



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA
Director: Arq. Juan Pedro Urruzola**

FACULTAD DE ARTES

**Equipo de proyecto
Arq. S. Dántaz**

MARZO 2018

MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DESCRIPTIVA PARTICULAR

OBRA: CABLEADO DE DATOS Y ELÉCTRICA COMPLEMENTARIA – ETAPA 2

Ubicación: 18 de julio 1772



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA

**FACULTAD DE ARTES
MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DESCRIPTIVA
OBRA: CABLEADO DE DATOS Y ELÉCTRICA COMPLEMENTARIA – ETAPA 2**

1. Aspectos preliminares

La presente memoria de especificaciones y procedimientos es complementaria de la Memoria Constructiva General del MTOP, última edición, con los agregados y modificaciones que se indican. La Memoria Constructiva General del MTOP rige en todo lo que es aplicable, salvo en lo modificado, agregado o aclarado en esta Memoria Constructiva y Descriptiva Particular y /o en los planos que integran los recaudos de la obra.

2. Ubicación y acceso

La Obra se ubica en planta baja y segundo piso de la Facultad de Artes sito en la calle 18 de Julio 1772 de la ciudad de Montevideo.

3. Descripción y alcance de los trabajos

Se trata del cableado de datos y eléctrica en los locales 215 y 216 correspondientes a la URM y los locales 219 y 220 correspondientes al Taller López situados en el segundo nivel del edificio de la Facultad de Artes. La Obra a realizar abarcará todos los trabajos necesarios para su finalización.

4. Visita al sitio

Los licitantes deberán concurrir al sitio a efectos de tomar conocimiento del mismo, ya que no se admitirá ningún tipo de reclamo basado en la ignorancia de cualquier situación vinculada a las obras complementarias a realizar, a las nuevas intervenciones a construir y/o a las características del edificio y al local afectado.

5. Plazos de ejecución

Los licitantes deberán incluir en su oferta el plazo de ejecución, y el tiempo estimado para la realización de los trabajos una vez adjudicada la obra.

7. Recaudos gráficos

- 01 – Instalaciones Complementarias Etapa 2 – Planta de ubicación Nivel 2
- 02 – Instalaciones Complementarias Etapa 2 – Datos y eléctrica Locales 215 y 216
- 03 – Instalaciones Complementarias Etapa 2 – Datos y eléctrica Locales 219 y 220

Rubros incluidos:

8. Cableado de datos

Ver memoria “Especificaciones técnicas para cableado de datos”.

9. Eléctrica complementaria

Ver memoria “Eléctrica - Especificaciones para instalaciones complementarias”.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CABLEADO DE DATOS – ETAPA 2

Proyecto: Cableado de datos Etapa 4
Edificio: Facultad de Artes
Ubicación: Nivel 2

El presente documento especifica los requisitos técnicos de cableado estructurado de datos a realizarse en el Edificio Facultad de Artes en el marco de la Etapa 4 proyectada por la DGA.

Índice:

1. Cableado de datos en locales de URM y Taller López
2. Normativas de referencia
3. Consideraciones generales
4. Pruebas y certificación

1. Cableado de datos en locales URM y Taller López

Se solicita la cotización de la instalación de un tendido de datos de acuerdo a las normas especificadas en este documento y los recaudos gráficos proporcionados por DGA.

Se utilizarán las canalizaciones según especificación de DGA.

Los puestos de datos se distribuyen entre el Nivel 2 del Edificio Facultad de Artes de la siguiente manera:

Nivel	Local	Nro. de puestos
Nivel 2	215 (URM)	6
Nivel 2	216 (URM)	3
Nivel 2	219 (Taller López)	3
Nivel 2	220 (Taller López)	2

Total de puestos de datos a instalar: **14**



2. Normativas de Referencia

El cableado se realizará según las siguientes normas:

- ANSI/TIA/EIA 568-C.2 Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard
- ANSI/TIA/EIA 569 -B Standard Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces
- ANSI/TIA/EIA 606-A Administration Standard for Telecommunications Infraestructure
- ANSI/TIA/EIA 607-B-1 Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises
- TIA -4966 Telecommunications Infraestructure Standard for Educational Facilities
- EIA/ECA-310 Cabinets, Racks, Panels, and Associated Equipment
- IEC 60332-1 Flame Testing and Certification for Appliance Wiring Material (AWM)
- TIA 604-5-D Fiber Optic Connector Intermateability Standard type MPO

3. Consideraciones Generales

- Todos los elementos que componen el Enlace Permanente (Permanent Link) y Canal (Channel), serán fabricados por la misma marca (mono marca) y pertenecerán a una misma familia de productos tanto para sistemas de cobre como fibra óptica indistintamente.
- La topología del cableado deberá ser del tipo estrella, en el cual cada outlet llegue a un lugar central, en donde se interconectarán a través de los componentes activos.
- Todas las outlets se concentraran en el Rack principal de piso, se debe explicar en forma precisa la fijación mecánica de los elementos activos, patcheras y demás componentes .-
- En el momento de la instalación se deberá tener en cuenta la norma ANSI/TIA-568-C-0 que indica que el radio de curvatura mínimo es cuatro veces el diámetro del cable.
- Durante la instalación de deberá mantener la tensión adecuada del cable indicada por el fabricante.
- Se indicará de forma explícita el número de parte (P/N) de cada componente del Enlace Permanente y Enlace Canal
- Se adjuntará la hoja de datos correspondiente a cada número de parte
- Se presentarán certificados de UL, CSA, TUV u otro laboratorio independiente para la solución de Enlace Permanente y Canal
- Se deberá adjuntar información del rendimiento de el Enlace Permanente y Enlace Canal a través de documentos oficiales del fabricante
- Todos los cables de cobre y fibra óptica serán rotulados en ambos extremos según los criterios establecidos en el estándar ANSI/TIA/EIA-606
- Los identificadores o etiquetas estarán diseñados para este fin, no aceptándose marcados sobre la chaqueta o cubierta del cable ni cintas convencionales.

Cable UTP: Los cables deben ser de la misma marca de los otros elementos que componen el canal y cumplir las siguientes especificaciones:

- Deberá cumplir el estándar Categoría 6 ANSI/TIA/EIA-568-C2.
- Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 23 AWG.
- No se usaran empalmes para el cableado horizontal.
- Cumplir con LSOH, IEC 60332-1.

Patcheras: En el rack (existente) se instalarán patcheras Categoría 6 de 24 puertos Rj45. Las patcheras deberán tener espacio adecuado para el número de puerto de acuerdo a las normas. En el momento de la instalación la patchera deberá ser aterrada a la tierra del rack.

Patchcords: Se deberán proveer todos los patchcords necesarios tanto para las cruzadas (3 feets de largo) como para los puestos de trabajo (7 feets de largo). Los mismos deberán estar armados en origen. Los patchcords UTP deberán ser multifilar Categoría 6 UTP con conectores Rj45.



Organizadores de cables: Por cada patchera se instalará un organizador de cables de patcheo, de la misma marca del fabricante de los componentes básicos, con capacidad horizontal mínima de 24 patchcords. Los organizadores serán de una unidad de rack, con guías a ambos lados para la organización vertical de los cables de patcheo dentro del rack, además de las guías horizontales.

Cajas y plaquetas: Los puestos de trabajo se montarán en las cajas existentes identificadas como Datos/Teléfono en la documentación provista por DGA. Los módulos a instalar deberán ser **Categoría 6**, de marca del mismo fabricante de los componentes básicos y deberán contar con espacio dedicado para la identificación del puesto.

Canalizaciones: Se utilizarán las canalizaciones y cajas existentes de acuerdo a documentación provista por DGA. Para el caso de puestos de datos complementarios -que no cuenten con canalización existente la misma deberá ser de tipo metálica en hierro galvanizado sistema tipo Daisa. Los tendidos y recorridos se coordinarán con DGA.

Para las canalizaciones que se resuelven con caño aparente, los mismos serán de hierro liviano galvanizado de sección mínima 25mm y registros del mismo tipo. Esto vale tanto para canalizaciones de eléctrica como para Datos.

En el caso de Datos por caño, se recomienda un máximo de 4 UTP por caño de 25 mm de diámetro.

4. Pruebas y Certificación

General:

- Las pruebas y certificación se realizarán con los equipos informados al momento de presentar la oferta, los cuales deberán estar dentro de su período de calibración.
- Se deberá informar con que equipo se certificará la instalación, incluir información sobre el mismo y presentar un certificado de calibración válido y vigente al momento de presentar la oferta. Al momento de certificar la instalación el equipo deberá estar dentro de un período de calibración válido (Requerido para instalaciones de cobre y fibra óptica)
- Todos los certificados se entregarán en el formato nativo del fabricante y en PDF.
- El certificado cumplirá con los requerimientos listados en el estándar ANSI/TIA/EIA-606, ANSI/TIA/EIA-568 e ISO 11801
- Los resultados de cada prueba serán guardados utilizando el mínimo identificador con el cual se rótulo el puesto.

Sistemas de Cobre:

- Todas las pruebas de certificación se realizarán utilizando el modelo de Enlace Permanente.
- Las pruebas se realizarán utilizando los adaptadores de Enlace Permanente recomendados por el fabricante del equipo de certificación propuesto.

Garantía:

- Todas las instalaciones de cableado estructurado de cobre contarán con un mínimo de 20 años de garantía validados a través de un documento emitido por el fabricante
- Al momento de presentar las ofertas se deberá adjuntar información sobre el alcance de las garantías y su forma de ejecución
- Al finalizar la instalación se entregará un certificado o carta de garantía emitido por el fabricante.
- No se aceptarán certificados o cartas emitidos por la empresa o distribuidor local.



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA

Glosario:

OUTLET Salida/Conector de Telecomunicaciones

Dispositivo de conexión localizado en el lugar de trabajo en el que termina el cable horizontal o cable de salida (Fuente ANSI/TIA/EIA-568-B)



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA

ELÉCTRICA – ESPECIFICACIONES PARA INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS ETAPA 2

Universidad de la República Oriental del Uruguay
Obra: Facultad de Artes Eléctrica Complementaria
Ing. José Luis Tallac

1. GENERALIDADES

En planos adjuntos se indican los diferentes tipos de puestos complementarios a instalar en diferentes locales de la Facultad de Artes.

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a la presente memoria y planos comprendidos en este pliego, respetando las reglamentaciones vigentes de los respectivos Organismos Reguladores Correspondientes (UTE, URSEA, Bomberos, Intendencias, etc.), así como las indicaciones de la Supervisión de Obra (en adelante S.O).

Dado que es un complemento a las instalaciones existentes, estas recomendaciones deberán tomarse como indicativas, dando mayor intervención a la S.O. propiamente dicha.

Se entregará la documentación eléctrica existente. Sobre la misma, el contratista actualizará, agregará, corregirá lo necesario para reflejar los cambios y agregados realizados en la presente obra.

1.1 Empresa Instaladora

La empresa deberá estar registrada en UTE como firma instaladora, y el técnico responsable actuante deberá tener firma categoría "C" o superior.

Será necesario presentar junto con la oferta:

Nombre y curriculum del técnico responsable actuante

Certificado vigente expedido por UTE (empresa y técnico)

Lista de antecedentes en obras similares, con nombre y teléfono o mail de contacto.

Para la instalación relacionada a Datos, ver la memoria correspondiente.

Podrá rechazarse la oferta en caso que los puntos anteriores no se cumplan a satisfacción de la parte interesada o bien no se presente la documentación que lo acredite.

1.2 Coordinaciones

Para la realización de los trabajos deberá coordinarse con la Supervisión de Obra, los días y horas de trabajo permitidos, con el fin de no afectar el normal funcionamiento de los servicios de otros sectores y adecuarse al cronograma de avance de obra.

También se coordinarán los lugares que funcionarán como obrador o acopio de materiales.

Visita obligatoria y relevamiento en sitio: Para que su oferta sea considerada, el oferente debe haber realizado una visita al lugar de la obra, donde podrá tomar conocimiento de las instalaciones existentes y cualquier aspecto no reflejado en estos documentos.

Luego de la visita, el oferente podrá solicitar realizar relevamientos adicionales que considere necesarios antes de presentar su oferta, siempre que los mismos no perjudiquen la actividad normal del sector y hayan sido previamente coordinados.



1.3 Modificaciones

Cualquier cambio o modificación para adaptar la instalación a las facilidades de la construcción o para adaptar el trabajo, debido a los materiales a emplear o reglamentaciones, deberá ser sometido a la aprobación de la S.O. antes de llevarse a cabo.

En particular se tratará de utilizar canalizaciones, puestas y cajas existentes en muchos de los casos, según se indica en planos adjuntos, y por tanto los recorridos dibujados en planos de planta en muchos casos son meramente indicativos.

Por su parte la S.O. se reserva el derecho de modificar el recorrido o emplazamiento de los elementos que integran las instalaciones, sin que esto de derecho al Instalador a efectuar cobros adicionales, siempre que no se trate de deshacer obra hecha ni modificar fundamentalmente lo ejecutado.

1.4 Materiales

Los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad, debidamente aprobados por los Organismos Reguladores competentes y por la S.O.

El Oferente deberá indicar en su Oferta las marcas de fábrica de la totalidad de los materiales a utilizar. Los materiales "similares" a los indicados en la Memoria o Planos quedan a juicio y resolución exclusiva de la Supervisión de Obra.

Las referencias a marcas de fábrica, número de catálogo y/o tipo de equipos, que se hagan en este documento o en planos y/o planillas adjuntas, son solamente a título de ejemplo, aceptándose otras marcas, equipos, artículos o materiales alternativos que tengan características similares, presten igual servicio y sean de igual o superior calidad a la establecida en dichas especificaciones, debiendo por lo menos cumplir con las especificaciones solicitadas.

Cualquier mención a marcas y/o modelos, deberá entenderse como referencia y se tomará como "del tipo" o "similar a".

Los trabajos deberán ser efectuados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

2. PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN

2.1 Pruebas

El Instalador deberá probar todos los conductores, aparatos, tableros y equipos por continuidad, cortocircuitos, aislamiento entre fases y fase-tierra, antes de energizar los circuitos. También se probarán todos los circuitos energizados.

Probará el correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales si los hubiere.

Probará todas las conexiones a tierra con el fin de certificar que cumple con lo establecido en las reglamentaciones vigentes, apuntando a la seguridad de personas y equipos, en particular para lo solicitado en la memoria de Datos.

Se realizará una instancia de Pruebas de Aceptación con presencia de la S.O. o quién esta designe. Durante estas pruebas el Instalador contará con todos los instrumentos necesarios para realizar las mediciones y ensayos funcionales que se le soliciten.

Para la realización de estas pruebas es imprescindible que el Instalador presente un juego de documentación preliminar completa (unifilares y planos de planta), y que la misma no tenga grandes apartamientos con la realidad ejecutada.



2.2 Documentación definitiva

Una vez finalizados los trabajos y los ajustes de acuerdo a las pruebas, el Instalador entregará a la S.O. las planillas y los planos conforme a obra, con 2 juegos originales en papel (impresión láser o plotter firmados por el Instalador) y todos los archivos en soporte digital (planos en Autocad 2010, planillas y otros documentos en excel, word, pdf u Office compatible).

Se incluirán los planos de planta existentes, actualizados con los nuevos agregados y cambios, ya sea tendido y características de líneas, canalizaciones, puestas, tableros, así como el ajuste/actualización de los diagramas unifilares de todos los tableros que fueron modificados.

Se incluirá también una foto de cada tablero instalado, donde figure el nombre "eléctrico" del tablero y se vea claramente la distribución de interruptores y todo elemento interno existente y agregados/modificados.

Si se agregara algún tablero nuevo, se nombrará de acuerdo a la nomenclatura utilizada en todo el edificio, y aparecerá en la nueva documentación con dicho nombre.

2.3 Garantía y Recepción

Una vez entregados los trabajos con las instalaciones comprendidas funcionando en perfecto estado, realizadas las pruebas de aceptación, subsanados los desperfectos u observaciones que puedan surgir durante las mismas, y entregada la documentación completa de acuerdo a obra (y que la misma no tenga observaciones), la S.O. dará la Recepción Provisoria.

NOTA: No se dará la Recepción Provisoria hasta no recibir la documentación definitiva conforme a obra y que la misma no tenga observaciones.

A partir de la misma, comenzará un período de garantía de buen funcionamiento por el período de UN AÑO para la instalación eléctrica.

Ver también apartado correspondiente a Datos/Telefonía.

Si dentro del plazo de garantía algún material o trabajo presenta desperfectos o fallas, el Instalador deberá reponerlos o efectuar nuevamente el trabajo sin cargo alguno. Se exceptúan de ésta cláusula todas aquellas fallas provenientes del desgaste normal, mal uso, abuso, negligencias o accidentes. Una vez expirado el período de garantía de buen funcionamiento y con el visto bueno de la S.O. se dará la Recepción Definitiva.

En el caso de discrepancias entre lo expresado en este apartado y lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales de la Obra, regirá lo más favorable para la Universidad.

2.4 Plazo de ejecución

El Oferente deberá indicar claramente en su Oferta el plazo de ejecución de los trabajos, entrega de los diferentes materiales a incorporar a las instalaciones y el cronograma de obra.

3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

3.1 Tomacorrientes - Puestos de Trabajo

Serán del tipo modular, de calidad similar a la línea Duomo de Vivion (Conatel). El color será indicado por la S.O.



En adelante, siempre que se indique toma tipo "Schuko" deberá entenderse como schuko compatible con ficha 3 en línea, es decir con tierra lateral y central.

Se utilizarán las cajas existentes o se instalarán cajas nuevas según indicaciones en planos adjuntos.

Donde se menciona "universal doble tierra" se refiere al módulo también denominado "Múltiple 3en1", que además de 3 en línea es compatible con ficha americana (NEMA 5-15)

Los puestos a agregar se alimentarán desde interruptores de reserva existentes en tableros cercanos, o bien se agregarán interruptores monofásicos, 2P, 16A.

Se conectarán hasta un máximo de 4 puestos de trabajo por derivación.

En general se utilizará conductor de $2 \times 1,5 \text{mm}^2 + \text{T}2 \text{mm}^2$ para el cableado a puestos de trabajo. Salvo indicación expresa serán en general de cobre, clase 5 del tipo multifilar, de llama retardada y se utilizarán los colores reglamentarios.

3.2 Tableros nuevos (en caso de ser necesarios)

En los casos en que la cantidad de derivaciones necesarias para los nuevos puestos sea muy elevada y el tablero cercano existente no tenga espacio suficiente, se podrá agregar un tablero aparente PVC de buena calidad, que se alimentará desde el tablero existente cercano.

Estos eventuales tableros se dimensionarán de acuerdo a la cantidad de derivaciones necesarias, dejando además como mínimo 2 interruptores de reserva para futuros agregados.

3.3 Canalizaciones

Las indicaciones dadas en planos de planta son, en general, meramente indicativas. Los recorridos así como los tipos de canalizaciones a utilizar serán, en todos los casos, ajustados entre el contratista y la S.O., quién será finalmente quien apruebe cada tendido.

Se utilizarán las canalizaciones existentes siempre que sea posible.

En el caso de los tendidos aparentes (bandejas, ductos, caños, registros) se tratará de respetar la albañilería de modo que resulte natural a la vista, en tramos rectilíneos horizontales o verticales y teniendo en cuenta las sugerencias en gráficos adjuntos si las hubiere.

En los casos que sea necesario se incluirá la realización de pases en muros o tabiques.

En caso de necesitarse pases en elementos estructurales (vigas, pilares, losas) se consultará con la S.O. respecto a la viabilidad. De lo contrario se buscarán soluciones alternativas.

Las canalizaciones de ELECTRICA serán independientes de las de DATOS a excepción de los casos en que se indique expresamente lo contrario, por ejemplo en ductos o bandejas con tabique divisor.

Separación mínima Datos – Eléctrica:

Canalizaciones NO metálicas: 30cm

Ambas canalizaciones metálicas (y conectadas a tierra): 10cm

Los ductos tipo bandeja serán de chapa galvanizada, con tabique. Se instalarán suspendidas con ménsulas o varillas roscadas y trapecios.

La altura se ajustará con la S.O. dejando en todos los casos espacio libre contra el techo que permita instalar los conductores cómodamente.

Se prestará especial atención a la alineación de los distintos elementos y la horizontalidad del conjunto.

Ref. Distrimet línea liviana o similar equivalente



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA

Para todo tipo de ductos o bandejas se utilizarán siempre los elementos que suministra el fabricante para cambios de dirección, bifurcaciones, TEES, terminaciones, uniones.

La fijación deberá ser firme en todos los casos, con tacos adecuados y ménsulas o estribos de dimensiones y características adecuadas a la canalización y al peso que esta soportará.

Donde se instalen ductos adosados a tabiques/muros, los mismos serán de chapa galvanizada, ciegos con tabique y tapa.

Cualquier tipo de canalización metálica estará conectada al sistema de tierras de protección en todo su recorrido, con un conductor verde/amarillo de 4mm² (mínimo) tomado de la barra de tierra de un tablero eléctrico cercano o conveniente.

En los casos de canalizaciones por piso (para puestos exentos) se utilizarán ductos tipo ½ caña de PVC de muy buena calidad y tamaño adecuado a la cantidad de conductores.

Para las canalizaciones que se resuelven con caño aparente, los mismos serán de hierro liviano galvanizado de sección mínima 25mm, y registros del mismo tipo. Esto vale tanto para canalizaciones de eléctrica como para Datos.

En el caso de Datos canalizados por caño, se recomienda un máximo de 4 UTP por caño de 25mm de diámetro.

No podrá ejecutarse ningún tipo de empalme en el interior de las canalizaciones, aunque estas sean registrables en todo su recorrido.



FORMULARIO B

MODELO DE RUBRADO de PRESENTACIÓN OBLIGATORIA

El Proponente presentará el rubrado en este orden.

Nota: se establecerán subtotales parciales por rubro.

Ítem	Rubro	Unid.	Metraje	Precio Unitario	Precio Total	Subtotal por rubro	Monto imponible por rubro
1	Implantación de obra	GL					
2	Protecciones y Replanteo	GL					
3	Canalizaciones						
3.2	Suministro y colocación de canalizaciones exteriores galvanizadas	M					
4	Instalación y cableado de datos						
4.1	Cableado de datos y elementos de conexión (cajas, plaquetas, patcheras, patchcords, organizadores, etc.)	GL					
5	Instalación Eléctrica						
5.1	Cableado y elementos de conexión	GL					
5.2	Tableros e interruptores nuevos	GL					
6	Limpieza de obra	GL					
	Precio de las Obras						
	10% de Imprevistos						
	Subtotal						
	Impuesto al Valor Agregado						
	TOTAL DE LA PROPUESTA						
	Leyes sociales (equivalentes al 71,4% del monto imponible)						