

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 1 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

Fecha: 08/05/2019

ASPECTOS TÉCNICOS

Area Solicitante:	UNIDAD DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO
Responsable del área solicitante:	CESAR REYES NEGRETE
Correo Electrónico Institucional:	Planeacion@correo.unicordoba.edu.co

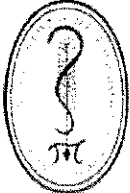
1. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO (Plan de Gobierno)

El Plan de Gobierno 2019-2020 de la Universidad de Córdoba en su eje de modernización educativa y buen gobierno, contiene el programa de infraestructura física cuyo objeto es proporcionar espacios adecuados para el desarrollo de las actividades de los procesos de una forma ordenada y visionaria. La adecuación y mantenimiento de la infraestructura eléctrica y sistemas de refrigeración contribuye a la mejora de espacios académicos y administrativos referidos de este programa.

2. JUSTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

2.1 JUSTIFICACIÓN:

La Universidad de Córdoba es una institución de educación superior que se encuentra en un constante proceso de actualización y ampliación de su infraestructura física y administrativa, La unidad de Planeación y Desarrollo de la Universidad de Córdoba, tiene en sus proyectos renovar los espacios de las oficinas de asunto financieros y vicerrectoría administrativa del campus Montería de la Universidad de Córdoba, Además, La modernización de conectividad en el edificio administrativo, Para Garantizar el servicio de conectividad en el Edificio en desarrollo de las actividades correspondientes a áreas y oficinas de gestión de la Vicerrectoría Administrativa y División Financiera que demandan los procesos de gestión que requiere realizar. Todo esto para dar continuidad a los procesos de mejoramiento de la planta física y en respuesta a la solicitud de la división de asuntos financieros donde hacen requerimiento de inversión en la ampliación, adecuación y renovación de espacios, en los que funcionan dichas oficinas. Se realizó un levantamiento de necesidades con el fin de organizar los nuevos puestos de trabajo de la oficina de financiera, tomando espacio del pasillo para reubicar la recepción, la jefatura de la vicerrectoría y el archivo de financiera, ganando área para las subdivisiones que conforman el área de la oficina en mención, Debido a esto la Unidad de Planeación y Desarrollo incluyó dentro del Plan Operativo Anual de Inversión 2019 el Proyecto: **"AMPLIACIÓN, ADECUACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE LAS OFICINAS DE ASUNTOS FINANCIEROS Y VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA EN LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA CAMPUS MONTERIA"**, incluyendo actividades de mampostería, acabados, pintura, carpintería en madera, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas, entre otras actividades que prometen mejorar las condiciones locativas de las oficinas, Así mismo, instalación de servicio de conectividad, Todo esto con el fin de mejorar y modernizar los espacios de las oficinas administrativas que hacen parte de la universidad, brindando mejores condiciones de trabajo para el personal que labora en estos espacios, ya que el área actualmente no cuenta con el espacio y condiciones de cableado que realmente necesita.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077
	ESTUDIOS PREVIOS	VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 2 DE 38

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Con el fin de dar cumplimiento a la normatividad legal vigente, se hace necesario realizar inversión en la ampliación y adecuación de las oficinas de asuntos financieros y vicerrectoría administrativa, incluyendo actividades de mampostería, acabados, pintura, carpintería en madera, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas, entre otras. ya que los espacios de dichas oficinas no cuentan con el número de puestos de trabajo que requieren actualmente y para incluir dichos puestos de trabajo hay que realizar actividades de obra civil que incluyen ampliación, adecuación y renovación de las instalaciones en mención, También, garantizar el servicio de conectividad en el Edificio en desarrollo de las actividades correspondientes a áreas y oficinas de gestión de la Vicerrectoría Administrativa y División Financiera que demandan los procesos de gestión que requiere realizar por tal motivo, la Unidad de Planeación y Desarrollo ha considerado incluir en el Plan Operativo Anual de Inversiones 2019, **"AMPLIACIÓN, ADECUACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE LAS OFICINAS DE ASUNTOS FINANCIEROS Y VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA EN LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA CAMPUS MONTERIA"**

3. DESCRIPCION DEL OBJETO, PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:

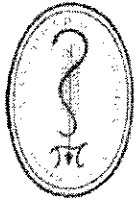
"AMPLIACIÓN, ADECUACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE CONECTIVIDAD DE LAS OFICINAS DE ASUNTOS FINANCIEROS Y VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA EN LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA CAMPUS MONTERIA"

Actividades Obra civil:

- ✓ Desmante de divisiones de la oficina de jefatura de financiera, puertas, marcos y muebles de oficina de recepción de vicerrectoría.
- ✓ Demolición de muros del archivo y oficina de vicerrectoría.
- ✓ Levante de muros en drywall y superboard para ampliación de oficinas.
- ✓ Resane de pisos y acabados
- ✓ Enchapes y accesorios de baños para Vicerrector administrativo.
- ✓ Instalaciones eléctricas y sanitarias.
- ✓ Esmalte, estuco plástico y pintura.
- ✓ Aseo general de zonas intervenidas y retiro de escombros.

MODERNIZACIÓN DE CONECTIVIDAD EN EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO ". Para Garantizar el servicio de conectividad en el Edificio Administrativo en desarrollo de las actividades correspondientes a áreas y oficinas de gestión de la Vicerrectoría Administrativa y División Financiera que demandan los procesos de gestión que requiere realizar:

- Instalación puntos eléctricos normales y regulados
- Renovación cableado estructurado Edificio Administrativo en categoría 7A
- Desmante de cableado existente

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 3 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BIEN O SERVICIO:

1. ALCANCE

La solución de habilitación de conectividad a proveer debe contener lo siguiente:

- Instalación puntos eléctricos normales y regulados
- Renovación cableado estructurado Edificio Administrativo en categoría 7A /FA
- Desmonte de cableado existente

Las actividades para realizar los tendidos de fibra óptica, tendidos de cableado estructurado en categoría 7A del Edificio Administrativo primer piso en las oficinas de la División financiera y Vicerrectoría Administrativa, comprenden la provisión de mano de obra calificada y certificada en la marca, la dirección técnica del proyecto, el transporte, suministro, instalación, y suministro de materiales, y herramientas necesarias para realizar la totalidad de las instalaciones. Se excluyen únicamente los trabajos que se mencionen específicamente. Todo el componente eléctrico debe certificarse en su conjunto de acuerdo a la norma RETIE. Así como cada punto de red tendido debe estar debidamente certificado y presentar prueba de ello.

La solución debe dejar funcionando la conectividad de las áreas:

- Primer piso sección izquierda Edificio Administrativa, oficinas de División Financiera y Vicerrectoría Administrativa

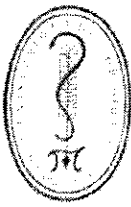
Las cantidades consideradas son las siguientes

DESCRIPCION	UNID	CANT
CABLEADO ESTRUCTURADO		
SUMINISTRO DE CABLEADO DE DATOS		
CANAleta METALICA CON DIVISION DE 12X5X240CM	Mts	90,00
CANAleta METALICA CON DIVISION DE 15X7X240CM	Mts	28,00
CANAleta METALICA CON DIVISION DE 15X10X240CM	Mts	25,00
Cableado categoría 7A marca SIEMONS	UN	2.123,00
TUBERIA EMT 3/4: INCLUYE ACCESORIOS, UNIONES, CAJAS DE EMPALME, CURVAS, ETC	UN	9,00
TROQUEL CANAleta METALICA 15X5	UN	79,00
PLUG TERA CAT 7ª	UN	88,00
Z PLUG: PLUG 6A BLINDADO/CLIP NEGRO	UN	2,00
CAJA RAWEL 4 X 4 CON TAPA METALICA	UN	2,00
PLUG TERA (MACHO DE LLEGADA EN CAJA ZONAL)	UN	10,00
FACE PLATE DOBLE/SENCILLO	UN	43,00
ADAPTADOR CT ANGULAR	UN	43,00
PATCH CORD CAT 7A 3FT AZUL (RACK)	UN	45,00
PATCH CORD CAT 7A 6FT AZUL (PUESTO DE TRABAJO)	UN	33,00
PATCH CDRD CAT 7A 10FT AZUL (PUESTO DE TRABAJO)	UN	10,00
CONSUMIBLES: CHAZOS, PERNOS, VARILLAS ROSCADAS Y ACCESORIOS DE ANCLAJE CANALETAS, TUERCAS, ARANDELAS, Y DEMAS ELEMENTOS MENORES	GBL	1,00

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 4 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

CAJA ZONAL	UN	1,00
MAND DE OBRA CABLEADO ESTRUCTURADO		
INSTALACION CANALETA METALICA HASTA DIMENSION DE 12X5 FIGURADA Y TAPADA	0	90,00
INSTALACION CANALETA METALICA HASTA DIMENSION DE 15X7 FIGURADA Y TAPADA	MT	28,00
INSTALACION CANALETA METALICA HASTA DIMENSION DE 15X10 FIGURADA Y TAPADA	MT	25,00
INSTALACION DE TUBERIA EMT CON CAJAS DE PASO Y CAJAS FINALES	MT	9,00
TENDIDO DE CABLEADO UTP IDENTIFICADO PUNTO A PUNTO CON MACA PROVISIONAL A MANO	MT	2.123,00
INSTALACIÓN DE FACE PLATE Y KEYSTONE EN PUESTO DE TRABAJO	UN	43,00
INSTALACION DE TROQUELES INCLUYE: INSTALACION DE TOMA DE ENERGIA REGULADA/NORMAL/FACE PLATE DATOS/VOZ	UN	79,00
INSTALACION DE CAJA ZONAL	UN	1,00
PRUEBAS GENRALES DE DATOS Y CERTIFICACIÓN DE PUNTOS	UN	45,00
DESGASTE /DETRIMENTO DE HERRAMIENTAS	Gbl	1,00
MARCACION DE CABLEADO DE DATOS (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE) Y DE ENERGÍA. FACE PLATE MARCADO CON SHARPMARK PL36U Y CABLE UTP CON SHARPMARK SLLI0LU. Incluye: Suministro de material, levantamiento de información, fabricación e instalación de cada una de las marquillas con envío de archivo de texto digital de correspondencia.	UN	225,00
CABLEADO ENERGÍA		
SUMINISTRO DE CABLEADO DE ENERGÍA		
TOMA DE ENERGIA REGULADA COLOR NARANJA	UN	37,00
TOMA DE ENERGIA NORMAL COLOR BLANCO	UN	43,00
TABLERO DE 36 CIRCUITOS TRIFASICO CON BAHIA PARA TOTALIZADOR, BARRA DE TIERRA Y NEUTRO. UNO ES PARA EL REGULADO Y EL OTRO PARA EL NORMAL	UN	1,00
TABLERO DE 24 CIRCUITOS TRIFASICO CON BAHIA PARA TOTALIZADOR, BARRA DE TIERRA Y NEUTRO. UNO ES PARA EL REGULADO Y EL OTRO PARA EL NORMAL	UN	1,00
TOTALIZADOR 3X60 AMP SCHNEIDER: 1 PARA EL REGULADO Y 1 PARA EL NORMAL TIPO INDUSTRIAL	UN	2,00
BREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 1x20A luminex	UN	28,00
CABLE TRENSADO 3 COLORES PARA CABLEADO REGULADO	MT	176,00
ELEMENTOS DE CONSUMO X DESGASTE (BROCAS DE MURO, METAL, DISCOS DE CORTE, DISCO PARA CONCRETO, ETC	Glb	1,00
TERMINAL DE COBRE ELECTROLITICO PONCHABLE #6	UN	9,00
CABLE DE COBRE TIPO SOLDADOR #6 (UPS a tablero Regulado)	Mts	160,00
CABLE DE COBRE TIPO SOLDADOR #8 (Tierra a tablero Regulado)	Mts	40,00
MATERIALES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	UN	80,00
MANGUERA LIQUOD TYPE DE 1 1/4"	Mts	6,00
CONECTOR LIQUID TYPE DE 1 1/4"	Und	2,00
CONDULETAS A 90° CON SALIDA 1 1/4"	Und	2,00

Si usted ha accedido a este formato a través de un medio diferente al sitio
<http://www.unicordoba.edu.co/documentos-sigec/documentos-calidad> asegúrese que ésta es la versión
 vigente

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 5 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

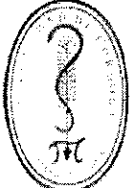
CAJAS DE PASO Y ACCESORIOS ADICIONALES DE BAJANTE CABLEADO ENTRE PISO 2 Y 1	Glb	1,00
MANO DE OBRA CABLEADO DE ENERGÍA		
RETIRO DE CANALETAS VIEJAS, CABLEADO Y TOMAS DE ENERGIA ANTIGUOS SERAN DESECHADOS.	Glb	1,00
RETIRO DE CANASTILLAS MECANO, TOMAS DE ENERGIA ANTIGUOS SERAN DESECHADOS.	Mts	38,00
INSTALACION DE CABLEADO TRENSADO 3X12 PARA TOMAS DE ENERGIA REGULADO Y NORMAL	UN	1.176,00
INSTALACIÓN DE ACCESORIOS ELECTRICOS EN PUESTO DE TRABAJO	UN	80,00
DESARMADO DE TABLERO DE 24 CIRCUITOS	UN	1,00
INSTALACION Y ARMADO DE TABLERO REGULADO DE 36 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR Y BREAKER DE DISTRIBUCION POR CIRCUITO	UN	1,00
INSTALACIÓN Y ARMADO DE TABLERO NORMAL DE 24 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR Y BREAKER DE DISTRIBUCION POR CIRCUITO	UN	2,00
ACOMETIDA ELECTRICA PARA TABLERO DE DISTRIBUCION DE UPS EN CABLE NRO 6, 5 HILOS (F1,F2,F3+N+G)	MT	40,00
INSTALACIÓN DE LIQUYD TYP 1 1/4"	UN	6,00
ADECUACIÓN DE BAJANTE PARA ENERGÍA Y DATOS	UN	1,00
PERFORACIONES Y RESANE	GLB	1,00
EXTENSIONES VOIP		
SUMINISTRO		
Basic SIP Phone (3-line backlit LCD, 2 FF keys, 2 Ether port, PoE) -- KX-HDV130XB	UN	7,00
Standard IP Phone (3-line backlit LCD, 24 FF keys, 2-Ether ports 1GB, EHS, PoE, XML(*))	UN	3,00
Activate 10 IP-PT or SIP-MLT -- KX-NSM510X: Se requiere una sola porque la universidad cuenta con disponibilidad de 3 licencias.	UN	0,70
PATCH CORD CAT 6A 6FT AZUL (RACK)	UN	12,00
MANO DE OBRA		
Instalación y configuración de teléfonos IP: Incluye la capacitación en el manejo del teléfono, como es el uso de transferencia de llamadas, manejo de agenda, registro de nombre de usuario, privacidad, desvío de llamadas, etc)	GLB	1,00
CENTRO DE DATOS		
Organizador vertical : V800 organizador vertical 42 U	Und	2,00

1.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO SISTEMA ELÉCTRICO

Para el diseño de la Red Eléctrica se debe considerar las normas del Código Eléctrico Nacional (Norma 2050), NEC, la reglamentación vigente del proveedor eléctrico ELECTRICARIBE en Montería, El reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE.

Al sistema eléctrico individual y en su conjunto debe expedírsele certificación RETIE, para lo cual el contratista debe asumir estos costos de certificación.

Cada circuito constará de un número determinado de tomas dependiendo de los cálculos de regulación que se

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 6 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

realizaron en el diseño. Cada uno de los circuitos llegará a un tablero de distribución y alojará las protecciones correspondientes.

En relación con el sistema eléctrico, el contratista seleccionado deberá ejecutar los siguientes trabajos y tener las siguientes consideraciones:

1.1.1. Acometidas y cableado:

- Suministro, instalación, identificación, rotulación y adecuación de acometidas eléctricas para la red regulada y normal, e instalación del sistema de protección de dichas acometidas.
- Suministro e instalación de salidas de red normal y regulada.
- La distribución física del cableado eléctrico se debe realizar por medio del ducto cerrado principal con un porcentaje de llenado no mayor al 40%. El número de conductores en una tubería no debe superar lo permitido en la Tabla 1 del Capítulo 9 de la NTC 2050.
- Rotulación, marcación e identificación de todos los componentes del sistema eléctrico solicitado.
- Con el fin de mantener un suministro constante de energía sin caídas de tensión se debe realizar el cálculo respectivo para cada una de las cargas. Todos los conductores deben ser de cobre electrolítico, conductividad 98% temple suave, temperatura máxima 75 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, los materiales y las pruebas de estos conductores corresponden a requisitos aplicables según ICONTEC Código Eléctrico Nacional.
- El diseño de la red eléctrica principal se hace para facilitar el manejo y la distribución de cada uno de los dispositivos a conectar. Una de las características fundamentales del diseño es proteger la integridad física de las personas y de los diferentes dispositivos eléctricos que se instalen.

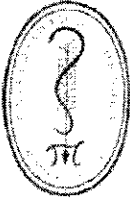
1.2. CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

En relación con el sistema de cableado estructurado y backbone de fibra óptica, el contratista seleccionado deberá ejecutar los siguientes trabajos y tener las siguientes consideraciones:

- Suministro de todos los elementos de cableado estructurado, en la solución de cableado TERA, con respaldo en garantía de 20 años por la marca, con cobertura de los productos del 100%, y certificación como Instalador Certificado.
- Interventoría y certificación de la marca sobre la instalación realizada por el instalador.
- Rotulación, marcación e identificación de todos los componentes del sistema de red lógica solicitado.
- Tendido de cable lógico para distribución de servicios de datos a los puestos de trabajo.
- Ejecución de pruebas y mediciones (certificación) del Sistema para F/UTP o S/FTP en presencia de personal de La Oficina de Sistemas de Información y telemática, para garantizar la entrega a satisfacción ante la Universidad.
- Entrega de la documentación definitiva del sistema requerido, planos RECORD

El contratista deberá instalar todos los componentes, elementos y equipos estipulados en este documento y todos aquellos adicionales y configuraciones requeridas para la puesta en marcha del sistema solicitado.

En cualquier caso, se deberá guardar la adecuada apariencia estética y funcional en la instalación de cualquier equipo, elemento o componente de la red. En este sentido, todos los cables de la red lógica deberán instalarse debidamente ordenados y asegurados a bandejas, canaletas, bastidores y demás elementos de conducción, mediante la utilización de elementos de fácil manipulación y que no deterioren los cables.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 7 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

Debido a que la Universidad requiere un sistema que pueda compartir los ductos con cables de categorías inferiores, que su diámetro sea reducido, que puedan hacerse manojos sin límite de número de cables y que no sea susceptible ni emita ruido electromagnético, es deseable que el cableado sea del tipo apantallado 10G F/UTP Categoría 7ª LSZH .

Para la ejecución de los trabajos, el contratista seleccionado deberá regirse como mínimo, por las siguientes normas, teniendo en cuenta sus últimas versiones, adendas y correcciones:

- Cumplimiento de las normas de la industria para los parámetros de cableado de cobre totalmente blindado de 100 Ohm categoría 7A/Clase FA
- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Balanced Twisted Pair Media for Cabling Components
- ANSI/TIA/EIA-568-B.3 Optical Fiber Cabling Components
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Ohm Category 6a Cabling
- EIA/TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- EIA/TIA-606-A Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- J-STD 607-A Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- EIA/TIA 942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers
- ISO 24764 24764: IT - Generic cabling for Data Centre. Draft 2007
- IEEE 802.3an "Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s operation – Type 10GBASE-T. Ultimo draft.

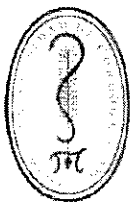
2. DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El propósito de las Especificaciones Técnicas es definir las características de los procesos de adecuación, así como los estándares técnicos de los bienes a instalar y servicios conexos requeridos para las renovaciones locativas, de cableado y corriente regulada, en los sitios definidos por La Universidad de Córdoba, este ítem es complementario a los puntos anteriores, en todo el detalle.

Todos los bienes y materiales que se suministren deberán ser nuevos y del modelo más reciente o actual, y contendrán todos los perfeccionamientos recientes en materia de diseño y materiales.

2.1. SISTEMA ELÉCTRICO, puntos eléctricos regulados.

Las instalaciones del sistema de distribución de red eléctrica normal, regulada serán oficialmente recibidas por la UNIVERSIDAD cuando el total de ellas se encuentre funcionando en perfectas condiciones, se haya certificado la compatibilidad del sistema con las normas eléctricas correspondientes, se hayan instalado debidamente y demás componentes para su óptimo desempeño, y se haya entregado la documentación

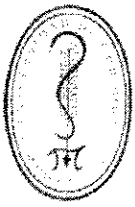


respectiva.

Para la ejecución del proyecto, el Proponente seleccionado deberá regirse por la Norma ICONTEC 2050 (Código Eléctrico Nacional) y la reglamentación vigente de ELECTRICARIBE, proveedor eléctrico de La Región.

Especificaciones generales obligatorias para el tendido de todas las acometidas y sub-acometidas eléctricas del proyecto.

- Los cables y alambres que se utilicen en las instalaciones de acometidas eléctricas del proyecto, deberán ser de cobre rojo electrolítico, con un grado de pureza del 99%, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt tipo THHN/THWN 75 grados C.
- Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos, canaletas o bandejas portacables. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.
- Para las conexiones de cables y conductores de cualquier calibre, los empalmes se harán mediante bornes especiales para tal fin. En ningún caso, se aceptarán empalmes o derivaciones mediante el entorchamiento de cables, ni aislamiento de las mismas mediante capas de cinta aislante de plástico.
- En todas las cajas deben dejarse por lo menos 50 cm para las conexiones de los aparatos correspondientes. Las puntas de cable que entran al tablero se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la caja) con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.
- Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:
 - Neutro: Debe ser blanco en toda su extensión
 - Tierra: Verde.
 - Fases: Colores diferentes a los anteriores.
- ✓ Conductores de neutro o tierra superiores al No. 8 AWG deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.
- ✓ Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería (en caso que se requiera), no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante. Para la instalación de conductores dentro de tubería, se debe revisar y secar, si es el caso, las tuberías donde hubiera podido entrar agua. Se deberá garantizar que no entrará agua posteriormente a la tubería para prevenir el daño de los conductores.
- ✓ Conducción por tubería: En el caso que se requiera la utilización de tubería para la conducción de los cables eléctricos, ésta deberá ser tubería Conduit EMT (De acuerdo con el RETIE).
- ✓ Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio ó accesorio y accesorio, no contendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias hasta de 15 mts., y un ángulo recto (90 grados) para distancia hasta de 45 mts. (Para distancias intermedias se calculará proporcionalmente). Cualquier curva que se realice deberá estar construida por el fabricante de la tubería o se hará con la caja de paso debida. No se aceptarán curvas hechas en la obra ni se aceptarán aquellas cuyo diámetro interior del tubo no sea el adecuado.
- ✓ Toda la tubería que llegue a los tableros y las cajas debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, ésta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.
- ✓ La tubería EMT se fijará por medio de adaptadores terminales con contratuerca en tal forma que garanticen una buena fijación mecánica.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 9 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

- ✓ Toda la tubería que corre a la vista se deberá instalar paralela o perpendicular. La tubería que quede descolgada será fijada en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas en perfiles tipo chanel y pernos de fijación de tipo estándar. Cuando haya varios tubos, se acomodarán en soportes estructurales adecuados, (con una separación igual a la indicada según Artículo 346-12 del NEC).
- ✓ Acometidas: Para las distancias en metros que se tienen entre las diferentes áreas, necesarias para la planificación de acometidas del proyecto así como también las características de la ductería disponible, debe verificarse de acuerdo al diseño sugerido por la Universidad.
- ✓ El oferente debe efectuar las adecuaciones y/o acometidas y suministrar todos los elementos y materiales requeridos, que permitan el normal funcionamiento del sistema de corriente regulada y no regulada, sin costo adicional para LA UNIVERSIDAD.
- ✓ Especificaciones constructivas del cable eléctrico: Los cables y alambres que se utilicen en las instalaciones de tomacorrientes y acometidas, deberán ser de cobre rojo electrolítico, con un grado de pureza del 99%, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Tipo THWN/THHN 75 °C (Grados centígrados), como mínimo.
- ✓ Todas las derivaciones (que deben ser con empalmes de autodesforre) de los conductores deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de la canaleta. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos. En todas las cajas deben dejarse por lo menos 20 cm. para las conexiones de los aparatos correspondientes.
- ✓ Conductores de neutro o tierra superiores al No 8 AWG deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.
- ✓ Tomacorrientes para salidas normales y reguladas: El contratista deberá instalar las salidas de red regulada con un tomacorriente doble, polo a tierra aislado, color naranja con tapas protectoras tipo intemperie para cada toma. Las salidas de red normal se deberán instalar con un tomacorriente doble polo a tierra aislado, color almendra.
- ✓ Todos los tomacorrientes de red normal y regulada, polo a tierra aislado, deberán cumplir con las siguientes normas:
 - NEC 1999, Art. 250-74, 384-20 y 410-56 Numeral C
 - IEEE Std 1100-1992 Numeral 9.10.12
 - ANSI/IEEE Std 602-1986 Numerales 4.2.3, 4.2.4
- ✓ Los tomacorrientes para salidas normal y regulada instalados dentro de troqueles de canaletas perimetrales, cajas y/o cajas galvanizadas deberán ser polarizadas y energizadas correctamente sin que haya posibilidad que ninguna parte viva de ellas choque contra la canaleta o el zócalo, o contra el troquel de cualquiera de ellos. Una vez conectada la toma respectiva, se deberá encintar con cinta autofundente, mínimo dos capas, su perímetro con el fin de evitar contactos indeseables.
- ✓ NOTA: En caso que la clavija eléctrica de un gabinete difiera del tipo de toma dispuesta para este gabinete, la clavija deberá ser reemplazada por la adecuada.
- ✓ Unidad de medida y costo unitario: La unidad de medida será la unidad (UN) y dentro del costo unitario previsto se deben incluir todos los costos de materiales necesarios tales como uniones, terminales, material fungible y consumible tal como cinta aislante, así como, mano de obra, herramienta, equipos, transporte y todos los demás elementos necesarios para dejar perfectamente conectados e identificados todos los tomacorrientes de red regulada.
- ✓ El Proponente deberá garantizar que no se conectarán más de cinco (5) tomas por circuito regulado, es



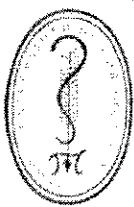
decir, cinco puestos de trabajo, como máximo, y no más de ocho (8) tomas por circuito para la parte de red normal. En lo que se refiere a la red eléctrica regulada que debe surtir la alimentación para cada uno de los puntos, el Proponente debe garantizar un factor de regulación, no mayor del 3%, desde la acometida principal hasta el puesto de trabajo.

- ✓ Rotulación y marcación: Todo el sistema de red eléctrica debe ser debidamente rotulado y marcado. Las acometidas deberán ser marcadas en sus extremos, la marcación de las acometidas se recomienda hacer tipo anillo, marcadores o portamarcadores. En todos los casos la marcación deberá ser en material auto-extinguibles, leyenda totalmente indeleble, resistente a aceites, rayos ultra-violeta, ácidos y abrasión.

2.1. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable destinada a transportar, a lo largo y ancho de un edificio, la información de cada empresa u organización. En la instalación de cableado estructurado se comprende:

- ✓ El suministro e instalación de: Infraestructura, rutas para el tendido del cable, componentes de cableado estructurado, y la llegada a los puntos de concentración o subcentros de cableado.
- ✓ El suministro e instalación de infraestructura en diferentes diámetros para el sistema de cableado estructurado, la cual brindará seguridad y organización a los elementos a instalar. Se emplearán cálculos de llenado de bandejas según los requerimientos entregados.
- ✓ El suministro e instalación de componentes para el cableado estructurado para cada uno de los puestos de trabajo y equipos de telecomunicaciones, racks, accesorios, bandejas etc.
- ✓ Normas: El Sistema de Cableado Estructurado propuesto cumplirá con las siguientes normas:
 - ISO/IEC 11801:2000 Ed2.0 y enmiendas
 - "Information technology - Generic cabling for customer premises" (Cableado Genérico para Propiedades de Usuario)
 - CENELEC EN 50173:2000 y enmiendas
 - "Information Technology - Generic cabling systems" (Tecnología de la Información - Sistemas de Cableado Genéricos)
 - IEC 61156-5 and IEC 61156-6. Manejo del Alien Crosstalk para categoría 6A y categoría 7A.
 - IEC 61156-5:2002, Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 600 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification (Cables en pares o cuartetos simétricos y multinúcleo para comunicaciones - Parte 5: Cables en pares o cuartetos simétricos con características de transmission hasta 600 MHz - Cableado horizontal - Especificaciones seccionales)
 - IEC 61156-5-1 (2007-06) Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Part 5-1: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz - Horizontal floor wiring - Blank detail specification
 - ANSI NEMA WC 66:2001 performance standard for category 6 and category 7 100 Ohm shielded and unshielded twisted pair cables
 - IEC 61076-3-104:2006 2nd Ed. Connectors for electronic equipment - Product requirements - Part 3-104: Detail specification for 8-way, shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 1000 MHz (Conectores para equipo electrónico - Requisitos de productos - Parte 3-104: Especificaciones detalladas para conectores fijos y libres de 8 vías para transmisión de datos con



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

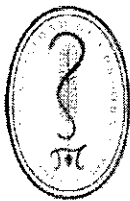
CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
11 DE 38

frecuencias de hasta 1000 MHz).

- Exceder los parámetros de las siguientes normas
- ANSI/TIA-568-C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer.
- ANSI/TIA-568-C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
- ANSI/TIA-568-C.2 Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards
- ANSI/TIA-568-C.3 Optical Fiber Cabling Components Standard
- ANSI/TIA-569-C Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza practicas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- ANSI/TIA-606-B Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado estructurado.
- ANSI/TIA-607-B, Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- "Commercial Building Standard for Telecommunications Canalizaciones and Spaces" (Norma de construcción comercial para canalizaciones y espacios de telecomunicaciones)
- ANSI/TIA -526-7
- "Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-Mode Fiber Cable Plant" (Medición de la Pérdida de Potencia Óptica de la Planta Instalada de Cable de Fibra Monomodo)
- ANSI/TIA-526-14-B
- "Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant" (Medición de la Pérdida de Potencia Óptica de la Planta Instalada de Cable de Fibra Multimodo)
- IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0 y enmiendas "Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 5: Installation and mitigation guidelines - Section 2: Earthing and cabling" (Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 5: Directrices de instalación y mitigación - Sección 2: Conexión a tierra y cableado).
- IEC 61935-1 1st Ed. (2000) Generic cabling systems - Specification for the testing of balanced communication cabling in accordance with ISO/IEC 11801 - Part 1: Installed cabling (Sistemas de Cableado Genérico - Especificaciones para las pruebas de cableado balanceado de comunicaciones en conformidad con ISO/IEC 11801 - Parte 1: Cableado instalado)
- Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) - 11th edition.

2.1.1. Certificaciones: De acuerdo a lo relacionado anteriormente y con el fin de garantizar la calidad de la obra el ofertante debe cumplir los siguientes requisitos:

- Certificación de instalador autorizado: El proponente deberá demostrar experiencia comprobada en desarrollo e implementación de proyectos de cableado estructurado y debe estar certificado por la marca de los componentes ofrecidos.
- Certificación del personal del proyecto: El proyecto deberá estar avalado por un Ingeniero Eléctrico o Electrónico con experiencia comprobada en desarrollo de proyectos de cableado. La dirección de los trabajos deberán estar a cargo de un profesional con experiencia en diseño de cableado y con cursos aprobados de certificación en instalación, certificación y diseño otorgado por el fabricante de la marca ofrecida.
- El proponente deberá entregar certificación del fabricante de los elementos ofrecidos donde conste la



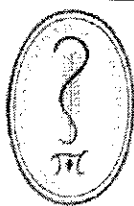
operación del fabricante en Colombia por lo menos durante los últimos (10) años, contados desde la presentación de la oferta.

- El contratista debe presentar certificación de La solución instalada por la marca fabricante.
- Certificación de suministro de partes y repuestos: el proponente deberá entregar certificación del fabricante de los elementos ofrecidos donde se garantice el suministro de partes y repuestos en el mercado colombiano durante los siguientes quince (15) años a partir de la fecha donde el producto sale del mercado.
- Certificado de garantía: El tiempo de garantía ofrecido para Cableado Estructurado y Fibra óptica deberá estar debidamente certificado por el fabricante de los equipos a través certificación y el proponente deberá aportar dichas certificaciones con las especificaciones.
- Certificación conservación medio ambiente y personas: Los componentes de los fabricantes que presenten oferta, deben de tener el sello RoHS el cual garantiza que estos elementos están libres de sustancias dañinas para el ser humano como son el plomo, mercurio, etc... RoHS son normas de la Unión Europea (UE) 2002/95/EC que restringen el uso de plomo, mercurio, cadmio y otras sustancias en productos eléctricos y electrónicos.
- Supervisión y certificación de la marca sobre la instalación realizada por el instalador. Esta supervisión se hará durante la ejecución el proyecto y el profesional debe aparecer vigente en la página de BICSI <https://www.bicsi.org/forms/Verify/CredentialHolder/>. Es requisito obligatorio que el proponente anexe una carta con el nombre y para verificación.
- El proponente debe anexar con su propuesta una muestra del cable que esté marcado con el nombre del fabricante que ofrece también la conectividad y marcado como Categoría 7A.
- El fabricante adjuntará el informe Tempest del cable SFTP categoría 7a, para verificar la idoneidad en aplicaciones donde las emisiones irradiadas y comprometedoras tienen que ser controladas.
- Se deben anexar los catálogos originales de la solución de cableado ofrecido. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante El Fabricante debe demostrar por lo menos veinte instalaciones en compañías diferentes con cable Clase FA/Cat 7A o superiores en el País cada una de más de 50 puntos.

2.1.2. Características del cableado estructurado: el cableado estructurado debe cumplir mínimo con las siguientes características correspondientes a Clase FA/Categoría 7 A:

Todas las salidas completamente apantalladas (S/FTP) deben:

- Los jacks y plugs deben estar fabricados bajo las especificaciones contenidas en el estándar IEC 61076-3-104. Cumplir las especificaciones de desempeño eléctrico ISO/IEC Clase FA/Categoría 7 A. Conectores de 1000 MHz según el estándar IEC 61076-3-104.
- El proveedor con la oferta adjuntará muestras de los jacks y plugs para verificación de las características y cumplimiento del estándar IEC 61076-3-104.
- Utilizar diseño de cuadrante blindado para aislar completamente los pares.
- Permitir que los cuatro pares del cable sean terminados sin herramienta de impacto. Es requisito obligatorio anexar un documento en donde se explique la terminación demostrando que no se empleará una herramienta de impacto.
- Exceder los requerimientos ISO/IEC 11801 2.2.
- Las salidas incluirán una tapa abisagrada para evitar la exposición al polvo y otros contaminantes.
- Tener disponibles cordones modulares para soportar categorías menores y para conectarse al equipo activo y a los PCs equipados con conectores conformes 60603-7.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
13 DE 38

- Ser de un diseño compacto que permita que las salidas puedan apilarse al lado e insertadas desde la parte frontal o trasera de las placas frontales.
- Las salidas deben soportar por lo menos 2500 ciclos de inserción.
- Debe permitir su terminación con cables de 23 a 26 AWG de cable sólido y de cables flexibles.
- Soportar PoE y PoE+. Es obligatorio que el proponente anexe catálogos que indiquen el sistema soporta IEEE 802.3af (PoE) y IEEE 802.3at (PoE+).
- Las salidas deben ser compatibles con el hardware categoría 5e, 6 y 6a.

Todos los conectores CLASE FA/CAT 7A deben:

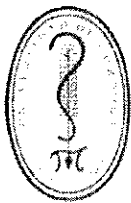
- Las versiones de 2 y 4 pares deben exceder las especificaciones de desempeño eléctrico ISO/IEC Clase FA/Categoría 7 A.
- Las versiones de 2 y 4 pares deben utilizar diseño de cuadrante blindado para aislar completamente las partes, y exceder los requerimientos ISO/IEC 11801 2.2.
- Permitir la combinación de los conectores de 2 pares y 4 pares a ser utilizados en conjunto con otras aplicaciones de múltiple soporte desde una salida de 4 pares.
- Tener fundas disponibles en negro, blanco, rojo, amarillo, azul y verde para la identificación de los puertos.
- Compatible con cables S/FTP sólidos 22 awg y 23 awg.

Los patch cords deben:

- Tener disponible una versión de patch cord de 4 pares conector estándar rectangular en un extremo con una conexión de tipo RJ45 blindada en el otro extremo.
- Tener disponible una versión de patch cord de 2 pares conector estándar rectangular en un extremo con una conexión de tipo RJ45 blindada en el otro extremo.
- Tener disponible una versión de patch cord de 1 par para soportar aplicaciones de voz y fax.
- Tener disponible una versión de patch cord de 1 par para soportar aplicaciones de video.
- Los patch cords empleados en el área de trabajo serán los mismos a emplearse en el área de administración en los patch panels.
- Los patch cords deben estar ser certificados por Underwriters Laboratories bajo los Estándares Estadounidenses y los Estándares de telecomunicaciones canadienses C22.2. Es requisito obligatorio anexar el certificado UL para validación.
- Las interfaces utilizadas en los plugs deben cumplir con la ISO/IEC 11801 Ed. 2.2.

Los paneles de cobre deben cumplir lo siguiente:

- Todos los paneles de terminación deben facilitar la conexión cruzada y la interconexión usando cordones de parcheo y deben estar en conformidad con los requerimientos de montaje en Bastidor de 19 pulgadas estándar.
- Permitir el uso de cualquier combinación de módulos IEC 61076-3-104 y RJ45 blindados Cat 6 A al igual que en los faceplates. Se deben anexar catálogos de los productos que muestren esto.
- Estar fabricados en acero enrollado frío de 0.060" de espesor en configuraciones de 16 o 24 puertos en colores negro y metálico de 1U.
- Permitir el uso de otras salidas de multimedia incluyendo fibra óptica y coaxial.
- Tener los números de identificación de los puertos protegidos al frente del panel.
- Ofrecer herrajes o patch panels 24 puertos por cada espacio de montaje en bastidor en un panel de 1U

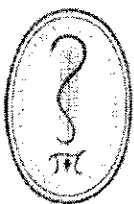


(1RMS = 44.5 mm [1.75 pulg.]).

- Tener acomodadores de cables empotrados y liberadores de tensión integrados en la parte trasera del panel.
- Permitir la conexión automática a tierra de sus módulos blindados al ser insertados.
- Es obligatorio que los herrajes tengan integrado un organizador de cable posterior. Se debe anexar catálogo que muestre esta característica.
- Los patch panels a instalar deben ser angulados. Es requisito obligatorio que el proponente anexe catálogos de estos patch panels. Para aquellos espacios donde se dificulte la instalación de paneles angulados se debe contar con la opción de paneles en versión plana.
- Los paneles ofrecidos deben estar disponibles en color negro o metalizado.

Los cables deben cumplir los siguientes requerimientos:

- Estar en grupos de unidades de 4-pares.
- Manejar anchos de banda de 1000 MHz según lo especificado por el estándar ISO 11801 ed. 2.2.
- El cable debe cumplir con IEC 61156-5 Ed. 2.0, IEC 60754, and IEC 61034, EN 50288 • EN55022 • EN 50173 • EN55024
- No se aceptarán cables con conductores 22AWG. Es requisito obligatorio para su verificación anexar documentos que indiquen que el cable es tipo LS0H de 1000 MHz con conductores 23 AWG.
- El cable debe venir marcado como Cat 7A. El proponente deberá allegar una muestra del cable con esta especificación. El cable debe venir marcado con el nombre del fabricante que ofrece también la conectividad.
- El cable debe ser S/FTP con un foil recubriendo cada uno de los pares y una malla de protección bordeando todos los 4 pares.
- El cable debe cumplir con IEC 60332-1, y deberá ser LS0H (LSZH). Es requisito indispensable que se anexe catálogo del cable que muestre que estos estándares se cumplen.
- El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación desde 0 °C a +60 °C, para Almacenamiento desde - 20 °C a +75 °C y para operación desde - 20 °C a +75 °C. Es requisito obligatorio que se anexe catálogo que muestre que estos 3 rangos de temperatura con sus límites de temperatura inferior y superior se cumplen.
- El cable debe tener un diámetro máximo de 7.8 mm y cumplir con las siguientes mediciones:
 - Resistencia DC < 17-0 / 100m
 - Resistencia DC desbalanceado del 2%
 - Capacitancia mutua 5.6 nF/100m
 - Capacitancia desbalanceada < 330 pF/100m
 - Impedancia (ohms) de
 - 1-100 MHz: 100 ± 15%
 - 100-250 MHz: 100 ± 22%
 - 250-1000 MHz: 100 ± 22%
- El cable categoría 7A debe haber sido probado por un laboratorio externo en función de los requerimientos ISO 11801 y IEC 61156. Se debe anexar certificado de cumplimiento del número de parte ofrecido.
- La ficha técnica original del cable del fabricante deberá exhibir el desempeño típico en un modelo de canal de 100 metros a 1000 MHz, los requisitos mínimos solicitados se listan a continuación:



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
15 DE 38

- Atenuación máxima 56 db
- ACR mínimo 22.8 db
- PSNEXT, mínimo 80 db
- RL mínimo de 24 db

La información se podrá consultar a través de la página web del fabricante.

El máximo diámetro externo permitido para este cable será de 8.2 mm, esto con el fin de optimizar el porcentaje de ocupación dentro de las canalizaciones, y evitar el aumento exagerado del mínimo radio de curvatura de las mismas. Lo anterior para no incrementar los costos por infraestructura en ductos y tuberías del proyecto.

Los Tomas de datos o placas frontales deben cumplir con lo siguiente:

- Suministrar tomas de cableado dobles o sencillas con todos sus componentes, placas de pared o face plate, terminal conector clase /FA , hembra, de 8 pines, categoría 7A, de acuerdo con la norma ISO/IEC 11801 y completamente compatible con la 6107676-3-104 Edit .
- Los jacks deben de estar caracterizados para funcionar a 1000 MHZ con el fin de exceder los requerimientos mínimos de clase F y FA.
- Los faceplates deben tener capacidad para alojar módulos de adaptadores RJ45, conectores de fibra óptica SFF, RCA, tomas cat7A/claseFA o conectores tipo F. También deben tener porta etiquetas con protector transparente de acrílico.
- Los faceplates deberán estar disponibles en configuración de uso vertical y en configuración de uso horizontal, y en varios colores.
- Todos los puntos de cableado estructurado deben estar debidamente certificados.

El Canal o cableado estructurado debe cumplir con lo siguiente:

- En cumplimiento de Estándar ISO 11801 ed. 2.2 debe ser construido con cable Clase FA/Cat 7A S/FTP de 1000 MHZ con un foil recubriendo cada uno de los pares y una malla de protección bordeando todos los 4 pares, jacks estándar IEC 61076-3-104 Clase FA/Cat 7A , Patch cords con plugs estándares IEC 61076-3-104 Clase FA/Cat 7A en un extremo con terminación en el otro extremo en conectores de tipo RJ45 para datos. El canal de cableado estructurado deberá ser monomarca.
- Los elementos del canal propuestos deben además estar incluidos en certificados ETL con fecha posterior a Abril del 2012 en modelo de 4 conectores en conformidad al estándar ISO 11801. la certificación debe mostrar el código del producto ofertado. No se aceptarán propuestas con certificados que contengan códigos diferentes a los ofertados.

Los puntos de consolidación se configurarán con paneles que cumplan:

- Instalación en los lugares definidos en una caja metálica que protegerá los elementos allí incluidos.
- Permitir el uso de cualquier combinación de módulos IEC 61076-3-104 y RJ45 blindados Cat 6 A Se deben anexar catálogos de los productos que muestren esto.
- Material de acero enrollado frío de 0.060" de espesor en configuraciones de 24 puertos en colores negro y metálico de 1U.
- Utilizar Jack que cumpla o exceda las especificaciones de desempeño eléctrico ISO/IEC Clase FA/Categoría 7 A. Conectores de 1000 MHZ según el estándar IEC 61076-3-104.



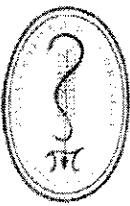
- Utilice diseño de cuadrante blindado para aislar completamente los pares.
- Permita que todos los cuatro pares del cable sean terminados usando un par de alicates de cierre de canal. La mínima longitud de horizontal del cable entre el cuarto de comunicaciones y el punto de consolidación debe ser 15mts (50ft).
- La mínima longitud de horizontal del cable entre el punto de consolidación y el área de trabajo debe ser 5mts (16ft).
- Para llegar al puesto de trabajo, del panel saldrá el cable conectado a un plug. Este plug debe cumplir con:
- Ser de 4 pares y que exceda las especificaciones de desempeño eléctrico ISO/IEC Clase FA/Categoría 7^a.
- Tener diseño de cuadrante blindado para aislar completamente las partes.
- Exceder los requerimientos ISO/IEC 11801 2.2 .
- Entregar más de 1GHz de banda ancha por par, de manera que soportan video de banda ancha.

La realización de pruebas y certificaciones de todos los canales de cables de cobre recientemente instalados deben realizarse de acuerdo a lo siguiente:

- Todas las pruebas de campo de la Categoría 7 A /Clase Fa deben ser realizadas con un dispositivo aprobado de prueba de campo de par trenzado balanceado de IV nivel y bajo IEC 61935.
- Todos los canales instalados de la Categoría 7 A /Clase Fa deben funcionar igual o mejor que los requerimientos mínimos especificados en la tabla a continuación

Parámetro	1000 MHz
Pérdida de inserción (Máximo)	67.6 dB
Pérdida NEXT (Mínimo)	47.9 dB
PS NEXT(Mínimo)	44.9 dB
ACR (Mínimo)	-19.6 dB
PS ACR (Mínimo)	-22.6 dB
ELFEXT (Mínimo)	27.4dB
PS ELFEXT (Mínimo)	24.4 dB
Pérdida del retorno (Mínimo)	6.0 dB
Retardo de Prop (Mínimo)	545 ns
Retardo de deslizamiento (Mínimo)	i. s

- Todos los cables de backbone de par trenzado balanceado que excedan 90 m (295 ft) o 100 m (328 ft) deben ser probados al 100% por continuidad si no se requieren aseguramiento de las aplicaciones.
- Los cables horizontales y de backbone de par trenzado balanceado Categoría 7 A /Clase Fa, cuya longitud no exceda 90 m (295 ft) para el enlace básico y 100 m (328 ft) para el canal serán probados al 100 por ciento de acuerdo con ANSI/TIA-568-C.1 y ISO/IEC 11801:2002 Ed.2.2 Los parámetros de prueba incluyen el mapa de cables más la continuidad del blindaje SFTP (cuando esté presente), pérdida de inserción, longitud, pérdida NEXT (par a par), pérdida NEXT (sumatoria de potencias), pérdida ELFEXT (par a par),

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 17 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

pérdida ELFEXT (sumatoria de potencias), pérdida del retorno, pérdida de inserción, demora de la propagación y lapso de inclinación.

Los trabajos en RACKS para los centros de cableado deben cumplir con lo siguiente:

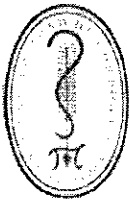
- Los organizadores verticales estarán a cada lado del rack abierto del centro de cableado.
- El montaje de organizadores de $\frac{1}{4}$ de giro dentro del canal vertical para organización adicional de cables o segregación de cables de aplicación específica.
- Tener redondeados todos los puntos de paso y enrutado de patch cords para evitar deformaciones y daños a éstos.
- Tener orificios de montaje a los lados del canal de parcheo vertical para su compatibilidad con sistemas de rack comunes de 2.1 m (7 ft) de alto; y 76 mm (3 in) ó 152 mm (6 in) de profundidad.
- La sujeción de todos los cables debe hacerse con amarre tipo velcro.

El etiquetaje y / o marcado debe cumplir con lo siguiente:

- Los cables horizontales y de backbone deben estar etiquetados en cada extremo. El cable o su etiqueta deben estar marcados con su identificador.
- En cada placa frontal se debe marcar un identificador único que la identifique como hardware de conexión.
- Cada puerto en la placa frontal debe estar etiquetado con su identificador.
- En cada pieza del hardware de conexión se debe marcar un identificador único para identificarlo como hardware de conexión.
- Cada puerto en el hardware de conexión debe ser etiquetado con su identificador.
- Se deberán marcar las canalizaciones, espacios de telecomunicaciones, Fire Stops, Gabinetes en la parte frontal y posterior cada elemento con su identificador único.
- Los identificadores se revisarán en conformidad con los requisitos de la entidad, así mismo se deberá marcar en conformidad con el estándar ISO 14763-1 ó ANSI/TIA 606B.

Para el diseño del recorrido e instalación debe tenerse en cuenta lo siguiente :

- En el Cableado horizontal, este subsistema es la parte del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde la salida/conector de telecomunicaciones del área de trabajo hasta el cross-connect ó interconnect horizontal en el cuarto de telecomunicaciones. Consiste en la salida/conector de telecomunicaciones, los cables horizontales, el punto de consolidación opcional y la parte del cross-connect /interconnect en el cuarto de telecomunicaciones que sirve al cable horizontal. Cada piso de un edificio debe ser servido por su propio Subsistema horizontal.
- En el Cableado de Backbone, los cables permitidos para uso en el backbone incluyen: cobre de par trenzado balanceado 100Ω de 4 pares, cobre de par trenzado balanceado 100Ω multipares, cobre de par trenzado balanceado 100Ω híbridos o atados, fibra óptica multimodo 50/125μm o 62.5/125μm, y cables de fibra óptica monomodo 7-10μm. El cable debe soportar aplicaciones de voz, datos e imágenes. Durante la manipulación y la instalación se deben respetar los requerimientos del radio de curvatura y de fortaleza al jalado de todos los cables de backbone.
- En el Cuarto de telecomunicaciones, El Cuarto de telecomunicaciones generalmente es considerado como la instalación de servicio de un piso. Los Cross-connect Horizontales / Floor Distributor enlazan juntos el Subsistema Horizontal Subsystem y los Subsistemas de Backbone.
- Los Cross-connect Horizontales / Building Distributor, consistirán de los bloques o paneles de alambrado montados en Bastidor o en la pared para la terminación de cables de cobre o centros de interconexión montados en la pared o en Bastidor o paneles/bandejas de acomodación de fibras para la terminación de

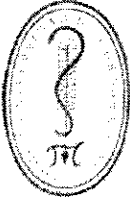


fibras ópticas.

- Los espacios Cross-connect incluyen el etiquetaje del hardware para la identificación de los circuitos y de los cordones de parcheo o los alambres cross-connect usados para crear las conexiones de los circuitos en los cross-connects.
- La separación de las fuentes de EMI deberá ser en concordancia con ANSI/TIA-569- C ó ISO 14763-2 ó los códigos locales.
- La conexión a tierra y puesta a tierra debe ser en concordancia con los códigos y aplicaciones aplicables. Se recomienda respetar los requerimientos de IEC/TR3 61000-5-2 - Ed. 1.0, ANSI/TIA 607-B, o ambos en todo el sistema de cableado.
- Se deben proporcionar mínimo dos salidas eléctricas dúplex o dos simples dedicadas, cada una en un circuito separado para energizar el equipo. Las salidas adicionales convenientes deben ser instaladas a intervalos de 1.8 m (6 ft) alrededor de las paredes del perímetro.
- En la Instalación física la Canalizaciones de los cables serán instaladas para cumplir con los códigos o regulaciones eléctricos y de construcción, locales y nacionales.
- La conexión a tierra y puesta a tierra de las canalizaciones debe cumplir con los códigos y las regulaciones aplicables.
- Las canalizaciones no deben tener bordes afilados que puedan estar en contacto con los cables de telecomunicaciones.
- El número de cables colocado en una canaleta no debe exceder las especificaciones del fabricante, de las normas citadas en las especificaciones técnicas, además no se debe afectar la forma geométrica del cable.
- En el enrutamiento de cables Intra edificios, el subsistema de backbone incluirá el cable instalado de manera vertical entre pisos y horizontalmente entre los cuartos de telecomunicaciones y los cross-connect principal e intermedios en una construcción de un solo piso como una escuela o fábrica.
- A menos que el fabricante recomiende lo contrario, todos los cables de fibra deben ser enrutados en los ductos internos.
- Los cables de backbone deben ser instalados en una topología de estrella, emanando desde el cross-connect principal /Distribuidor de Campus a cada cuarto de telecomunicaciones. Entre el cross-connect principal y el cross-connect horizontal puede estar presente un cross-connect intermedio/Distribuidor de Edificio. Esto es conocido como una topología de estrella jerárquica.
- Por lo menos un cable de par trenzado balanceado de 4 pares, híbrido/atado o multipar debe ser enrutado por cada segmento de backbone intra-edificios.

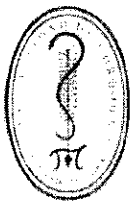
En el Enrutamiento del cable horizontal se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Todos los cables horizontales, sin importar el tipo de medio, no deben exceder 90 m (295 ft) desde las salidas de telecomunicaciones en el área de trabajo hasta el cross connect horizontal.
- La longitud combinada de los jumper, o los cordones de parcheo y los cables del equipo en el cuarto de telecomunicaciones y el área de trabajo no debe exceder 10m (33 ft) a menos que sean utilizados en conjunción con una salida de telecomunicaciones multi-usuarios.
- Hasta cada área de trabajo se deben enlutar dos cables horizontales. Por lo menos un cable horizontal conectado a una salida de información será de 4 pares, par trenzado balanceado de 100 Ω .
- Se recomienda mantener una distancia mínima del cable horizontal de 15m (49 ft.) entre los cuartos de telecomunicaciones y las áreas de trabajo.
- Para instalaciones con puntos de consolidación, se deben mantener una distancia mínima del cable horizontal de 15m (49 ft.) entre el cuarto de telecomunicaciones y el punto de consolidación, y de 5m (16 ft.) entre el punto de consolidación y el área de trabajo.
- Las Canalizaciones backbone deben ser instaladas o seleccionadas de manera que se mantenga el radio de

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 19 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

- curvatura mínimo de los cables de backbone dentro de las especificaciones del fabricante, durante y después de la instalación.
- En cableados de techo abierto, se debe contar con soportes de cable de manera que sean estructuralmente independientes del techo suspendido, sus marcos, o soportes. Estos soportes deben estar a no más de 1.5 m (5 ft) de distancia.
 - Los cables de par trenzado balanceado de 4 pares o de fibra óptica deben ser enrutados usando una topología de estrella desde el cuarto de telecomunicaciones que sirve ese piso hasta cada salida de información adicional. El cliente antes de la instalación del cableado debe aprobar todas las rutas de los cables.
 - El Contratista debe respetar los requerimientos de radio de curvatura y fortaleza al jalado de los cables de par trenzado balanceado de 4 pares y de fibra óptica durante la manipulación y la instalación.
 - Cada ruta de los cables de par trenzado balanceado entre la parte horizontal de los cross-connect en la caja de telecomunicaciones y la salida de información no debe contener uniones.
 - En un ambiente de techo falso, se debe respetar un mínimo de 3 pulgadas (75 mm) entre los soportes del cable y el techo falso.
 - Las rutas continuas de los conductos instalados por el contratista no deben exceder 30.5 m (100 ft) o tener más de dos (2) curvaturas de 90 grados sin usar las cajas de jalado del tamaño apropiado.
 - Todas las canalizaciones horizontales, serán diseñadas, instaladas y conectadas a tierra cumpliendo con los códigos eléctricos y de construcción, locales y nacionales.
 - El número de cables horizontales colocados en un soporte o canaleta de cables debe estar limitado a un número de cables que no cause deformación geométrica de los cables.
 - La capacidad máxima de la canaleta de conductos no debe exceder un llenado del 40%. Sin embargo, el llenado del perímetro y del mobiliario se limita al 60% para movimientos y cambios.
 - Los cables de distribución horizontal no deben estar expuestos en el área de trabajo u otros lugares con acceso al público.
 - Los cables enrutados en un techo suspendido no deben ser colgados a través de las tejas del techo. Los soportes del cable deben ser montados mínimo a 75 mm (3 pulg) por encima de la rejilla del techo que soporta las tejas.
 - El radio máximo de curvatura del cable no debe exceder las especificaciones del fabricante.
 - En espacios con terminaciones de cables de par trenzado balanceado, el radio de curvatura para el cable de 4 pares no debe exceder cuatro veces el diámetro exterior del cable y 10 veces para cables multipares. Esto debe ser hecho a menos que se violen las especificaciones del fabricante.
 - Durante la instalación real, el radio de curvatura sobre los cables de 4 pares no debe exceder ocho veces el diámetro exterior del cable y diez veces para los cables multipares. Esto debe ser hecho a menos que se violen las especificaciones del fabricante.
 - Se deben usar sujetadores a los intervalos apropiados para asegurar los cables y proporcionar liberación de la tensión en los puntos de terminación. Estas envolturas no debe ser apretadas hasta el punto de deformar u ondular la funda del cable.
 - Se deben usar acomodadores de cable de gancho y bucle en la caja en donde puede ser frecuente la re-configuración de los cables y las terminaciones.
 - Todas las conexiones a tierra y puesta a tierra serán realizadas de acuerdo con los códigos y regulaciones aplicables

Todos los elementos de cableado estructurado que conformaran el canal de comunicación deberán ser de una única MARCA, producidos o fabricados por un único FABRICANTE, no se aceptaran productos con diferente marca así pertenezcan al mismo grupo económico de manera que se asegure la total



compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red. Entiéndase como elementos de cableado estructurado al conjunto de todos los componentes que se utilizan en la construcción de la red tales como:

Ítem	Mínimo requerido
1.	Patch Cord de Área de Trabajo
2.	Salida de Telecomunicaciones – Jack
3.	Tapa Plástica en el puesto de trabajo – Faceplate
4.	Cable F/UTP tipo CMR
5.	Paneles de Conexión - Patch Panel
6.	Patch Cord de Administración en el cuarto de telecomunicaciones
7.	Cables Multipar de Cobre
8.	Bloques de conexión tipo 110 para Sistemas de Cobre (puntos de consolidación) Categoría 6A.
13.	Organizadores de Cables Horizontales con manejo de radio de curvatura
14.	Organizadores de Cables Verticales con manejo de radio de curvatura
15.	Bandejas portacables a la vista cubiertas y descubiertas.

(No se permitirá el uso de aros o anillos plásticos para la identificación en ningún lugar del sistema de cableado estructurado, ya que estos pueden afectar el trenzado de los cables minimizando su ancho de Banda).

Se deberá utilizar un sistema de bandejas portacables semipesado galvanizada con dimensiones de 30x 8 cm. Las cuales en las zonas que lo ameriten deben estar cubiertas.

Todas las obras civiles para las conexiones verticales y horizontales de cableado estructurado deberán manejar el metro lineal (ML) como unidad de medida, y dentro del costo unitario previsto se deberán incluir todos los costos de materiales necesarios tales como cajas de paso, uniones, terminales, soportes, material fungible y consumible, así como la mano de obra, herramientas, equipos, transporte y todos los demás elementos necesarios para dejar dichas obras civiles perfectamente instaladas y fijadas, incluyendo las rupturas y resanes completos necesarios tanto en muro como en placa, en caso que se requiera.

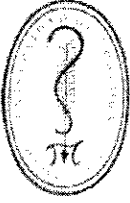
El Proponente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofrecida y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en este numeral; los que en conjunto, constituyen un diseño que indica la funcionalidad mínima requerida para la UNIVERSIDAD.

El proveedor debe dar cumplimiento a lo dispuesto en la resolución 1512 de 2010 emitida por el ministerio de Medio Ambiente, tener un plan de manejo ambiental de equipos, que le permita a La Universidad apoyarse para la disposición de los recursos tecnológicos fuera de operación y o dados de baja y suministrar datos de inventario del ciclo de vida y del proceso de manipulación y tratamiento de productos entregados al final de la vida útil.

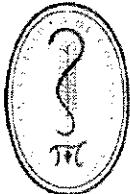
3. CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se describen las condiciones generales que los Proponentes deberán tener en cuenta para la solución:

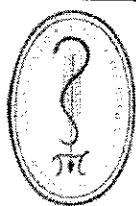
3.1. El Proponente seleccionado deberá incluir todos los equipos, materiales y accesorios necesarios para el correcto montaje y funcionamiento de los tendidos solicitados y la conectividad del Edificio

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 21 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

- Administrativo y áreas objeto del contrato.
- 3.2.** Los centros y subcentros de cableado establecidos que tendrán intervención son los siguientes:
- a) Centro de cableado Edificio Administrativo Segundo Piso
 - b) Centro de cableado Edificio Administrativo Primer piso
- 3.3.** Estos subcentros deben quedar hermetizados para impedir la entrada de roedores y organizados en su distribución de cableado
- 3.4.** El Proponente deberá prever todos los costos de traslados de materiales, elementos y equipos, así como el manejo de los mismos en aspectos de administración y seguridad. La UNIVERSIDAD únicamente podrá dar por recibidos los bienes debidamente instalados y en funcionamiento, previo el visto bueno de La Unidad de Planeación y Desarrollo.
- 3.5.** Los equipos y materiales desinstalados, deben hacerlos llegar al Almacén de La Universidad de Córdoba, previo diligenciamiento formato establecido para tal fin.
- 3.6.** En la realización de los trabajos debe asegurar el aseo y orden de las obras y asumir el retiro de escombros y material de desecho de los sitio de trabajo, y darle una disposición final adecuada, de acuerdo a la normatividad ambiental para tal fin.
- 3.7.** El proponente seleccionado, en caso que por los trabajos realizados dañe elementos u obras en cada una de las sedes u edificios, debe responsabilizarse y dejarlos en perfecto funcionamiento.
- 3.8.** El Proponente deberá prever todos los costos de personal incluyendo el trabajo extra en horarios no hábiles.
- 3.9.** LA UNIVERSIDAD entenderá que todos aquellos elementos que no aparezcan explícitamente en los cuadros de precios del Proponente, con su respectivo valor unitario de suministro e instalación, están incluidos de manera global dentro de la oferta presentada y no podrán ser reconocidos económicamente por la entidad. En tal sentido, el Proponente deberá estudiar cuidadosamente los trabajos a realizar, su naturaleza y sus características, y es entendido que todos los factores, favorables y desfavorables, que puedan afectar el costo o el plazo para la ejecución de los trabajos, fueron tenidos en cuenta por el Proponente al formular su propuesta, y que su influencia no podrá ser allegada por el Proponente como causal que justifique incrementos de precios, desfase del cronograma de instalación, o incumplimiento del contrato.
- 3.10.** Una vez adjudicado el proyecto, y con base en el cronograma detallado de actividades incluido en la oferta, el Proponente seleccionado deberá participar conjuntamente con La Unidad de Planeación y Desarrollo de LA UNIVERSIDAD en el ajuste e ingeniería de detalle del diseño propuesto en la oferta para determinar los procedimientos a utilizar en la implementación de los sistemas y soluciones requeridos.
- 3.11.** Como resultado de la Ingeniería de detalle, el Proponente seleccionado deberá entregar a LA UNIVERSIDAD dentro de la primera (1) primeras semanas contadas a partir de la fecha de perfeccionamiento del contrato, el cronograma detallado de actividades, debidamente ajustado, para la ejecución de los trabajos. Este plan de trabajo junto con el cronograma detallado debe incluir entre otras las siguientes actividades: ajustes en el diseño detallado de la solución (en caso de realizar cambios al diseño sugerido y/o solución ofertada), Plan de entrega, Plan de adecuación e instalación de las redes eléctricas y lógicas, Plan de realización de obras civiles, Plan de reubicación de equipos y demás elementos existentes, Plan de instalación, Puesta en funcionamiento de la solución, Protocolo de pruebas requeridas. Dicho plan de trabajo deberá incluir los responsables y tiempos para cada una de las etapas incluidas en el proyecto. Su realización no debe generar costo adicional para LA UNIVERSIDAD. Durante el mismo lapso, previa coordinación entre La Unidad de Planeación- Sección de Infraestructura física y tecnológica y el contratista, se aprobará el mencionado plan de trabajo.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 22 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

- 3.12.** El Proponente seleccionado deberá tener en cuenta que es indispensable realizar los trabajos en forma coordinada, y oportuna, con enfoque colaborativo, con el fin de asegurar el cumplimiento del cronograma establecido. Igualmente, el Proponente seleccionado deberá estar preparado para trabajar en áreas con interferencia; es necesario garantizar disponibilidad de horarios en forma completa durante los trabajos, según lo exijan las condiciones del proyecto, de manera que el objetivo final se cumpla dentro del plazo fijado.
- 3.13.** El Proponente seleccionado deberá llevar a cabo la coordinación de los trabajos y la entrega oficial, previo el visto bueno de La Unidad de Planeación y Desarrollo. En tal sentido, se deberá mantener al tanto a la UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA a través de La Oficina de Sistemas de Información y Telemática el avance del mismo, mediante reuniones de seguimiento periódicos e informes de avances según se solicite.
- 3.14.** Será responsabilidad del Proponente seleccionado elaborar y modificar los planos y diagramas detallados que se puedan exigir en el desarrollo del proyecto.
- 3.15.** El Proponente seleccionado deberá mantener permanentemente en la ubicación del Centro de Cómputo los planos y esquemas de diseño del cableado y fibra óptica de los edificios a intervenir, y utilizarlos para consignar en ellos toda reforma que se presente. Al final de los trabajos, el Proponente seleccionado deberá suministrar los diagramas y planos actualizados del proyecto y de la solución finalmente implementada. Estos diagramas y planos deberán entregarse en medio impreso y en medio magnético y serán requisito indispensable para el pago de la cuenta final.
- 3.16.** Será responsabilidad del Proponente seleccionado ejecutar las labores de instalación, configuración, pruebas de funcionamiento, ajustes y puesta en servicio de la totalidad de la solución de cableado estructurado en los sitios establecidos, debiéndolos dejar funcionando en perfectas condiciones. Dichas pruebas deberán hacerse en presencia del Interventor y/o supervisor designado por La Unidad de Planeación y Desarrollo.
- 3.17.** La solución integralmente será oficialmente recibida por la UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA cuando se hayan realizado todas las adecuaciones, instalaciones y traslados respectivos y se encuentren funcionalmente operativas y cumpliendo con los estándares y normatividad que lo regula, y haber entregado la documentación respectiva.
- 3.18.** En cualquier caso, se deberá guardar la adecuada apariencia estética y funcional en la instalación de cualquier equipo, elemento, componente o accesorio para la solución de conectividad.
- 3.19.** La Universidad solicitará al oferente el cumplimiento de las siguientes GARANTÍAS, SOPORTE Y MANTENIMIENTO sobre la solución propuesta.
- 3.20.** El contratista será el encargado del trámite de las garantías, del mantenimiento, soporte, servicio y atención de la solución ofrecida. Para efectos de garantía soporte y mantenimiento de la solución, se deben considerar los siguientes períodos de tiempo:
- 3.21.** Garantía: Las garantías mínimas que deben cumplirse son:
- Garantía de (5) años para el sistema eléctrico.
 - Garantía de 25 años para el cableado estructurado y la fibra óptica.
 - Garantía de (5) años para puertas y racks.
 - Todas las garantías deben ser certificadas por los fabricantes.
- 3.22.** Capacitación y documentación: La Universidad requiere que el contratista entregue:
- Cronograma de trabajo, (en él se deben describir todas las actividades a realizar, en orden cronológico con los respectivos tiempos de ejecución, responsables, etc.).
 - Diagramas y planos del proyecto, los cuales deben entregarse en medio impreso.
 - Fichas técnicas de todos los equipos y elementos.
 - Del Sistema eléctrico:



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
23 DE 38

- Plano eléctrico de red regulada
- Plano de acometidas eléctricas normales y reguladas, Diagramas unifilares
- Sistema de cableado
 - Diagrama de detalles y rutas cableado
 - Documentación de conexión, rutas y certificación del cableado
 - Diagrama de detalles y rutas
 - Checklist de pruebas.

Se debe entregar un informe detallado de utilización de cada uno de los componentes instalados. Así como debe estar debidamente señalado y rotulado los elementos que están incluidos en la presente contratación, y realizar una inducción a los funcionarios designados por La Unidad de Planeación y Desarrollo sobre el funcionamiento integral de la solución y de cada uno de sus componentes.

3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución del contrato será de Cuatro (04) meses, contados a partir de la firma del acta de inicio del contrato que se suscriba.

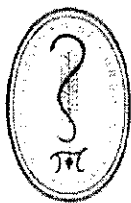
3.3 LUGAR DE EJECUCIÓN.

El lugar de ejecución del contrato será Montería Córdoba en el Campus Central, Edificio Administrativo: primer piso y centro de cableado segundo piso.

4. ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL

El valor de este proyecto se estima con base en cotizaciones, y se actualizan con el IPC anual. El componente eléctrico se toma con base en sugerencias de estas firmas y el presupuesto eléctrico revisado por el Ingeniero eléctrico Juan Guillermo Caraballo, profesional adscrito a la Unidad de Planeación y Desarrollo.

ITEM	CANT	DESCRIPCION	UND	VR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.		CABLEADO ESTRUCTURADO			69,212,558
1.1.		SUMINISTRO DE CABLEADO DE DATOS			
1.1.1	90.00	CANAleta METALICA CON DIVISION DE 12X5X240CM	Mts	37,346	3,361,125
1.1.2	28.00	CANAleta METALICA CON DIVISION DE 15X7X240CM	Mts	46,600	1,304,812
1.1.3	25.00	CANAleta METALICA CON DIVISION DE 15X10X240CM	Mts	51,953	1,298,823
1.1.4.	2,123.00	Cableado categoría 7A marca SIEMONS	UN	7,555	16,039,292
1.1.5.	9.00	TUBERIA EMT 3/4: INCLUYE ACCESORIOS, UNIDNES, CAJAS DE EMPALME, CURVAS, ETC	UN	17,553	157,975
1.1.6.	79.00	TROQUEL CANAleta METALICA 15X5	UN	18,667	1,474,715
1.1.7.	88.00	PLUG TERA CAT 7A	UN	69,224	6,091,753
1.1.8.	2.00	Z PLUG: PLUG 6A BLINDADO/CLIP NEGRO	UN	57,139	114,278
1.1.9.	2.00	CAJA RAWEL 4 X 4 CON TAPA METALICA	UN	33,120	66,240
	10.00	PLUG TERA (MACHO DE LLEGADA EN CAJA ZONAL)	UN	107,881	1,078,810
1.1.10	43.00	FACE PLATE DOBLE/SENCILLO	UN	19,912	856,206

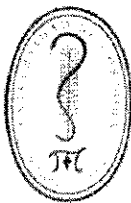


UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

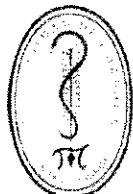
ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
24 DE 38

1.1.11	43.00	ADAPTADOR CT ANGULAR	UN	9,074	390,198
1.1.12	45.00	PATCH CORD CAT 7A 3FT AZUL (RACK)	UN	90,770	4,084,633
1.1.13	33.00	PATCH CORD CAT 7A 6FT AZUL (PUESTO DE TRABAJO)	UN	117,059	3,862,959
1.1.14	10.00	PATCH CORD CAT 7A 10FT AZUL (PUESTO DE TRABAJO)	UN	113,560	1,135,600
1.1.15	1.00	CONSUMIBLES: CHAZOS, PERNOS, VARILLAS ROSCADAS Y ACCESORIOS DE ANCLAJE CANALETAS, TUERCAS, ARANDELAS, Y DEMAS ELEMENTOS MENORES	GBL	975,130	975,130
1.1.16	1.00	CAJA ZONAL	UN	2,162,292	2,162,292
1.2.		MANO DE OBRA CABLEADO ESTRUCTURADO			
1.2.1.	90.00	INSTALACION CANALETA METALICA HASTA DIMENSION DE 12X5 FIGURADA Y TAPADA	O	23,490	2,114,100
1.2.2.	28.00	INSTALACION CANALETA METALICA HASTA DIMENSION DE 15X7 FIGURADA Y TAPADA	MT	24,402	683,247
1.2.3.	25.00	INSTALACION CANALETA METALICA HASTA DIMENSION DE 15X10 FIGURADA Y TAPADA	MT	35,698	892,450
1.2.4.	9.00	INSTALACION DE TUBERIA EMT CON CAJAS DE PA50 Y CAJAS FINALES	MT	12,074	108,664
1.2.5.	2,123.00	TENDIDO DE CABLEADO UTP IDENTIFICADO PUNTO A PUNTO CON MACA PROVISIONAL A MANO	MT	6,950	14,754,635
1.2.6.	43.00	INSTALACIÓN DE FACE PLATE Y KEYSTONE EN PUESTO DE TRABAJO	UN	10,167	437,196
1.2.7.	79.00	INSTALACION DE TROQUELES INCLUYE: INSTALACION DE TOMA DE ENERGIA REGULADA/NORMAL/FACE PLATE DATOS/VOZ	UN	13,980	1,104,429
1.2.8.	1.00	INSTALACION DE CAJA ZONAL	UN	549,037	549,037
1.2.9.	45.00	PRUEBAS GENRALES DE DATOS Y CERTIFICACIÓN DE PUNTOS	UN	39,800	1,791,000
1.2.10	1.00	DESGASTE /DETRIMENTO DE HERRAMIENTAS	Gbl	856,000	856,000

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 25 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

1.2.11	225.00	MARCACION DE CABLEADO DE DATOS (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE) Y DE ENERGÍA. FACE PLATE MARCADO CON SHARPMARK PL36U Y CABLE UTP CON SHARPMARK SLLIOLU. Incluye: Suministro de material, levantamiento de información, fabricación e instalación de cada una de las marquillas con envío de archivo de texto digital de correspondencia.	UN	6,520	1,466,959
2		CABLEADO ENERGÍA			33,397,808
2.1.		SUMINISTRO DE CABLEADO DE ENERGÍA			
2.1.1.	37.00	TOMA DE ENERGIA REGULADA COLOR NARANJA	UN	32,850	1,215,450
2.1.2.	43.00	TOMA DE ENERGIA NORMAL COLOR BLANCO	UN	26,470	1,138,210
2.1.3.	1.00	TABLERO DE 36 CIRCUITOS TRIFASICO CON BAHIA PARA TOTALIZADOR, BARRA DE TIERRA Y NEUTRO. UNO ES PARA EL REGULADO Y EL OTRO PARA EL NORMAL	UN	690,000	690,000
2.1.4.	1.00	TABLERO DE 24 CIRCUITOS TRIFASICO CON BAHIA PARA TOTALIZADOR, BARRA DE TIERRA Y NEUTRO. UNO ES PARA EL REGULADO Y EL OTRO PARA EL NORMAL	UN	510,000	510,000
2.1.5.	2.00	TOTALIZADOR 3X60 AMP SCHNEIDER: 1 PARA EL REGULADO Y 1 PARA EL NORMAL TIPO INDUSTRIAL	UN	185,000	370,000
2.1.6.	28.00	BREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 1x20A luminex	UN	15,929	446,008
2.1.7.	1,176.00	CABLE TRENADO 3 COLORES PARA CABLEADO REGULADO	MT	8,808	10,358,022
2.1.8.	1.00	ELEMENTOS DE CONSUMO X DESGASTE (BROCAS DE MURO, METAL, DISCOS DE CORTE, DISCO PARA CONCRETO, ETC	Glb	214,300	214,300
2.1.9.	9.00	TERMINAL DE COBRE ELECTROLITICO PONCHABLE #6	UN	3,304	29,740
2.1.10	160.00	CABLE DE COBRE TIPO SOLDADOR #6 (UPS a tablero Regulado)	Mts	14,560	2,329,600
2.1.11	40.00	CABLE DE COBRE TIPO SOLDADOR #8 (Tierra a tablero Regulado)	Mts	13,260	530,400
2.1.12	80.00	MATERIALES DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	UN	28,450	2,276,000
2.1.13	6.00	MANGUERA LIQUOD TYPE DE 1 1/4"	Mts	24,890	149,340
2.1.14	2.00	CONECTOR LIQUID TYPE DE 1 1/4"	Und	14,040	28,080
2.1.15	2.00	CONDULETAS A 90° CON SALIDA 1 1/4"	Und	17,730	35,460

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 26 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

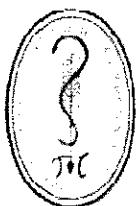
2.1.16	1.00	CAJAS DE PASO Y ACCESORIOS ADICIONALES DE BAJANTE CABLEADO ENTRE PISO 2 Y 1	Glb	678,000	678,000
2.2.		MANO DE OBRA CABLEADO DE ENERGÍA			
2.2.1.	1.00	RETIRO DE CANALETAS VIEJAS, CABLEADO Y TOMAS DE ENERGIA ANTIGUOS SERAN DESECHADOS.	Glb	754,600	754,600
2.2.2.	38.00	RETIRO DE CANASTILLAS MECANO, TOMAS DE ENERGIA ANTIGUOS SERAN DESECHADOS.	Mts	8,928	339,264
2.2.3.	1,176.00	INSTALACION DE CABLEADO TRENSADO 3X12 PARA TOMAS DE ENERGIA REGULADO Y NORMAL	UN	4,448	5,231,107
2.2.4.	80.00	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS ELECTRICOS EN PUESTO DE TRABAJO	UN	6,355	508,368
2.2.5.	1.00	DESARMADO DE TABLERTO DE 24 CIRCUITOS	UN	213,000	213,000
2.2.6.	1.00	INSTALACION Y ARMADO DE TABLERO REGULADO DE 36 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR Y BREAKER DE DISTRIBUCION POR CIRCUITO	UN	690,000	690,000
2.2.7.	2.00	INSTALACIÓN Y ARMADO DE TABLERO NORMAL DE 24 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR Y BREAKER DE DISTRIBUCION POR CIRCUITO	UN	587,000	1,174,000
2.2.8.	40.00	ACOMETIDA ELECTRICA PARA TABLERO DE DISTRIBUCION DE UPS EN CABLE NRO 6, 5 HILOS (F1,F2,F3+N+G)	MT	19,540	781,600
2.2.9.	6.00	INSTALACIÓN DE LIQUYD TYP 1 1/4"	UN	18,540	111,240
2.2.10	1.00	ADECUACIÓN DE BAJANTE PARA ENERGÍA Y DATOS	UN	276,000	276,000
2.2.11	1.00	PERFORACIONES Y RESANE	GLB	2,320,020	2,320,020
3.		EXTENSIONES VOIP			9,900,500
3.1.		SUMINISTRO			
3.1.1.	7.00	Basic SIP Phone (3-line backlit LCD, 2 FF keys, 2 Ether port, PoE) -- KX-HDV130XB	UN	462,500	3,237,500
3.1.2.	3.00	Standard IP Phone (3-line backlit LCD, 24 FF keys, 2-Ether ports 1GB, EHS, PoE, XML(*))	UN	787,500	2,362,500
3.1.3.	0.70	Activate 10 IP-PT or SIP-MLT -- KX-NSM510X: Se requiere una sola porque la universidad cuenta con disponibilidad de 3 licencias.	UN	2,925,000	2,047,500
3.1.4.	12.00	PATCH CORD CAT 6A 6FT AZUL (RACK)	UN	99,000	1,188,000
3.2.		MANO DE OBRA			

Si usted ha accedido a este formato a través de un medio diferente al sitio
<http://www.unicordoba.edu.co/documentos-sigec/documentos-calidad> asegúrese que ésta es la versión vigente

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 27 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

3.2.1.	1.00	Instalación y configuración de teléfonos IP: Incluye la capacitación en el manejo del teléfono, como es el uso de transferencia de llamadas, manejo de agenda, registro de nombre de usuario, privacidad, desvío de llamadas, etc)	GLB	1,065,000	1,065,000
4		CENTRO DE DATOS			2,600,974
4.1.	2.00	Organizador vertical : V800 organizador vertical 42 U	Und	1,300,487	2,600,974
SUBTOTAL					115,111,841
AUI 15%					17,266,776
IMPREVISTOS 5%					5,755,592
UTILIDAD 5%					5,755,592
IVA 19% DE UTILIDAD 5%					1,093,562
SUBTOTAL CABLEADO ESTRUCTURADO					144,983,363

A: TENDIDOS PISO 1 Sector izquierdo	
Suministro e instalación de cableado estructurado en categoría 7A	71.813.532
Suministro e instalación de puntos eléctricos regulados y no regulados	33.397.808
Suministro e instalación voz IP	9.900.500
Subtotal	115.111.841
AUI 15%	17.266.776
IMPREVISTOS 5%	5.755.592
UTILIDAD 5%	5.755.592
IVA 19%/ utilidad 5%	1.093.562
Total	144.983.363



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
28 DE 38

3,190.94

29 de Marzo de 2019

3,082.45

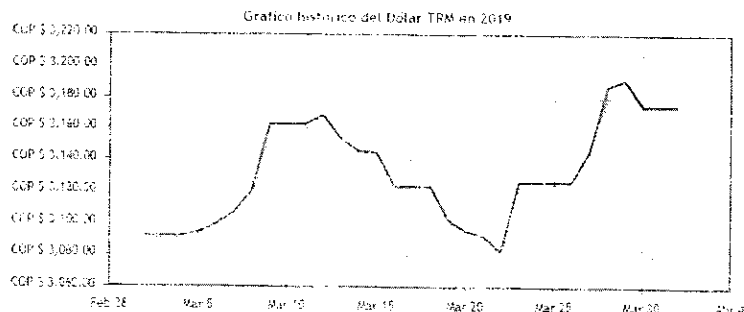
22 de Marzo de 2019

3,131.83

Varación Periódica: 1.37%

42.85 (1.3681%) (Baja)

Banquito Interbancario por encima de 31% con USD 650.000.000

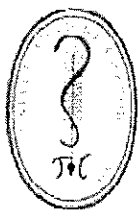


Se adjunta Certificado de TRM del día de proyección de este estudio
La distribución a centros de costo se realiza por puntos de red así:

Vicerrectoría Administrativa
\$32.218.525

División Financiera
\$112.764.838

UNIVERSIDAD DE CORDOBA		PRESUPUESTO DE OBRA		VALOR	PLAZO
				56,628,033	DOS (2) MES
Ítem	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	Unidad	Cantidad	Valor Parcial	Valor Total
1 ACTIVIDADES PRELIMINARES					
1.1	DEMOLICION DE MUROS EN MAMPOSTERIA	M2	90	16,569	1,491,210
1.2	DESMONTAR DIVISION DRYWALL	M2	12	25,681	308,172
1.3	RETIRO ESCOMBROS	M3	12	18,621	223,452
1.4	RESANE DE PISO	M2	19	56,378	1,071,182
1.5	RESANE PARA MURO	UND	10	50,000	500,000
1.6	DESMONTE DE PUERTA Y MARCO	UND	6	37,100	222,600
1.7	DESMONTAR DIVISION OFICINA	M2	20	19,199	383,980
1.8	DESMONTE MUEBLE DE OFICINA	un	1	322,750	322,750
Total ACTIVIDADES PRELIMINARES					4,523,346
2 MAMPOSTERÍA					
2.1	MURO SUPERBOARD E/10 CM	m²	80	137,800	11,024,000
2.2	MURO DRYWALL E/10 CM	ML	45	69,854	3,143,430
Total MAMPOSTERÍA					14,167,430



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
29 DE 38

3 PISOS - ACABADOS				
3.1	POYO EN CONCRETO	ML	3	31,303
3.2	SUMINISTRO ZOCALO CERAMICO 10 CMS	ML	56	24,158
Total PISOS - ACABADOS				1,453,018
4 ENCHAPES Y ACCESORIOS				
4.1	REJILLAS CROMADAS SOSCO 3X 2	un	1	13,071
4.2	ENCHAPEDE PISO RECTIFICADO ANTIDESLIZANTE PARA BAÑO	m²	4	110,380
4.3	ENCHAPE DE PARED RECTIFICADO MATE PARA BAÑO	m²	20	82,380
Total ENCHAPES Y ACCESORIOS				2,102,191
5 HIDROSANITARIAS				
5.1	PUNTO DESAGÜE PVC 4	un	1	93,280
5.2	TUBERÍA PVC sanitaria de 2"	m	6	21,273
5.3	TUBERÍA PVC ventilacion de 2"	m	5	14,634
5.4	TUBERÍA PVC sanitaria de 4"	m	20	34,977
5.5	PUNTO DESAGÜE PVC 2	un	2	67,352
5.6	PUNTO AGUA FRÍA PVC	un	2	66,041
5.7	REGISTRO 1/2	un	2	48,695
5.8	SIFÓN sanitario de 2"	un	1	64,958
5.9	CAJAS INSPECCIÓN 60 X 60	un	1	324,057
Total HIDROSANITARIAS				1,746,819
6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
6.1	SALIDA LÁMPARA TECHO CN	un	1	57,005
6.2	Suministro e instalacion lampara Led de 0.30x1.20 de 48 Watts de sobreponer	un	4	372,962
6.3	SALIDA DE LUCES A 120V + LUMINARIA Panel led de 48W 60x60 permite ser sobrepuesta o colgada y hermética para utilizarse en ambientes agresivos (Anti-polvo y anti-humedad), Está provista de chasis en una sola pieza de policarbonato	un	10	381,000
6.4	SALIDAS DE TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA (2P+T) A 120V TIPO INSTALACIÓN INCLUYE ACCESORIO. Incluye transporte hasta el sitio de trabajo	un	6	141,391
Total INSTALACIÓN ELÉCTRICA				848,346
7 CARPINTERÍA MADERA				
7.1	PUERTA FLORMORADO MARCO Y HOJA	un	6	563,931
7.2	MARCOS PUERTAS MADERA	un	7	111,144
7.3	MARCOS PUERTAS MADERA- Acceso	un	1	130,184



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

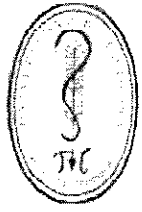
ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
29/10/2018
PÁGINA
30 DE 38

7.4	MUEBLE DE BAÑO	UND	1	545,159	654,191
7.5	PUERTA DE BAÑO	un	1	286,565	286,565
	Total CARPINTERÍA MADERA				5,232,534
	8 PINTURA				
8.1	ESTUCO PLASTICO Exterior	m ²	160	12,206	1,952,944
8.2	PINTURA CIELO RASO	m ²	260	7,950	2,067,000
8.3	ESMALTE SOBRE LAMINA LLENA	m ²	24	18,611	446,664
8.4	VINILO SOBRE ESTUCO 3 MANOS	m ²	320	11,936	3,819,520
	Total PINTURA				8,286,128
	9 APARATOS SANITARIOS				
9.1	SANITARIO AQUARIUM	un	1	470,555	470,555
9.2	LAVAMANOS SOBREPONER	m	1	277,785	277,785
	Total APARATOS SANITARIOS				748,340
	10 VIDRIOS Y ESPEJOS				
10.1	Espejo en vidrio templado para baño flotado con dilatadores	m ²	1	206,429	247,715
	Total VIDRIOS Y ESPEJOS				247,715
	11 EQUIPOS ESPECIALES				
11.1	SUMINISTRO E INST EXTRACTOR	un	1	246,006	246,006
	Total EQUIPOS ESPECIALES				246,006
SUBTOTAL					44,960,725
ADMINISTRACION					7,643,323
IMPREVISTOS					1,348,822
UTILIDAD					2,248,036
IVA/UTILIDAD					427,127
TOTAL OBRA					56,628,033

Fuente: Base de datos unidad de planeación y desarrollo

El presupuesto oficial para la presente contratación es de **DOCIENTOS UN MILLONES SEISCIENTOS ONCE MIL TRECIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS M/L (\$201, 611,396.00) M/cte.**

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 31 DE 39
	ESTUDIOS PREVIOS	

5. FUENTE DE LOS RECURSOS

RUBRO 4503102: \$ 201.611.396

6. JUSTIFICACIONES DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

El artículo 94 del Acuerdo No.111 de 7 de junio de 2017, desarrolla el principio de selección objetiva, señalando los criterios bajo los cuales se debe dar la escogencia del contratista. Es objetiva la selección en la cual se escogerá el ofrecimiento más favorable para el cumplimiento de los fines que persigue la Universidad. En consecuencia, los factores de escogencia y calificación que establezcan la Entidad en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. La capacidad jurídica, capacidad financiera y las condiciones de experiencia de los proponentes serán objeto de verificación de cumplimiento como requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección y no otorgarán puntaje. La exigencia de tales condiciones debe ser adecuada y proporcional a la naturaleza del contrato a suscribir y a su valor.
2. La oferta más favorable será aquella que teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación matemática y detallada de los mismos, contenidos en los Pliegos de condiciones o solicitudes de oferta, resulte ser la más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos y siempre que la misma resulte coherente con la consulta de precios y condiciones del mercado.

Para la contratación que tenga como objeto la adquisición o suministro de bienes con características uniformes, la Universidad tendrá en cuenta como factores de evaluación aquellos relacionados con el precio, la garantía de calidad de los bienes ofrecidos, seriedad, tiempo de ejecución, cumplimiento, experiencia, equipos, organización, forma de pago, oportunidad de entrega, servicios post-venta, y/o la ponderación de factores que se prevean en los pliegos.

6.1 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN

El proponente deberá acreditar su experiencia específica, mediante la presentación de máximo tres (3) contratos ejecutados y terminados, cuyo objeto se relacione con **DISEÑO Y/O INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y/ O RED DE DATOS**, dentro de los últimos cinco (5) años en Colombia, contados a partir de la fecha de cierre del proceso. La sumatoria del valor de los contrato deberá ser igual o superior al presupuesto oficial.

Para efectos de evaluar la experiencia, el oferente participante igualmente podrá allegar con su propuesta Contratos con sus respectivas actas de liquidación debidamente suscritas, los cuales deberán cumplir las mismas exigencias que anteceden.

Estas constancias o certificaciones deberán diligenciarse en el Anexo 3 del presente término y deberán contener la información contenida en el mismo.

Si el(los) contrato(s) se suscribió (eron) en unión temporal o consorcio, deberá informar el porcentaje de participación y acreditarlo mediante copia del acuerdo consorcial o de unión temporal, o certificación emanada de la Entidad Estatal Contratante, en el que consten los miembros que la conforman y su porcentaje de participación.

En el caso en que la experiencia se haya producido siendo miembro de un consorcio, unión temporal o cualquier otra forma de asociación, se acreditará la experiencia de acuerdo al porcentaje de participación que tuvo el integrante que la pretenda hacer valer.

Para efectos de la evaluación de la experiencia presentada por Consorcios o Uniones Temporales, serán evaluables los Contratos presentados por cualquiera de los integrantes del grupo.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 32 DE 39
	ESTUDIOS PREVIOS	

No será considerada la experiencia adquirida en calidad de subcontratista. Los contratos válidos para acreditarla experiencia serán aquellos suscritos entre el ente y/o persona contratante y el oferente (contratista de primer orden), cualquier otra derivación de estos se entenderá para efectos del proceso como su contrato.

Se aclara que se podrá aceptar solo un contrato por certificación allegada.

Además deben cumplir con los siguientes requisitos:

La certificación deberá ser expedida y suscrita por el funcionario competente del contratante, en papel membretado y/o con su imagen institucional. No se aceptarán auto-certificaciones, o certificaciones emitidas por interventores u otros funcionarios. El OFERENTE deberá aparecer como proveedor principal y no como subcontratista.

No se tendrán en cuenta certificaciones de contratos a los que se les haya impuesto sanciones por el RUP

Las certificaciones que se anexen a la oferta deben contener como mínimo la siguiente información:

- Entidad contratante y NIT
- Número, objeto y valor del contrato u Orden de servicio
- Fecha de iniciación y terminación del contrato.
- El tiempo total de suspensión, cuando éste haya sido suspendido en una o varias ocasiones.
- Si el contrato se ejecutó en consorcio, unión temporal u otra forma conjunta, deberá indicar el nombre de sus integrantes y el porcentaje de participación de cada uno de ellos. Cuando en la certificación no se indique el porcentaje de participación, deberá adjuntarse certificación del proponente individual o del integrante del proponente plural que desea hacer valer la experiencia, en la que se haga constar dicho porcentaje de participación. Tratándose de personas jurídicas, la referida certificación deberá suscribirse por su representante legal. Si se trata de personas naturales, la certificación deberá estar suscrita por ellas;
- Nombre del funcionario competente que certifica

Las certificaciones pueden ser subsanadas o aclaradas en cuanto su contenido por solicitud de la Universidad.

En los aspectos subsanables la Universidad podrá requerir al OFERENTE en cualquier momento y por una sola vez, antes de la publicación de la evaluación definitiva, si el OFERENTE no responde a la solicitud dentro del plazo estipulado por la UNIVERSIDAD, se configurará causal de rechazo de la PROPUESTA.

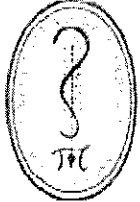
En el caso de Consorcio o Unión Temporal, cada uno de los integrantes deberá suministrar toda la información solicitada debidamente soportada mediante certificaciones que deben anexar al mismo.

Cuando la experiencia sea acreditada en contratos ejecutados en Consorcio o Unión Temporal, ésta se evaluará según el grado de participación que se haya tenido, de conformidad a lo contenido en el documento de conformación del Consorcio o Unión Temporal, del cual deberá allegar copia, en caso de no indicarse éste en el acta de liquidación.

En caso de consorcios o uniones temporales, la experiencia será la sumatoria de las experiencias específicas de sus integrantes. Si uno solo de los integrantes del consorcio o unión temporal, tiene más del 50% de la experiencia acreditada en el contrato, su participación no será inferior al 50% en el consorcio o unión temporal, en el contrato derivado del presente proceso y en su ejecución.

La no presentación de las certificaciones solicitadas y/o que no cumplan con los requisitos exigidos, no será subsanable y generará rechazo de la propuesta.

Capacidad técnica Cableado estructurado

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 33 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

FORMACION Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL DE TRABAJO

En el siguiente anexo se relaciona el personal mínimo requerido que se exige para el desarrollo del objeto contractual, para lo cual el proponente deberá relacionarlo dentro de su oferta, cumpliendo las exigencias frente a formación, y experiencia, garantizando su participación para todo el plazo de ejecución, así:

CARGO A DESEMPEÑAR	EXPERIENCIA Y FORMACION
Director del proyecto (1)	Debe ser una persona para que cumpla la función de DIRECTOR DEL PROYECTO que será Ingeniero Eléctrico, de Sistemas o Electrónico, quien se compromete a dedicar el cien por ciento (100%) de duración a la ejecución total del Contrato. Con experiencia comprobada y certificada en desarrollo de proyectos de cableado estructurado. Este profesional debe tener experiencia en diseño de cableado y con cursos aprobados de certificación en instalación, certificación y diseño otorgado por el fabricante de la marca ofrecida. Debe aportar fotocopias de diplomas y actas de grado, tarjeta o matrícula profesional

- El o los técnicos instaladores del cableado estructurado deben ser certificados como instaladores del producto y/o marca ofrecida.

Capacidad técnica Obra civil

FORMACION Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL DE TRABAJO

En el siguiente anexo se relaciona el personal mínimo requerido que se exige para el desarrollo del objeto contractual, para lo cual el proponente deberá relacionarlo dentro de su oferta, cumpliendo las exigencias frente a formación, y experiencia, garantizando su participación para todo el plazo de ejecución, así:

CARGO A DESEMPEÑAR	EXPERIENCIA Y FORMACION
Residente de Obra (1)	Debe ser una persona para que cumpla la función de RESIDENTE DE OBRA que será Ingeniero Civil o Arquitecto, quien se compromete a dedicar el cien por ciento (100%) de duración a la ejecución total del Contrato. Debe aportar fotocopias de diplomas y actas de grado, tarjeta o matrícula profesional y certificado de trabajo en altura.
Maestro de Obra (1)	Debe ser una persona una persona para que cumplan la función de Maestro de Obra que deberá ser un técnico en obras civiles o técnico o tecnólogo en construcción, quien se comprometen a dedicar el cien por ciento (100%) a la ejecución total del Contrato. Debe aportar fotocopias de diplomas y actas de grado, tarjeta o matrícula profesional y certificado de trabajo en altura.

Para efectos de la verificación, el proponente deberá anexar dentro de su propuesta la documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos exigidos para el personal requerido.

Esta información deberá diligenciarse en los formatos de hoja de vida de la función pública. Deberán allegarse hojas de vida debidamente diligenciadas, junto con los soportes de la información contenidas en la misma. Para los efectos pertinentes deberá allegarse con la propuesta las cartas de compromiso debidamente diligenciadas por el personal requerido.

La verificación de la documentación aportada para efectos de demostrar las condiciones solicitadas para el personal requerido se sujetara a las siguientes reglas especiales:

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 34 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

Para la acreditación de la experiencia de cada uno de los profesionales se deberá presentar la matrícula o tarjeta profesional vigente y certificaciones de experiencia de los contratos ejecutados, que contenga como mínimo la siguiente información:

- Nombre del contratante
- Objeto del contrato
- Cargo desempeñado
- Fechas de inicio y terminación del contrato
- Firma del personal competente

La experiencia general de los profesionales cuando se solicite, sólo podrá ser contabilizada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matrícula profesional.

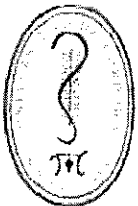
Para el caso de los profesionales cuya tarjeta o matrícula profesional no indique la fecha de su expedición, deberán aportar el documento expedido por el ente correspondiente en donde se indique la fecha de expedición de la misma.

- Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), así como los estudios técnicos se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o actas de grados de obtención del título correspondiente.

OTROS REQUISITOS HABILITANTES

Certificaciones: De acuerdo a lo relacionado anteriormente y con el fin de garantizar la calidad de la obra el ofertante debe cumplir los siguientes requisitos:

- **Certificación de instalador autorizado:** El proponente deberá demostrar experiencia comprobada en desarrollo e implementación de proyectos de cableado estructurado y debe estar certificado por la marca de los componentes ofrecidos.
- **Certificación del personal del proyecto:** El proyecto deberá estar avalado por un Ingeniero Eléctrico o Electrónico con experiencia comprobada en desarrollo de proyectos de cableado. La dirección de los trabajos deberán estar a cargo de un profesional con experiencia en diseño de cableado y con cursos aprobados de certificación en instalación, certificación y diseño otorgado por el fabricante de la marca ofrecida.
- El proponente deberá entregar certificación del fabricante de los elementos ofrecidos donde conste la operación del fabricante en Colombia por lo menos durante los últimos (10) años, contados desde la presentación de la oferta.
- El contratista debe presentar certificación de La solución instalada por la marca fabricante.
- **Certificación de suministro de partes y repuestos:** el proponente deberá entregar certificación del fabricante de los elementos ofrecidos donde se garantice el suministro de partes y repuestos en el mercado colombiano durante los siguientes quince (15) años a partir de la fecha donde el producto sale del mercado.
- **Certificado de garantía:** El tiempo de garantía ofrecido para Cableado Estructurado y Fibra óptica deberá estar debidamente certificado por el fabricante de los equipos a través certificación y el proponente deberá aportar dichas certificaciones con las especificaciones.
- **Certificación conservación medio ambiente y personas:** Los componentes de los fabricantes que presenten oferta, deben de tener el sello RoHS el cual garantiza que estos elementos están libres de sustancias dañinas para el ser humano como son el plomo, mercurio, etc... RoHS son normas de la Unión Europea (UE) 2002/95/EC que restringen el uso de plomo, mercurio, cadmio y otras sustancias en productos eléctricos y electrónicos.
- **Supervisión y certificación de la marca sobre la instalación realizada por el instalador.** Esta supervisión se hará durante la ejecución el proyecto y el profesional debe aparecer vigente en la página de BICSI

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 35 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

<https://www.bicsi.org/forms/Verify/CredentialHolder/>. Es requisito obligatorio que el proponente anexe una carta con el nombre y para verificación.

- El proponente debe anexar con su propuesta una muestra del cable que esté marcado con el nombre del fabricante que ofrece también la conectividad y marcado como Categoría 7A.
- El fabricante adjuntará el informe Tempest del cable SFTP categoría 7a, para verificar la idoneidad en aplicaciones donde las emisiones irradiadas y comprometedoras tienen que ser controladas.
- Se deben anexar los catálogos originales de la solución de cableado ofrecido. Cada catálogo debe mostrar el código del producto ofertado, estas mismas fichas técnicas deberán estar disponibles en la página web del fabricante El Fabricante debe demostrar por lo menos veinte instalaciones en compañías diferentes con cable Clase FA/Cat 7A o superiores en el País cada una de más de 50 puntos.
- El proveedor con la oferta adjuntará muestras de los jacks y plugs para verificación de las características y cumplimiento del estándar IEC 61076-3-104.

DOCUMENTOS DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) –REQUISITOS MÍNIMOS PARA HABILITACIÓN.

- Certificado de afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales -ARL.
- Política de Seguridad y Salud en el trabajo (Firmado, fechado y actualizado).
- Documento que contenga la designación del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, correspondiente a la siguiente tabla:

	Empresas con diez (10) o menos trabajadores, clasificadas con riesgo I, II o III	Empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III	Empresas de más de cincuenta (50) trabajadores, clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V
Técnico con licencia en salud ocupacional vigente, que acredite mínimo un (01) año de experiencia certificada y la aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	No	No
Tecnólogo con licencia en salud ocupacional vigente, que acredite mínimo dos (02) años de experiencia certificada y la aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	Si	No
Profesional con licencia en salud ocupacional vigente y aprobación del curso virtual de las 50 horas en SST.	Si	Si	Si

- Documento de aplicación de los estándares mínimos del SG-SST, acorde a la normatividad vigente.
- Documento con el Reglamento de Seguridad e Higiene industrial (aprobado por el Representante Legal).

- Reglamento interno de trabajo (aprobado por el Representante Legal).

6.2 CRITERIOS DE PONDERACIÓN

Una vez realizada la verificación jurídica, financiera y técnica y determinado que se reúnen los requisitos mínimos exigidos, el comité evaluador ponderará las propuestas con base en los siguientes criterios de calificación:

FACTOR	PUNTAJE MAXIMO
Calidad	600
Económico	400
TOTAL	1000 PUNTOS

7.2.1 FACTOR CALIDAD (MAXIMO 600 puntos)

Este factor se calificará con fundamento en los siguientes ítems:

FACTOR	CRITERIOS	PUNTAJE MAXIMO
Certificación Calidad de obra ejecutada por el contratista (máximo 250 puntos)	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato de obra calificada como Excelente	250
	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato de obra calificada como Buena	100
Oportunidad en la entrega de obra (máximo 250 puntos)	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato de obra cuya ejecución fue realizada antes del plazo previsto del contrato	250
	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato de obra cuya ejecución fue realizada en el plazo previsto del contrato	100
Apoyo a la industria nacional (máximo 100 puntos)	Bienes y servicios nacionales	100
	Mixtos con igual o más del 50% nacional	80
	Mixtos con menos del 50% nacional	60
	Bienes y servicios extranjeros	40

7.2.2 DETERMINACIÓN DEL MÉTODO PARA LA PONDERACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA (Máximo 400 Puntos)

- Se realizará la revisión aritmética al presupuesto de la oferta económica (presupuesto, análisis de precios unitarios, aiu, factor prestacional de los apu), para establecer su valor corregido.
- Si el valor corregido del presupuesto difiere del presentado en la oferta, se establecerá este como el nuevo valor de la propuesta, si el valor corregido sobrepasa el valor del presupuesto oficial la propuesta será RECHAZADA.

Para la ponderación económica se aplicará el siguiente procedimiento respecto de las propuestas hábiles:

Media geométrica con presupuesto oficial

Se calcula la media geométrica de acuerdo con la siguiente formula, incluyendo una vez el presupuesto oficial:

$$G = \sqrt[N+1]{X_1 * X_2 *X_n * PO}$$

Dónde:

X_i = Valor de la propuesta i

N = Número de propuestas

PO = Presupuesto oficial

Se determina la diferencia en valor absoluto entre la media geométrica y el valor de cada propuesta.

A la propuesta que esté más cerca de la media geométrica, se le asignarán cuatrocientos (400) puntos. Las demás propuestas recibirán cien (100) puntos menos que la anterior, en la medida que su valor se aleje de la media geométrica, en forma consecutiva. Si se presentan dos o más propuestas económicas de igual valor, se les asignará el mismo puntaje.

Ninguna propuesta hábil obtendrá un puntaje económico inferior a cien (100) puntos

7. ESTIMACION DE RIESGOS Y FORMA DE MITIGARLOS

De conformidad con el TÍTULO XI - DE LOS RIESGOS EN LA CONTRATACIÓN del Acuerdo No.111 del 7 de junio de 2017 en concordancia con lo establecido en el "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los procesos de contratación M-ICR-01" de Colombia Compra Eficiente, la tipificación, asignación y estimación de los riesgos previsible en la contratación.

PROBABILIDAD DE RIESGO

NIVEL	RANGO	DESCRIPCIÓN
1	Raro	Puede ocurrir excepcionalmente
2	Improbable	Puede ocurrir ocasionalmente
3	Posible	Puede ocurrir en cualquier momento futuro
4	Probable	Probablemente va a ocurrir
5	Casi cierto	Ocurre en la mayoría de las circunstancias

IMPACTO DE RIESGO

NIVEL	RANGO	CALIFICACIÓN CUALITATIVA	CALIFICACIÓN MONETARIA
1	Insignificante	Obstruye la ejecución del contrato de manera trascendente.	Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.
2	Menor	Dificulta la ejecución del contrato de	Los sobrecostos no

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 29/10/2018 PÁGINA 38 DE 38
	ESTUDIOS PREVIOS	

		manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto del contrato	representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.
3	Moderado	Afecta la ejecución del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince (15%) por ciento
4	Mayor	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta (30%).
5	Catastrófico	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%)

CATEGORÍA DEL RIESGO

VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORIA
8,9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo Medio
2,3 y 4	Riesgo Bajo

8. SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA

8.1 SUPERVISIÓN

La supervisión del contrato estará a cargo del **Jefe de la Unidad de Planeación y Desarrollo**. En todo caso el ordenador del gasto podrá variar unilateralmente la designación del Supervisor, comunicando por escrito al designado, con copia a la División de Contratación.

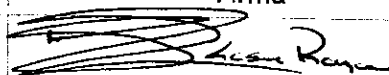
8.2 INTERVENTORÍA.

"No Aplica"

9. ANEXOS

Cotización

10. Aprobaciones

Cargo	Nombre	Firma
JEFE UNIDAD DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO	CESAR REYES NEGRETE	

Proyecto: Arq. Eilen Contreras Trujillo – Arquitecta – Unidad de Planeación y Desarrollo.

Ing. Electricista. Juan Guillermo Caraballo– Unidad de Planeación y Desarrollo. V°. B°

Ing. Erika Vanesa Restrepo – Unidad de sistemas de la información y telemática. V°. B°

Eilen Contreras Trujillo
Juan G Caraballo
Erika Vanesa Restrepo