	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 1 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	


Fecha:	26-09-2023
--------	------------

ASPECTOS TÉCNICOS

Área Solicitante:	Dirección de Planeación y Desarrollo
Responsable del área solicitante:	Cesar Augusto Reyes Negrete
Correo Electrónico Institucional:	Planeacion@correo.unicordoba.edu.co

1. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE DESARROLLO
<p>El Plan de Gobierno 2022 - 2026 de la Universidad de Córdoba establece en el EJE 7. Infraestructura física y tecnológica eficiente, y acción estratégica de Potenciar el ecosistema digital universitario a través del fortalecimiento de la infraestructura tecnológica (internet de alto rendimiento, salas de cómputo, entre otros), y el programa de Gestionar los procesos continuos de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura física, técnica y tecnológica universitaria soporte de la red de datos, se enmarca el soporte de la infraestructura de Redes</p> <p>Así mismo, las actividades misionales de docencia, investigación y extensión y procesos de apoyo y control requieren de una infraestructura física, técnica, tecnológica, de comunicaciones y bibliográfica adecuada, suficiente y actualizada, capaz de soportar los requerimientos de las diferentes facultades y departamentos académicos, y las exigencias del entorno digital, por lo que el soporte y mantenimiento a la infraestructura de redes, se incluyó en el plan de inversión 2023.</p>

2. JUSTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD
2.1 JUSTIFICACIÓN:
<p>La Universidad de Córdoba busca, mediante la formulación del Plan de Fomento a la Calidad 2023, mejorar las condiciones de calidad de sus procesos misionales, a través del fortalecimiento de infraestructura física, tecnológica y bibliográfica, acciones en pro de la permanencia estudiantil y la investigación, con el propósito de mantener la acreditación institucional y por ende la acreditación de alta calidad de sus programas académicos. De acuerdo con las disposiciones del Ministerio de Educación Nacional Por la cual se ordena transferir los recursos apropiados en el presupuesto de gastos de Inversión del Ministerio de Educación Nacional a las Instituciones de Educación Superior Públicas en la vigencia 2023 y del Plan de Fomento a la Calidad de la Universidad de Córdoba 2023 presentado ante el Ministerio de Educación Nacional, la Dirección de Planeación y Desarrollo incluyó dentro del Plan Operativo Anual de Inversión 2023 el proyecto ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS Y CABLEADO ESTRUCTURADO EN ÁREAS ACADÉMICO-ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA EN EL LUGARES DE DESARROLLO BERÁSTEGUI, LORICA, SAHAGÚN”, debido a que la capacidad instalada en las áreas académicas, que corresponden los procesos misionales, requiere de inversión para su adecuación física, renovación de equipos, renovación de mobiliario, tendidos de cableado estructurado, entre otros. Debido a esto la Dirección de Planeación y Desarrollo, ha estado mejorando áreas, remodelando espacios físicos, en los que es necesario brindarles algún medio de conectividad.</p> <p>Para el lugar de desarrollo de Sahagún, los recursos de inversión, son aportados por la Gobernación de Córdoba, conforme al convenio establecido con La Universidad de Córdoba.</p>

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 2 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

En este lugar de desarrollo, se desarrollaron inversiones en 2023 de dotación. Por completitud de la dotación y con la necesidad de habilitación de todos los espacios con las condiciones tecnológicas requeridas, se identifica lo siguiente:

- **Lugar de Desarrollo Sahagún Torre A y B:** En este lugar de desarrollo cuenta con puntos de datos en categoría 7ª para salas y áreas de gestión y categoría 6ª en 12 salones del segundo y tercer piso y conectividad inalámbrica. No tienen conectividad alámbrica o en cableado estructurado 14 aulas. Y adolecen de equipos audiovisuales en 22 salones y /o áreas y de equipos de videoconferencia

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La capacidad instalada en las áreas a intervenir requiere de mejoramiento de las condiciones de conectividad en 14 salones y de dotación de equipos tecnológicos audiovisuales para 22 aulas y / o espacios.

Para lo anterior se requiere realizar lo siguiente:

- Tendido, Suministro e instalación de puntos de 14 puntos de red en categoría 6A
- Suministro e instalación de 22 TV en aulas y/o espacios de gestión.
- Suministro e instalación de solución de videoconferencia para sala de juntas y aula para videoconferencia

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:

Contratar la **ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS Y CABLEADO ESTRUCTURADO EN ÁREAS ACADÉMICO-ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA EN EL LUGAR DE DESARROLLO SAHAGÚN**, para el cubrimiento de las necesidades de conectividad y equipos tecnológicos audiovisuales. De acuerdo al siguiente alcance

- Tendido, Suministro e instalación de puntos de 14 puntos de red en categoría 6A
- Suministro e instalación de 22 TV en aulas y/o espacios de gestión.
- Suministro e instalación de solución de videoconferencia para sala de juntas y aula para videoconferencia.
- Suministro de 2 equipos de Networking.

Las actividades para realizar los tendidos de cableado estructurado, y las instalaciones comprenden la provisión de mano de obra calificada y certificada en la marca ofertada. Así como 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.

1. La solución debe dejar funcionando la conectividad alámbrica de las aulas, para el punto del docente en:

- Salones Torre A Segundo piso del 207 al 212 y en el tercer piso del 307 al 312, incluyendo 2 equipos de Networking.

2. Suministro e instalación de 22 televisores de 65" para las aulas y espacios de estudiantes y de gestión.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
3 DE 21

3. Suministro e instalación de 2 soluciones de videoconferencia.

El contratista debe entregar los planos record de las áreas intervenidas por cableado estructurado y en medio digital y físico.

Las cantidades consideradas son las siguientes:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT
1.1	Cableado estructurado (Adecuaciones físicas y de puntos de datos en Torre A (salones del 207 al 212)) Piso 2		
1.1.1	Suministro e instalación de faceplate doble /sencillo	Und	7
1.1.2	Suministro e instalación de Jack Cat 6A para puestos de trabajo	Und	7
1.1.3	Suministro e instalación de patchcord cat 6A 3ft	Und	7
1.1.4	Suministro e instalación de de Patch cord cat 6A 10 ft	Und	7
1.1.5	Herraje de 24P angular tera	Und	1
1.1.6	Instalación de herraje 24P	Und	1
1.1.7	Marcación de cableado de datos (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE) y de energía. Faceplate marcado con sharpmark PL36U y cable UTP con Sharpmark SLLI0LU. Incluye: Suministro de material, levantamiento de información, fabricación e instalación	Und	12
1.1.8	Pruebas generales de datos y certificación de puntos cat 6A	Und	7
1.1.9	Suministro e instalación de canaleta metálica 12cm * 5 cm, pintura electroestática con tapa y división	Und	8
1.1.10	Suministro de tubo PVC 3/4"	Und	22
1.1.11	Suministro de Curva PVC 3/4	Und	8
1.1.12	Suministro de caja 4*4 PVC	Und	7
1.1.13	Suministro de adaptadores PVC 3/4"	Und	13
1.1.14	Suministro e instalación de cableado cat 6A: Cable F/UTP violeta LSOH	Und	245
1.1.15	Tendido de tubo PVC 3/4"	Und	22
1.2	Cableado estructurado (Adecuaciones físicas y de puntos de datos en Torre A (salones del 307 al 312)) Piso 3		
1.2.1	Suministro e instalación de Faceplate doble /sencillo	Und	7
1.2.2	Suministro e instalación de Jack Cat 6A para puestos de trabajo	Und	7
1.2.3	Suministro e instalación de Patchcord cat 6A 3ft	Und	7
1.2.4	Suministro e instalación de de Patch cord cat 6A 10 ft	Und	7
1.2.5	Herraje de 24P angular tera	Und	1
1.2.6	Instalación de herraje 24P	Und	1
1.2.7	Marcación de cableado de datos (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE) y de energía. Faceplate marcado con sharpmark PL36U y cable UTP con Sharpmark SLLI0LU. Incluye:	Und	12



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
4 DE 21

	Suministro de material, levantamiento de información, fabricación e instalación		
1.2.8	Pruebas generales de datos y certificación de puntos cat 6A	Und	7
1.2.9	suministro e instalación de canaleta metálica 12 cm * 5 cm, pintura electrostática, con tapa y división.	Und	8
1.2.10	Tubo PVC 3/4"	Und	22
1.2.11	Curva PVC 3/4	Und	8
1.2.12	Caja 4*4 PVC	Und	7
1.2.13	Adaptadores PVC 3/4"	Und	13
1.2.14	Suministro e instalación de cableado cat 6A: Cable F/UTP categoría 6A violeta LSOH	Und	245
1.2.15	Tendido de tubo PVC 3/4"	Und	22
1.3	Suministro e instalación Equipos audiovisuales		
1.3.1	Televisor Smart TV de 65"LED Uhd4K	Und	22
1.3.2	Suministro e instalación de soporte de brazo para TV de 65"	Und	22
1.3.3	Cable HDMI encauchetado por 5 mts	Und	22
1.3.4	Instalación TV (Con Cables de poder y hdmi en canaleta)	Und	22
1.4	Suministro e instalación sistema de videoconferencia para aulas y salas de reunión		
1.4.1	Cámara PTZ	Und	2
1.4.2	Soporte de techo para cámara PTZ	Und	2
1.4.3	Micrófono inalámbrico Rode Wireless Go II	Und	4
1.4.4	Soporte de mano para micrófono inalámbrico	Und	4
1.4.5	Parlante amplificador sencillo	Und	2
1.4.6	Soporte de montaje en pared de parlante	Und	2
1.4.8	Cable HDMI encauchetado por 5 mts	Und	2
1.4.9	Cable de audio de 3,5 mm * 5 mt	Und	2
1.4.10	Instalación y configuración de los elementos de la solución	Und	2
1.5	Suministro de switch	Und	2
1.5.1	Switch CISCO Catalyst 1000 8 port GE. 2*1 G SFP	Und	2
1.5.2	Sol supp sw subc 9200 CISCO DNA Esse	Und	2

En relación a los equipos de comunicaciones debe tenerse en cuenta los componentes de la solución de cada equipo: el hardware del conmutador, una licencia perpetua de pila de red y una licencia de suscripción de software de Arquitectura de red digital en los casos de Cisco (Cisco DNA™).

Las licencias de suscripción del software Cisco



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
5 DE 21

En relación con los puntos eléctricos y de datos, el contratista seleccionado deberá ejecutar y gestionar los siguientes trabajos y tener las siguientes consideraciones:

- **Acometidas y cableado:**
- Suministro, instalación, identificación, rotulación y adecuación del punto eléctrico.
- Suministro de todos los elementos de cableado estructurado para la habilitación de los puntos de datos.
- Rotulación, marcación, identificación y certificación del punto de datos
- 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 subdirección de Sistemas y Tecnologías de La Información y Comunicación, para garantizar la entrega a satisfacción ante la Universidad.
- Revisión y certificación de conformidad por parte de la marca del cableado

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.

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:

Certificaciones: De acuerdo a lo relacionado anteriormente y con el fin de garantizar la calidad de los bienes y servicios 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:** La ejecución de los trabajos deberán estar a cargo de un técnico 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 contratista debe presentar certificación de La solución instalada por la marca fabricante.
- **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.
 - **Características del cableado estructurado:** el cableado estructurado debe cumplir mínimo con las siguientes características:



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
6 DE 21

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.
- 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 6^a.

Los patch cords deben:

- 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 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



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
7 DE 21

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



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
8 DE 21

PS ELFEXT (Mínimo)	24.4 dB
Pérdida del retorno (Mínimo)	6.0 dB
Retardo de Prop (Mínimo)	545 ns
Retardo de deslizamiento (Mínimo)	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), 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 ¼ 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.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
9 DE 21

- 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 50/125 μm o 62.5/125 μm , y cables de fibra óptica monomodo 7-10 μm . 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.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
10 DE 21

- 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 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 contener 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.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
11 DE 21

- 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 debeN 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 reconfiguración de los cables y las terminaciones.

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 gestionar la garantía de mínimo 15 años sobre los tendidos e interventoría de la marca sobre el cableado estructurado.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
12 DE 21

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.

En cuanto a los equipos tecnológicos y audiovisuales, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- 1 El oferente debe especificar en su propuesta la referencia, modelo y marca de la solución, tipo de aplicaciones que vienen integrados con la tecnología y anexar la ficha técnica.
 - 2 El proveedor debe establecer el procedimiento para la entrega de los equipos y elementos.
 - 4 Si la característica de los equipos solicitados se encuentra desactualizados, en el momento de ofertar, los proveedores podrán ajustar las características de los equipos, por superiores, sin alterar el presupuesto.
 - 5 El proveedor deberá entregar en excelente estado (físico y técnico) los equipos audiovisuales y tecnológicos con las características técnicas exigidas en el siguiente estudio, dentro del plazo y en el lugar señalado por la Universidad de Córdoba. De igual forma los equipos deben ser productos originales, nuevos, no remanufacturados, ni repotenciados, de primera calidad conforme a las especificaciones técnicas y con garantía de mínimo 1 año.
 - 6 El proveedor deberá asumir los costos y demás gastos ocasionados en la entrega y traslados de los equipos de cómputo objeto del contrato. Así como los gastos que incurra en la asistencia al lugar donde se encuentren instalados los equipos en las diferentes sedes de la Universidad de Córdoba.
 - 7 La garantía debe permitir que los equipos tecnológicos mantengan su calidad durante el tiempo solicitado, contado a partir de la fecha de recibido a satisfacción, plazo dentro del cual el proponente deberá realizar el cambio de los equipos y partes, cuantas veces se requiera, en el evento en que estos presenten defectos, y en general cualquier defecto que no se ajuste a lo requerido por la Universidad de Córdoba. Los cambios que efectúe el proveedor no ocasionaran ningún costo adicional a la Universidad. Estas garantías deberán ser de la marca y el proveedor o distribuidor será solidario con la misma. Para lo anterior deberá entregar con los equipos los certificados de garantías expedidas por la marca.
 - 8 El proveedor deberá garantizar el cumplimiento de las características físicas y técnicas de los equipos solicitados por la Universidad, los cuales deberán ser homogéneos en marca y color en todos sus elementos, no se aceptarán clones, ni re manufacturas. E igualmente el lote indicado por tipo de equipo debe ser de la misma marca y referencial.
 - 9 El proveedor deberá entregar los equipos en un plazo no mayor a (90) días calendario contados a partir de la fecha de legalización de la póliza.
 - 10 El proveedor debe garantizar que las marcas y modelos de los equipos tengan hoja de datos de perfil medioambiental, las cuales deben relacionar en la oferta, y cuenten con 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.
 - 11 Las garantías de los equipos serán activadas a partir de la fecha del recibido a satisfacción del supervisor del contrato
- El proveedor con la oferta debe adjunta la ficha técnica de cada equipo y/o elemento objeto de esta.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
13 DE 21

3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN:

El Plazo de ejecución del contrato será **HASTA EL 29 DE DICIEMBRE DE 2023**

3.3 LUGAR DE EJECUCIÓN.

El lugar de ejecución del contrato será en el lugar de desarrollo de Sahagún, donde se realizarán los tendidos y la instalación de los equipos, actividad que debe coordinarse con el supervisor del contrato y la subdirección de Almacén

4. ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial para la presente contratación es de \$ 212.587.606

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, se adelantó un estudio de mercado, en donde se estimó por el menor valor, para tramitar la presente solicitud por valor de (\$212.587.606) Doscientos doce millones quinientos ochenta y siete mil seiscientos seis pesos Mcte.) M/CTE, tal como se evidencia a continuación:

Las comparaciones de precios sobre menor valor se detallan en la siguiente tabla:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	Empresa1	Empresa2	Empresa3	Vr mínimo unitario	Subtotal
1.1	Cableado estructurado (Adecuaciones físicas y de puntos de datos en Torre A (salones del 207 al 212)) Piso 2							
1.1.1	Suministro e instalación de faceplate doble /sencillo	Und	7	38.700	40.248	43.500	38.700	270.900
1.1.2	Suministro e instalación de Jack Cat 6A para puestos de trabajo	Und	7	109.500	113.880	108.000	109.500	766.500
1.1.3	Suministro e instalación de patchcord cat 6A 3ft	Und	7	124.000	128.960	129.200	124.000	868.000
1.1.4	Suministro e instalación de de Patch cord cat 6A 10 ft	Und	7	157.000	164.216	165.000	157.000	1.099.000
1.1.5	Herraje de 24P angular tera	Und	1	595.000	618.800	618.000	595.000	595.000
1.1.6	Instalación de herraje 24P	Und	1	65.000	67.600	73.300	65.000	65.000
1.1.7	Marcación de cableado de datos (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE) y de energía. Faceplate marcado con sharpmark PL36U y cable UTP con Sharpmark SLLI0LU. Incluye: Suministro de material, levantamiento de información, fabricación e instalación	Und	12	10.500	10.920	13.000	10.500	126.000
1.1.8	Pruebas generales de datos y certificación de puntos cat 6A	Und	7	72.000	74.880	60.000	72.000	420.000
1.1.9	Suministro e instalación de canaleta metálica 12cm * 5 cm, pintura electroestática con tapa y división	Und	8	178.000	185.120	189.000	178.000	1.424.000
1.1.10	Suministro de tubo PVC 3/4"	Und	22	29.500	30.680	33.000	29.500	649.000
1.1.11	Suministro de Curva PVC 3/4	Und	8	4.200	4.368	5.200	4.200	33.600
1.1.12	Suministro de caja 4*4 PVC	Und	7	7.000	7.280	6.000	7.000	42.000
1.1.13	Suministro de adaptadores PVC 3/4"	Und	13	1.300	1.352	1.250	1.300	16.900
1.1.14	Suministro e instalación de cableado cat 6A: Cable F/UTP violeta LSOH	Und	245	19.800	20.592	23.400	19.800	4.851.000
1.1.15	Tendido de tubo PVC 3/4"	Und	22	28.000	29.120	33.300	28.000	616.000
1.2	Cableado estructurado (Adecuaciones físicas y de puntos de datos en Torre A (salones del 307 al 312)) Piso 3							



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
14 DE 21

1.2.1	Suministro e instalación de Faceplate doble /sencillo	Und	7	38.700	40.248	43.500	38.700	270.900
1.2.2	Suministro e instalación de Jack Cat 6A para puestos de trabajo	Und	7	109.500	113.880	108.000	109.500	766.500
1.2.3	Suministro e instalación de Patchcord cat 6A 3ft	Und	7	124.000	128.960	129.200	124.000	868.000
1.2.4	Suministro e instalación de de Patch cord cat 6A 10 ft	Und	7	157.000	164.216	165.000	157.000	1.099.000
1.2.5	Herraje de 24P angular tera	Und	1	595.000	618.800	618.000	595.000	595.000
1.2.6	Instalación de herraje 24P	Und	1	65.000	67.600	73.300	65.000	65.000
1.2.7	Marcación de cableado de datos (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE) y de energía. Faceplate marcado con sharpmark PL36U y cable UTP con Sharpmark SLLI0LU. Incluye: Suministro de material, levantamiento de información, fabricación e instalación	Und	12	10.500	10.920	13.000	10.500	126.000
1.2.8	Pruebas generales de datos y certificación de puntos cat 6A	Und	7	72.000	74.880	60.000	72.000	420.000
1.2.9	Suministro e instalación de canaleta metálica 12 cm * 5 cm, pintura electrostática, con tapa y división.	Und	8	178.000	185.120	189.000	178.000	1.424.000
1.2.10	Tubo PVC 3/4"	Und	22	29.500	30.680	33.000	29.500	649.000
1.2.11	Curva PVC 3/4	Und	8	4.200	4.368	5.200	4.200	33.600
1.2.12	Caja 4*4 PVC	Und	7	7.000	7.280	6.000	7.000	42.000
1.2.13	Adaptadores PVC 3/4"	Und	13	1.300	1.352	1.250	1.300	16.250
1.2.14	Suministro e instalación de cableado cat 6A: Cable F/UTP categoría 6A violeta LSOH	Und	245	19.800	20.592	23.400	19.800	4.851.000
1.2.15	Tendido de tubo PVC 3/4"	Und	22	28.000	29.120	33.300	28.000	616.000
SUBTOTAL								23.776.800
ADMINISTRACION 19%								4.517.592
IMPREVISTOS 1%								45.176
UTILIDAD 5%								1.188.840
IVA 19% DE UTILIDAD								225.880
SUBTOTAL FINAL								29.754.288

1.3	Suministro e instalación Equipos audiovisuales	UND	CANT	Empresa1	Empresa2	Empresa 3	Vr mínimo unitario	Subtotal
1.3.1	Televisor Smart TV de 65" LED Uhd4K	Und	22	5.416.537	5.633.198	5.104.000	5.416.537	119.163.814
1.3.2	Suministro e instalación de soporte de brazo para TV de 65"	Und	22	230.000	239.200	210.000	230.000	5.060.000
1.3.3	Cable HDMI encauchetado por 5 mts	Und	22	80.000	83.200	85.000	80.000	1.760.000
1.3.4	Instalación TV (Con Cables de poder y hdmi en canaleta)	Und	22	200.000	208.000	250.000	200.000	4.400.000
1.4	Suministro e instalación sistema de videoconferencia para aulas y salas de reunión							
1.4.1	Cámara PTZ	Und	2	220.000	228.800	250.000	220.000	440.000
1.4.2	Soporte de techo para cámara PTZ	Und	2	210.000	218.400	244.000	210.000	420.000
1.4.3	Micrófono inalámbrico Rode Wireless Go II	Und	4	1.300.000	1.352.000	1.390.000	1.300.000	5.200.000
1.4.4	Soporte de mano para micrófono inalámbrico	Und	4	300.000	312.000	315.000	300.000	1.200.000
1.4.5	Parlante amplificador sencillo	Und	2	310.000	322.400	115.900	310.000	620.000
1.4.6	Soporte de montaje en pared de parlante	Und	2	100.000	104.000	115.900	100.000	200.000
1.4.8	Cable HDMI encauchetado por 5 mts	Und	2	80.000	83.200	93.200	80.000	160.000



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
15 DE 21

1.4.9	Cable de audio de 3,5 mm * 5 mt	Und	2	40.000	41.600	45.600	40.000	80.000
1.4.10	Instalación y configuración de los elementos de la solución	Und	2	1.500.000	1.560.000	1.490.000	1.500.000	2.980.000
1.5	Suministro de switch	Und	2					
1.5.1	Switch CISCO Catalyst 1000 8 port GE. 2*1 G SFP	Und	2	3.789.208	7.060.776, 32	6.950.000	3.789.208	7.578.416
1.5.2	Sol supp sw subc 9200 CISCO DNA Esse	Und	2	2.179.607	2.266.791,28	2.400.000	2.179.607	4.359.214
Subtotal								153.641.444
IVA								29.191.874
TOTAL Suministros								182.833.318

Tendidos	29.754.288
Suministros	182.833.318
Total	212.587.606

Se tramitará con el mínimo valor cotizado, las cuales se adjuntan

5. FUENTE DE LOS RECURSOS

Gobernación de Córdoba

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

6.1 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN

- Capacidad técnica
- **Experiencia**

El proponente deberá acreditar su experiencia específica, mediante la presentación de máximo tres (3) contratos ejecutados y terminados, cuyo objeto se relacione con SUMINISTRO Y/O DISEÑO Y/O INSTALACIÓN DE SOLUCIONES DE CONECTIVIDAD, dentro de los últimos cinco (5) años en Colombia, contados a partir de la fecha de cierre del proceso y en las categorías y características técnicas similares a este proceso. La sumatoria de estos contratos deberá ser igual o superior al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial expresado en SMMLV tomado a la fecha de suscripción de los contratos con que acredite la experiencia.

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.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 16 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

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

Si él o (los) contrato(s) que se suscribieron (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.

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:

- a) Entidad contratante y NIT
- b) Número, objeto y valor del contrato u Orden de servicio
- c) Fecha de iniciación y terminación del contrato.
- d) El tiempo total de suspensión, cuando éste haya sido suspendido en una o varias ocasiones.
- e) 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;
- f) 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.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
17 DE 21

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.


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 DESEMPEÑAR	A	EXPERIENCIA Y FORMACION
Director de Proyecto		Debe ser una persona para que cumpla la función de Director de Proyecto que será Ingeniero Eléctrico, de Sistemas, Electrónico o afines, quien se compromete a dedicar el veinte por ciento (20%) de duración a la ejecución total del Contrato. Con experiencia comprobada y certificada de mínimo 5 años en dirección de proyectos de cableado estructurado. Este profesional debe tener conocimientos certificados y experiencia en Dirección de Proyectos Debe aportar fotocopias de diplomas y actas de grado, tarjeta o matricula profesional
Un Técnico eléctrico, electrónico y/o de comunicaciones		Debe ser una persona para que cumpla la función de técnico en comunicaciones, de sistemas, Electrónico o afines, Con experiencia de mínimo 2 años comprobada y certificada en desarrollo de proyectos de cableado estructurado. Este profesional debe tener experiencia en tendidos de cableado y con cursos aprobados de certificación en instalación, certificación otorgado por el fabricante de las marcas ofrecidas. Debe aportar fotocopias de diplomas y actas de grado, tarjeta o matricula profesional y certificados de trabajo en altura.

El técnico instalador del cableado estructurado deben ser certificados como instaladores del producto y/o marca ofrecida.

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.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 18 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

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 sujetará a las siguientes reglas especiales:

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 deberá 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.
- 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.

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.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FGCA-077
VERSIÓN:03
EMISIÓN:
19/04/2022
PÁGINA
19 DE 21

ESTUDIOS PREVIOS

- 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:

Descripción	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

6.2.1 FACTOR CALIDAD (MAXIMO 600 puntos)

Este factor se calificará con fundamento en los siguientes ítems:

No.	FACTOR	CRITERIOS	PUNTAJE MAXIMO
1	Certificaciones de calidad obtenida en proyectos de SUMINISTRO Y/O DISEÑO Y/O INSTALACIÓN DE SOLUCIONES DE CONECTIVIDAD, firmada por el profesional competente de la entidad contratante del contrato a acreditar donde de fe sobre la calidad del proyecto ejecutado (máximo 300 puntos)	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato calificada como Excelente o Muy Buena.	300
		Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato calificada como Buena.	150

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 20 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

2	Oportunidad en la entrega del proyecto (Certificaciones de contratos terminados oportunamente), firmada por el profesional competente de la entidad contratante del contrato a acreditar. (máximo 300 puntos)	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato cuya ejecución fue realizada antes del plazo previsto del contrato.	300
		Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato cuya ejecución fue realizada en el plazo previsto del contrato.	150

Nota: Las certificaciones presentadas para calificar los factores y criterios a evaluar, deben corresponder a uno de los contratos aportados para validar la experiencia específica del proponente.

6.2.2 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:

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

Dónde:

X = 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.

EMPATE.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FGCA-077 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 19/04/2022 PÁGINA 21 DE 21
	ESTUDIOS PREVIOS	

Si una vez realizada la sumatoria en cada una de las propuestas, se presentaran un empate entre dos o más proponentes, la Universidad procederá a la definición de un ganador al que haya presentado primero la oferta económica

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, la tipificación, asignación y estimación de los riesgos previsible en la contratación, que se detalla a continuación:

TIPIFICACION	ESTIMACION	ASIGNACION	MITIGACION
Incumplimiento de obligaciones contractuales	100%	CONTRATISTA	Control Supervisor – Garantía de Cumplimiento
Incumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social o alteración de los soportes de pago del mismo.	100%	CONTRATISTA	Control Supervisor – Oficina de Contratación- Garantía de Cumplimiento
Información errónea o desactualizada, aportada por la entidad para la ejecución del contrato	100%	ENTIDAD	Control de supervisor
Incumplimiento en el pago del valor del contrato	100%	ENTIDAD	Expedición del certificado de disponibilidad presupuestal y del Registro presupuestal
Cambio en las normas tributarias	100%	CONTRATISTA	No hay mitigación
Cambio de la TRM base de la cotización del contrato	100%	CONTRATISTA	Estimar cotización sobre comportamiento y proyecciones de la TRM. Verificar condiciones en acta de inicio.

8. SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA

8.1 SUPERVISIÓN

La supervisión del contrato estará a cargo del profesional Roberto Ceballos de Subdirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicación. En todo caso el ordenador del gasto podrá variar unilateralmente la designación del supervisor, comunicando por escrito al designado, con copia a la Oficina de Contratación.

8.2 INTERVENTORÍA.

“No Aplica”.

9. ANEXOS

Cotizaciones

10. Aprobaciones

Cargo	Nombre	Firma
Dirección de Planeación y Desarrollo	Cesar Augusto Reyes Negrete	Original firmado

Proyectó: Erika Restrepo,