente defectos de fabricación o instalación.

La **Conservación y Mantenimiento** de las instalaciones será de responsabilidad del Sub-contratista hasta que se haya realizado la recepción definitiva, quedando a su cargo todo gasto derivado de su responsabilidad.

Se exigirá que el sistema de cableado estructurado tenga una garantía por un mínimo de 5 años sobre todos y cada uno de los componentes instalados.

La garantía deberá incluir tanto repuestos como mano de obra.

La empresa que brinde el servicio técnico referido deberá contar con recursos y experiencia apropiados para dicha tarea.

En caso de que exista alguna falla en la instalación durante el transcurso de la garantía, la Administración coordinará con la empresa adjudicataria el servicio de reparación. Cumplido el mismo, el proveedor deberá remitir correo electrónico con detalle de la falla ocurrida y fecha de cumplimiento.

El tiempo de reparación deberá ser menor a 5 días hábiles

### **Certificado de Origen**

El contratista presentará los certificados del importador donde el fabricante de cada uno de estos equipos y componentes acredite el origen de los mismos, los cuales deben ser de países miembros del MERCOSUR.

El término país de origen se entiende como:

Aquel en el cual, el material o equipo ha sido extraído, cultivado, producido o procesado, o aquel en el cual, como efecto de la manufactura, procesamiento o montaje, resulte otro artículo, comercialmente reconocido que difiera sustancialmente en sus características básicas de cualesquiera de sus componentes importados. La nacionalidad o país de origen de la firma que produzca, ensamble, distribuya o venda los bienes o los equipos, no será relevante para determinar el origen de éstos.