



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
1 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

Fecha: 01-09-2021

### ASPECTOS TÉCNICOS

**Área Solicitante:** Unidad 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 (Plan de Gobierno)

El Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad de Córdoba, establece como uno de sus componentes en su eje modernización administrativa y buen gobierno, dentro de sus programas estratégicos Infraestructura Física y Tecnológica y Línea de Acción "Mejorar el servicio de conectividad según las necesidades identificadas" de La Universidad de Córdoba; se encuentra establecido en el POA del Proceso de Gestión del Desarrollo Tecnológico y de La Unidad de Planeación y Desarrollo.

#### 2. JUSTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

##### 2.1 JUSTIFICACIÓN:

La Universidad de Córdoba busca, mediante la formulación del Plan de Fomento a la Calidad 2020-2022, 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 la Resolución 018029 del 28 de Septiembre de 2020 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 2020 y del **Plan de Fomento a la Calidad de la Universidad de Córdoba 2020** presentado ante el Ministerio de Educación Nacional, la Unidad de Planeación y Desarrollo incluyó dentro del Plan Operativo Anual de Inversión 2020 el proyecto **INSTALACIÓN DE TENDIDOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO, EQUIPOS DE COMUNICACIONES EN ÁREAS ACADÉMICO-ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**", debido a que la capacidad instalada en las áreas de gestión, que son las que apoyan los procesos misionales, requiere de inversión para su adecuación física, renovación de equipos, renovación de mobiliario y tendidos de cableado estructurado, entre otros. Debido a esto la Unidad de Planeación, hay estado mejorando áreas, remodelando espacios físicos, en los que es necesario brindarles algún medio de conectividad.

La Unidad de Planeación y Desarrollo de la Universidad de Córdoba tiene dentro de sus proyectos la renovación y adecuación de los espacios administrativos y académicos de la Sede de Montería a las cuales se requiere intervenir las condiciones de conectividad por ampliación de cobertura y renovación de cableado y equipos en Bloque 20 Edificio Ciencias Agrícolas Piso 2 y Centro de Cableado, Sala Geografía y Centro de Cableado, Edificio de Educación Departamento de Sociales para dar



continuidad a los procesos de mejoramiento de la planta física y tecnológica.

El estado actual de la conectividad de Ciencias Agrícolas es obsoleto en categoría 5, e insuficiente; solo el 10% de la demanda cableada está cubierta y el 40% de la demanda inalámbrica, además el centro de cableado no cumple la normativa: por lo que se debe iniciar en esta primera fase con la adecuación del centro de cableado en espacio contiguo a donde se encuentra el actual, y que tenga el espacio para el crecimiento en la fase 2 y tender el cableado del segundo piso, debido a que en este por equidistancia y mayor densidad de la población con necesidad de conectividad como son el ala Izquierda donde se encuentran las oficinas de La facultad de Ciencias Agrícolas, Departamento de Ciencias Agrícolas y en ala derecha la sala de Biometría y cubículos docentes así como el cubrimiento por WIFI a todo el edificio.

En la sala de Geografía este cableado se encuentra deteriorado, obsoleto y la sala van a intervenirla con remodelación mobiliaria, además es necesario separar el centro de cableado de la exposición al público or normativa y condiciones de seguridad.

En el Departamento de Ciencias Sociales, el Edificio cuenta con categoría 6ª, y va acorde a proyecto de remodelación remodelación del área

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Se pretende cubrir necesidades de conectividad en las áreas intervenidas por remodelaciones, para mayor cubrimiento y optimización de los recursos se prioriza en conexión en cableado UTP así:

Para lo anterior se requiere realizar los siguiente:

### Sede Montería

- Edificio Ciencias Agrícolas, Segundo Piso,
  - Obra civil, adecuación centro de cableado del edificio con entrada independiente
  - Suministro de equipos de Networking: AP y switch CISCO
  - 122 puntos de datos categoría 7A, incluyendo todos los materiales que la instalación del mismo conlleva
  - Puntos eléctricos normales y regulados.
  - Adecuaciones de datacenter.
  
- Laboratorio de Geografía:
  - Obra civil, adecuación centro de cableado con entrada independiente
  - Suministro de equipos de Networking: AP y switch CISCO
  - 40 puntos de datos categoría 6A, incluyendo todos los materiales que la instalación del mismo conlleva.
  - Puntos eléctricos normales y regulados.
  - Traslado de datacenter.
  
- Edificio de Educación Departamento de Sociales



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
3 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

- 22 puntos de datos en Categoría 6A., incluyendo todos los materiales que la instalación del mismo conlleva.
- Suministro de equipos de Networking: AP y switch CISCO.
- Suministro e instalación de UPS
- Puntos eléctricos normales y regulados.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO, PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO:

Contratar la Instalación de tendidos de cableado estructurado y equipos de comunicaciones en áreas académico-administrativas de la Universidad de Córdoba, para el cubrimiento de las necesidades de conectividad y comunicaciones en áreas intervenidas por remodelaciones y/o construcciones en Sede Central y/o necesidades de ampliación de cobertura y renovación por obsolescencia: De acuerdo al siguiente alcance:

- Tendido, Suministro e instalación de 62 puntos categoría 6A
- Tendido, Suministro e instalación de 122 puntos en categoría 7<sup>a</sup>
- Tendidos de puntos eléctricos normales y regulados para cada punto de datos tendido.
- Suministro e instalación equipos de sostenimiento eléctrico
- Suministro e instalación de Equipos de Acceso Inalámbrico con accesorios y licencias
- Suministro e instalación de Equipos y elementos de comunicaciones para centros y subcentros de cableado
- Adecuación centros de cableado y control de acceso

Las actividades para realizar los tendidos de cableado estructurado en categoría 6A y 7<sup>a</sup> y fibra óptica, comprenden la provisión de mano de obra calificada y certificada en la marca, 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:

Edificio Ciencias Agrícolas Segundo

Edificio de Educación – Departamento de Ciencias Sociales

Sala de Cómputo Geografía y Centro de Cableado.

Las cantidades consideradas son las siguientes:

<b>BLOQUE 20 EDIFICIO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PISO 2</b>			
<b>1. SUMINISTRO ELEMENTOS DE TENDIDOS ELECTRICOS, VOZ Y DATOS</b>			
<b>1.1</b>	<b>FIBRA OPTICA</b>		
<b>1.1.1</b>	Tierra De Comunicaciones.	UN	2
<b>1.1.2</b>	FO Mm OM3 6H Interior Riser 1m	UN	60
<b>1.1.3</b>	Jumpers Mm OM3 LC LC 2m	UN	10



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
4 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

1.1.4	Pigtail Mm OM3 LC 1m	UN	10
1.1.5	Adaptador Band Tapa Ciega	UN	10
1.1.6	Adaptador FO 12h LC Aq	UN	5
1.1.7	Bandeja FO Fusión Mini C/Pr 12	UN	5
1.1.8	Protector Para Fusión 60MM	UN	5
1.1.9	Bandeja FO 72p 1U Deslizable	UN	3
1.1.10	Bandeja FO Fusión C/Protec 24	UN	3
1.1.11	Suministro de tubo EMT de 3/4" X 3Mts. de longitud.	UN	10
1.1.12	Suministro de unión EMT de 3/4"	UN	8
1.1.13	Suministro de curva EMT de 3/4"	UN	10
1.1.14	Suministro de abrazaderas doble ojo de 3/4"	UN	40
1.1.15	Suministro de adaptador EMT de 3/4"	UN	10
1.1.16	Suministro de caja metálica 20cm. X 20cm con tapa.	UN	5
1.2.	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
1.2.1	CABLE S/FTP 7A LS0H VIO 305M (Rollos)	UN	14
1.2.2	Jacks TERA Cat 7A	UN	244
1.2.3	Faceplates CT	UN	122
1.2.4	Adaptador Facepleta CT	UN	122
1.2.5	Pacth Cords TERA/RJ45 1 mt	UN	122
1.2.6	Pacth Cords TERA/RJ45 2 mt	UN	122
1.3.	<b>ELEMENTOS PARA EQUIPOS DE DATOS</b>		
1.3.1	Rack con organizadores verticales	UN	1
1.3.2	Tierra de comunicaciones	UN	1
1.3.3	Herrajes TERA/MAX Angulados	UN	10
1.4.	<b>MATERIALES ELÉCTRICOS</b>		
1.4.1	Bandeja porta cables de 60cm de ancho.	UN	75
1.4.2	Riel Chanel Perforado 2X4 cm x 3 mtS	UN	12
1.4.3	Canaleta metálica con división 12X5X2.40m color blanco	UN	72
1.4.4	Unión tipo T blanca para canaleta de 12X5cm.	UN	24
1.4.5	Curvas internas 12x5cm para canaletas metálicas	UN	48
1.4.6	Curvas externas 12x5cm para canaletas metálicas	UN	48
1.4.7	Tapón final de canaleta 12x5cm.	UN	48
1.4.8	Tubo EMT 3/4" x 3Mts.	UN	20
1.4.9	Unión EMT 3/4".	UN	30
1.4.10	Curva EMT 3/4".	UN	6
1.4.11	Conector EMT 3/4".	UN	6
1.4.12	Grapa metálica 3/4" doble ala.	UN	60
1.4.13	Gabinete 100x60x30 cm.	UN	1
1.4.14	Totalizador 3x40 Amp.	UN	1
1.4.15	Riel omega para breaker.	UN	1
1.4.16	Breaker de riel 10 Amp.	UN	9
1.4.17	Canaleta ranurada 25x25 cm.	UN	2
1.4.18	Aisladores de barraje.	UN	4
1.4.19	Barraje de 50 Amp. Acometida.	UN	1
1.4.20	Cable en cobre Thw # 8 Awg. Color negro.	UN	50



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
5 DE 49

1.4.21	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Color azul.	UN	640
1.4.22	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Color blanco.	UN	1070
1.4.23	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Color verde.	UN	1070
1.4.24	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Color negro.	UN	430
1.4.25	Tomacorriente línea hospitalaria color naranja (regulada)	UN	106
1.4.26	Tomacorriente normal color blanco.	UN	100
1.4.27	Tapa Toma linea hospitalaria	UN	106
1.4.28	Tapa Toma l blanco	UN	100
1.4.29	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 2 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	106
1.4.30	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	5
1.4.31	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente.	UN	5
1.4.32	Chazos 1/4" plástico para pared	UN	800
1.4.33	Tornillos 1/4"	UN	800
1.4.34	Lámpara led 40cm X 40cm de 45W.	UN	2
1.4.35	Cinta aislante 3M rollo.	UN	3
1.4.36	Cinta velcro panduit rollo.	UN	5
1.4.37	Estación manual y avisos en acrílico de información de operación e identificación de elementos que lo conforman.	UN	1
<b>1.5.</b>	<b>MATERIALES ELÉCTRICOS CENTRO DE CABLEADO</b>		
1.5.1	Canaleta metálica con división 12X5X2.40m color blanco	UN	1
1.5.2	Caja metálica (40x40x20 cm.)	UN	2
1.5.3	Tablero eléctrico de 4 circuitos.	UN	1
1.5.4	Lámpara led 40cm X 40cm de 45W.	UN	2
1.5.5	Cable thw #12 awg rojo	Mt	20
1.5.6	Cable thw #14 awg rojo	Mt	8
1.5.7	Cable thw #12 awg blanco	Mt	20
1.5.8	Cable thw #12 awg verde	Mt	20
1.5.9	Breaker 20 amp	UN	3
1.5.10	Interruptor sencillo empotrar.	UN	1
1.5.11	Tomacorriente doble	UN	2
1.5.12	Caja plástica 2x4.	UN	3
1.5.13	Caja plástica octogonal.	UN	2
1.5.14	Tubo conduit de 1/2"x3 Mts.	UN	5
1.5.15	Curva conduit de 1/2".	UN	4
1.5.16	Adaptador conduit de 1/2".	UN	12
<b>1.6.</b>	<b>MANO DE OBRA PISO DATOS, ELECTRICOS Y VOZ</b>		
1.6.1	Tendido de fibra óptica Monomodo Mm OM3	Mt	60
1.6.2	Fusión hilo de fibra óptica Mm OM3	UN	10
1.6.3	Desmonte y releccion de cableado UTP existente.	Mts	130
1.6.4	Instalación bandeja porta cables de 60cm de ancho.	UN	78
1.6.5	Instalación de canaleta metálica con división 12X5X2.40m color blanco	UN	76
1.6.6	Instalación de tubo EMT 3/4" x 3Mts. En cielo raso.	UN	20



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
6 DE 49

1.6.7	Armado e instalación de gabinete 100x60x30 cm, distribución eléctrica y totalizador.	UN	1
1.6.8	Tendido cable en cobre Thw # 8 Awg. Color negro.	Mt	62
1.6.9	Tendido cable en cobre Thw # 12 Awg. Color amarillo.	Mt	650
1.6.10	Tendido cable en cobre Thw # 12 Awg. Color blanco.	Mt	1080
1.6.11	Tendido cable en cobre Thw # 12 Awg. Color verde.	Mt	1080
1.6.12	Tendido cable en cobre Thw # 12 Awg. Color negro.	Mt	430
1.6.13	Tendido cable en cobre Thw # 4 Awg forrado color verde.	Mt	20
1.6.14	Instalación sistema puesta tierra tipo triangular, incluye excavación y soldadura exotérmica	UN	1
1.6.15	Instalación de accesorios punto eléctrico línea hospitalaria color naranja (regulada).	UN	69
1.6.16	Instalación de accesorios punto eléctrico línea normal.	UN	65
1.6.17	Instalación de troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 2 Tomas de corriente y 1 de datos.	UN	65
1.6.18	Instalación de lámpara led 40cm X 40cm de 45W.	UN	2
1.6.19	Instalación bandeja porta cables de 60cm de ancho.	UN	75
1.6.20	Instalación de canaleta metálica con división 12X5X2.40m color blanco	UN	72
1.6.21	Instalación de tubo EMT 3/4" x 3Mts. En cielo raso.	UN	20
1.6.22	Armado e instalación de rack con puesta a tierra para racks desde tablero de distribución regulado en cable desnudo de cobre número 6, UBICACIÓN, INSTALACION DE ACCESORIOS Y EQUIPOS ACTIVOS/NO ACTIVOS, INCLUYE: PEINADO Y ORGANIZACIÓN DE CABLEADO, ARMADO Y PONCHADO DE CABLEADO A PATCH PANEL, INSTALACION DE PATCH CORD, PDU Y RESTO DE COMPONENTES	UN	1
1.6.23	Tendido de cable en cobre Thw # 8 Awg. Color negro.	Mt	50
1.6.24	Tendido de cable en cobre Thw # 12 Awg. Color azul.	Mt	640
1.6.25	Tendido de cable en cobre Thw # 12 Awg. Color blanco.	Mt	1070
1.6.26	Tendido de cable en cobre Thw # 12 Awg. Color verde.	Mt	1070
1.6.27	Tendido de cable en cobre Thw # 12 Awg. Color negro.	Mt	430
1.6.28	Instalación de accesorios punto eléctrico línea hospitalaria color naranja (regulada).	UN	112
1.6.29	Instalación de accesorios punto eléctrico línea normal.	UN	100
1.6.30	Instalación troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 2 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	112
1.6.31	Instalación troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	5
1.6.32	Instalación troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente .	UN	5
1.6.33	Instalación de lámpara led 40cm X 40cm de 45W.	UN	2
1.6.34	Perforación de muros, incluye resane.	UN	15
1.6.35	Tendido de cableado utp categoria 7A identificado punto a punto con maca provisional a mano de obra	Mt	4000
1.6.36	Instalación face plate datos	UN	122
1.6.37	MARCACION DE CABLEADO DE DATOS (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE). 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	122



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
7 DE 49

1.6.38	Ponchado de cable UTP Cat 7A punto a punto en cada extremo	UN	122
1.6.39	Certificación de punto dato Cat 7A	UN	122
1.6.40	Instalación Access Point.	UN	10
1.6.41	Instalación de Ups de 20 kva	UN	1
1.6.42	Instalación Control Acceso	UN	1
1.6.43	Instalación de Aire de confort de 18000 BTU Inverter	UN	1
1.6.44	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.)	UN	10
1.7.	<b>OBRA CIVIL CENTRO DE CABLEADO</b>		
1.7.1	Cerramiento Provisional en lona verde con una altura de 2,0 m. Incluye suministro, transporte, instalación y estructura en taco de madera común, todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	20
1.7.2	Desmonte y retiro de ventana en vidrio con marco metálico. Incluye retiro de rejillas en hierro y entrega al almacén	M2	5,6
1.7.3	Levante Muro en Bloque arena cemento macizo 10x20x40. juntas con mortero de pega 1:4.	M2	10
1.7.4	Aplicación de pintura tipo 1 para muros (3 manos de aplicación)	M2	28
1.7.5	Estuco plástico para exterior o interior	M2	28
1.7.6	Cielo raso en Drywall (lámina 12,7mm, perfilera metálica, pintura a 3 manos)	M2	7,5
1.7.7	Piso en cerámica tipo madera o similar, tránsito alto N°4 (incluye plantilla de nivelación de E=0,005 mts)	M2	7,5
1.7.8	Muro en SuperBoard E=0.010 mts, Incluye estructura metálica de soporte y pintura tipo 1 a 3 manos	M2	21,15
1.7.9	Suministro de puerta metálica de seguridad	UN	1
1.7.10	Suministro e instalación de puerta metálica sencilla en lámina galvanizada c18, 0,95 *2,20. Incluye marco metálico, bisagras, cerradura, pintura en poliuretano para centro de cableado existente	UN	1
1.7.11	Desmonte rack y centro de cableado existente	UN	1
1.7.12	Aseo general y retiro de escombros	UN	1
<b>2. EQUIPOS DE NETWORKING Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL</b>			
2.1.	<b>EQUIPOS NETWORKING</b>		
2.1.1	Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Essentials	UN	4
2.1.2	Catalyst 9200 4 x 10G Network Module	UN	6
2.1.3	C9200 Cisco DNA) Essentials, 48-port - 3 Year Term License	UN	4
2.1.4	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Esse	UN	4
2.1.5	10GBASE-LR SFP Module	UN	2
2.1.6	Cisco Catalyst 9200 and 9200L Stack Module	UN	4
2.1.7	Ruckus T610 802.11ac Wave 2 Outdoor Wireless Access Point, 4x4:4 Stream, MU-MIMO, Omnidirectional Beamflex+ coverage, 2.4GHz and 5GHz concurrent dual band, Dual 10/100/1000 Ethernet ports, POE in, IP-67 Outdoor enclosure, -40 to 65C Operating Temperature. Includes standard 1-year warranty. Mounting kit sold as separate accessory (902-0125-0000). For box contents, see Shipping Container Contents.	UN	10



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
8 DE 49

2.1.8	Ruckus Wireless Adaptador de inyector Gigabit Power Over Ethernet PoE inyector	UN	10
2.2	<b>OTROS</b>		
2.2.1	RACK 12 U con organizadores verticales	UN	1
2.2.2.	Extintor agente limpio hcfc 123 de 3.700 gramos con manguera y abrazadera	UN	1
2.3.	<b>CONTROL DE ACCESO</b>		
2.3.1	Panel de control con display.	UN	1
2.3.2	Control De Acceso Facial A La Sala De Control, LAN 10/100/1000 Mbps, x 1, WiFi Wiegand RS-485 x 1 USB x 1 Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1 Señal Botón de salida x 1, Tecnología LCD o superior. Resolución: 1024 x 600, Camara Incorporada, Lector de Tarjeta de Proximidad Mifare.	UN	1
2.4	<b>EQUIPOS DE SOSTENIMIENTO ELÉCTRICO</b>		
2.4.1.	UPS 20KVA, Incluye banco de baterías. Sugerida Liebert EXS Online	UN	1
2.5	<b>AIRE ACONDICIONADO</b>		
2.5.1	Aire acondicionado de precisión t de 18000 BTU Inverter	UN	1
2.6	<b>EXTENSIONES VOIP</b>		
2.6.1	Basic SIP Phone (3-line backlit LCD,2 FF keys, 2 Ether port, PoE) --	UND	5
2.6.2	Attendante console, Mid SIP Phone (4-line backlit LCD,12 FF keys x2, 2 Giga Ether port, PoE) --	UND	4
2.6.3	Standard IP Phone (3-line backlit LCD, 24 FF keys, 2-Ether ports 1GB, EHS, PoE, XML(*))	UND	5
2.6.4	Activate 10 IP-PT or SIP-MLT --	UND	1

### BLOQUE 45 GEOGRAFÍA, SALA DE CÓMPUTO Y CENTRO DE CABLEADO

#### 1. MATERIALES ELECTRICOS, VOZ Y DATOS Y MANO DE OBRA

1.1	<b>MATERIALES ELECTRICOS</b>		
1.1.1	Canaleta metálica 120x50x240mm color blanco	UN	55
1.1.2	Chazos de 1/4	UN	100
1.1.3	Tornillos 1/4	UN	100
1.1.4	TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO HOSPITALARIO NARANJA	UN	40
1.1.5	TOMA 20A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO GRADO HOSPITALARIO BLANCA	UN	40
1.1.6	Gabinete de 40x40x20 cm	UN	1
1.1.7	CABLE THHN THWN-2 #10AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS CENTELSA	Mt	54
1.1.8	Tubo emt 1/2" de 3 Mts.	UN	2
1.1.9	UNION EMT 1/2 ACERO	UN	10
1.1.10	Curva de 1/2" emt	UN	5



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
9 DE 49

1.1.11	Adaptadores macho 1/2" emt	UN	10
1.1.12	CAJA 2X4 3 SALIDAS DE 1/2 EN ALUMINIO	UN	3
1.1.13	Toma mirada china con polo tierra	UN	1
1.1.14	Grapas de 1/2" galvanizada doble ojo	UN	10
1.1.15	Cinta velcro de 25 m x 2 cm	UN	1
1.1.16	AMARRE NYLON BLANCO 8"(200MM)X0.18" (4.6mm) X100 UND	UN	1
1.1.17	CONECTOR RESORTE ROJO AMARILLO 18-8AWG 3M	UN	110
1.1.18	CAJA OCTOGONAL PVC	UN	2
1.1.19	TUBO PVC CONDUIT 1/2 X 3MTS.	UN	2
1.1.20	Curvas conduit de 1/2 "	UN	2
1.1.21	Adaptadores macho conduit de 1/2 "	UN	6
1.1.22	INTERRUPTOR SENCILLO 15A 120V CONMUTABLE	UN	1
1.1.23	CAJA 2X4 PVC (5800) BLANCA	UN	2
1.1.24	Caja para breaker de 42 circuitos trifásica con espacio para Totalizador	UN	2
1.1.25	TACO RIEL 1X20A SCHNEIDER 20KA A 120VAC CURVA DISPARO CLASE C AF74120	UN	10
1.1.26	Breaker de 15 amperios	UN	10
1.1.27	TACO ENCHUFABLE 2X20A.	UN	10
1.1.28	TACO RIEL 3X80A SCHNEDER 20KA-20V 18365 .	UN	2
1.1.29	Gabinete 80X60X30 CM con Totalizador 3x150 para sistema trifasico (4 barrajes)	UN	1
1.1.30	TUBO EMT 3 X 3MTS NTC-105	UN	3
1.1.31	Adaptadores macho de 3" emt	UN	1
1.1.32	Uniones de 3" emt	UN	1
1.1.33	Curva de 3" emt	UN	1
1.1.34	Varilla Cooperwall 2.40 x 5/8	UN	3
1.1.35	SOLDADURA EXOTERMICA 115 GRS THERMOWELD #115	UN	4
1.1.36	CABLE DESNUDO #1/0AWG COBRE 19 HILOS	UN	20
1.1.37	CABLE THHN/THWN-2 #2AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	UN	40
1.1.38	Tubo de 3/4 " emt	UN	3
1.1.39	Curva de 3/4 " emt	UN	1
1.1.40	Union de 3/4 " emt	UN	2
1.1.41	Adaprtdor macho 3/4" emt	UN	1
1.1.42	TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3MTS	UN	1
1.1.43	Terminal 3m a compresión 2/0"	UN	5
1.1.44	TERMINAL 2AWG PONCHAR ESTANADA PANDUIT BARRIL CORTO OJO 5/16	UN	20
1.1.45	CINTA AISLANTE 3M ROJA 18MMX18MTS .	UN	4
1.1.46	CINTA AISLANTE 3M AMARILLA 18MMX18MTS .	UN	4
1.1.47	CINTA AISLANTE 3M AZUL 18MMX18MTS .	UN	4
1.1.48	CINTA AISLANTE 3M VERDE 18MMX18MTS	UN	4
1.1.49	CINTA AISLANTE 3M BLANCA 18MMX18MTS .	UN	4
1.1.50	CINTA AISLANTE 3M NARANJA 18MMX18MTS .	UN	4
1.1.51	Cinta aislante 3M rollo de color negro scot	UN	4



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
10 DE 49

1.1.52	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE ROJO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240
1.1.53	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE BLANCO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240
1.1.54	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE VERDE 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240
1.1.55	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	Mt	240
1.1.56	Lámparas tipo led 24 vatios cuadrada sobreponer P23149-36 LED APLIQUE SLIM SQ 24W DL MV	UN	2
1.1.57	Tubo de 2 " Emt X 3Mts.	UN	2
1.1.58	Curvas 2 " Emt	UN	6
1.1.59	Uniones 2 " Emt	UN	12
1.1.60	Adaptadores macho 2 " Emt	UN	6
1.1.61	Grapas de 2" galvanizada doble ojo	UN	10
1.1.62	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 2 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	40
1.1.63	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	1
1.2	<b>MANO DE OBRA MATERIALES ELECTRICOS</b>		
1.2.1	Tendido de punto eléctrico regulado 110v en cable 3 colores cal 3x12	UN	41
1.2.2	Tendido de punto eléctrico NORMAL 110v en cable 3 colores cal 3x12	UN	40
1.2.3	Instalación de troqueles en canaletas de 2 tomas eléctrico y 1 punto para datos	UN	40
1.2.4	Instalación de accesorios punto de energía regulada (toma naranjada y tapa), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	40
1.2.5	Instalación de accesorios punto de energía NORMAL (toma blanca), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	40
1.2.6	Fijación y armado de tablero de 42 circuitos trifásico 5 hilos con espacio para totalizador (F+F+F+F+N+G) (sobre muro), armado de circuitos, instalación de breakers	UN	2
1.2.7	Instalación de totalizador 3x80 A, en tablero de 42 circuitos con espacio para totalizador	UN	2
1.2.8	Desmante de gabinete eléctrico en servicio en bloque de geografía	UN	1
1.2.9	Instalación de gabinete de empalmes de 40x40x20 cm	UN	1
1.2.10	Gabinete de 80cmx60cmx30cm con bisagra y seguridad, con espacio para Totalizador con 5 barras en cobre (tres Facas, puesta a tierra y neutro)	UN	1
1.2.11	Conexión de acometida UPS 15 KVA trifásica 5 hilos, de entrada AC normal y salida AC regulada trifásica de UPS a conexión física de tablero de distribución principal regulado, incluye tendido de cableado sobre canaletas o el medio requerido. Con cable de cobre tipo electrodo # 1/0, terminales electrolíticos y termoencogible (no incluido material). Acompañamiento y apoyo a arranque de UPS	UN	1
1.2.12	Acometidas trifásica 5 hilos desde gabinete principal hasta tablero de circuitos regulado en tubería Emt 2"	UN	1
1.2.13	Acometidas trifásica 5 hilos desde gabinete principal hasta tablero de circuitos no regulado en tubería Emt 2"	UN	1



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
11 DE 49

1.2.14	Instalación de canaleta 12x50x2,40 cm metálica blanca	UN	50
1.2.15	Perforaciones en muro (pasamuros) - INCLUYE RESANE, ni materiales y acabados finales. Pasa muro no contemplado para concreto o losa	UN	2
1.2.16	Instalación de canastilla para cableado UTP y eléctrico	UN	6
1.2.17	sistema puesta tierra tipo maya triangular incluye excavación y soldadura isotérmica	UN	1
1.2.18	circuito para aire acondicionado en centro de datos a 220 v en tubería conduit	UN	1
1.2.19	circuito para luces de centro de dato a 110 v	UN	2
1.2.20	Instalación de acometida 4 hilos 2/0 n tubería de # Emt proveniente de transformador	UN	4
1.2.21	Desmante de acometida trifásica 4 hilo #2/0 sobre bandeja proveniente de transformador existente	UN	8
1.3	<b>OBRA CIVIL VOZ Y DATOS</b>		
1.3.1	Cerramiento Provisional en lona verde con una altura de 2,0 m. Incluye suministro, transporte, instalación y estructura en taco de madera común, todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	15
1.3.2	Desmante y retiro de ventana en vidrio con marco metálico. Incluye retiro de rejas en hierro y entrega al almacén	M2	6,4
1.3.3	Demolición de andén existente y retiro de material	ML	6
1.3.4	Excavación manual de material si clasificar, incluye retiro	M3	4
1.3.5	Levante Muro en Bloque arena cemento macizo 10x20x40. juntas con mortero de pega 1:4.	M2	27
1.3.6	Aplicación de pintura tipo 1 para muros (3 manos de aplicación)	M2	55
1.3.7	Estuco plástico para exterior o interior	M2	55
1.3.8	Cielo raso en Drywall (lamina 12,7mm,perfileria metálica, pintura a 3 manos )	M2	8
1.3.9	Piso en cerámica tipo madera o similar, transito alto N°4 (incluye plantilla de nivelación de E=0,005 mts)	M2	8
1.3.10	Solado concreto espesor 0.05m de 2.500 psi-17.5 Mpa para zapata	M2	4,4
1.3.11	Zapata en concreto de 210kg/cm <sup>2</sup> ,3000 PSI O 21 Mpa	M3	1
1.3.12	Columna de confinamiento 0,1mts x 0,20 mts en concreto de 3000 psi Ref. 2 varillas de 1/2" y estribos de 3/8" cada 0,20 mts	ML	7,8
1.3.13	Viga de amarre en concreto de 3000 psi reforzado 4 φ3/8" Estribos 1/4" @ 0,20 cm Ancho 10 cm	ML	6,2
1.3.14	Construcción de andén de e= 0.08m en concreto reforzado de 3000 PSI fundido en sitio	M2	12
1.3.15	BORDILLOS PREFABRICADOS EN CONCRETO A-80, INCLUYE BASE EN MORTERO 3CM	ML	24
1.3.16	S/I TABLETA GUÍA PREF. TÁCTIL PARA DISCAP. EN CONCRETO DE 0.20M X 20M X 0.06M COLOR AMARILLO TEXTURA ACANALADA (DOS HILERAS) CON MORTERO 1:4, INCLUYE ARENA H.=0.04 M, RELLENO CON MATERIAL COMPACTADO SELECCIONADO DE 0.20M Y JUNTAS SELLADA	ML	12
1.3.17	LLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO CON VIBROCOMPACTADOR MANUAL	M3	7



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
12 DE 49

1.3.18	Suministro de puerta con cerradura BIOMETRICA (incluyen instalación)	UND	1
1.3.19	Aseo general y retiro de escombros	M2	15
1.4	<b>MATERIALES VOZ Y DATOS</b>		
1.4.1	CABLE UTP CATEGORIA 6A LSZH AZUL X MTS DIAMETRO 7.3MM	Mt	640
1.4.2	Gabinete rack piso de 2,2 Mts. de alto 60x80 cm	UN	1
1.4.3	Patch cord categoría 6A de 2 Mts.	UN	40
1.4.4	Patch cord categoría 6A de 1 Mts.	UN	40
1.4.5	Jack color azul categoría 6A	UN	40
1.4.6	PLACA 1 ESP BLANCA CON MARCACIÓN	UN	25
1.4.7	Bandeja organizadora de Cable	UN	2
1.4.8	Patch panel categoría 6A 48 puertos	UN	2
1.5	<b>FIBRA ÓPTICA</b>		
1.5.1	Jumpers Mm OM3 LC LC 2m	UN	5
1.5.2	Pigtail Mm OM3 LC 1m	UN	5
1.5.3	Adaptador Band Tapa Ciega	UN	5
1.5.4	Adaptador FO 12h LC Aq	UN	5
1.5.5	Bandeja FO Fusión Mini C/Pr 12	UN	5
1.5.6	Protector Para Fusión 60MM	UN	5
1.5.7	Bandeja FO 72p 1U Deslizable	UN	2
1.5.8	Bandeja FO Fusión C/Protec 24	UN	1
1.5.9	Suministro de tubo EMT de 3/4" X 3Mts. de longitud.	UN	10
1.5.10	Suministro de unión EMT de 3/4"	UN	8
1.5.11	Suministro de curva EMT de 3/4"	UN	10
1.5.12	Suministro de abrazaderas doble ojo de 3/4"	UN	40
1.5.13	Suministro de adaptador EMT de 3/4"	UN	10
1.5.14	Suministro de caja metálica 20cm. X 20cm con tapa.	UN	3
1.6	<b>MANO DE OBRA MATERIALES VOZ Y DATOS</b>		
1.6.1	Tendido de fibra óptica Monomodo Mm OM3	Mt	60
1.6.2	Fusión hilo de fibra óptica Mm OM3	UN	10
1.6.3	Tendido de cableado UTP categoría 6A identificado punto a punto con maca provisional a mano de obra.	MT	640
1.6.4	Instalación face plate datos/voz y keystone	UN	40
1.6.5	MARCACION DE CABLEADO DE DATOS (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE). 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	40
1.6.6	Ponchado de cable UTP cat 6A punto a punto mono marca	UN	40
1.6.7	Certificación de punto dato cat 6A	UN	40
1.6.8	Peinado de rack	UN	1
1.6.9	Instalación de ups	UN	1
1.6.10	Instalación de aire acondicionado de 9000 BTU	UN	1
1.6.11	Instalación y configuración de lector biométrico	UN	2



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
13 DE 49

### 2. EQUIPOS

2.1 EQUIPOS NETWORKING			
2.1.1	Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Essentials	UN	1
2.1.2	Catalyst 9200 4 x 10G Network Module	UN	1
2.1.1	C9200 Cisco DNA) Essentials, 48-port - 3 Year Term License	UN	1
2.1.2	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Esse	UN	1
2.2 AIRE ACONDICIONADO			
2.2.1	Aire Acondicionado Minisplit On/off 12000BTU Inverter	UN	1
2.3 EQUIPOS DE SOSTENIMIENTO ELÉCTRICO			
2.3.1	Online UPS 6000VA/6000W 208V in, 208 or 120V out, Rackmount/Tower, with communication card. Sugerida Liebert GXT5	UN	1
2.4 CONTROL DE ACCESO			
2.4.1	Panel de control con display	UN	1
2.4.2	Control De Acceso Facial A La Sala De Control, LAN 10/100/1000 Mbps, x 1, WiFi Wiegand RS-485 x 1 USB x 1 Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1 Señal Botón de salida x 1, Tecnología LCD o superior. Resolución: 1024 x 600, Cámara Incorporada, Lector de Tarjeta de Proximidad Mifare.	UN	1

### BLOQUE 13 EDIFICIO DE EDUCACIÓN

#### 1. SUMINISTRO ELEMENTOS DE TENDIDOS ELECTRICOS, VOZ Y DATOS

1.1 MATERIALES ELECTRICOS			
1.1.1	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 2 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	26
1.1.2	CANALETA 12X5CM METALICA BLANCA CAL22 CON DIVISION TRAMO 2.4MTS	UN	50
1.1.3	TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO HOSPITALARIO NARANJA	UN	22
1.1.4	TOMA 20A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO GRADO HOSPITALARIO BLANCA	UN	25
1.1.5	TAPA P/TOMA DOBLE NARANJA NYLON .	UN	22
1.1.6	TAPA P/TOMA DOBLE BLANCA NYLON .	UN	25
1.1.7	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente tipo y 1 de datos	UN	1
1.1.8	Cinta velcro de 25 m x 2 cm	UN	3
1.1.9	Chazos de 1/4	UN	150
1.1.10	Tornillos 1/4	UN	150
1.1.11	AMARRE NYLON BLANCO 8"(200MM)X0.18" (4.6mm) DEXSON X100 UND	UN	3
1.1.12	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE ROJO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240
1.1.13	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	Mt	240
1.1.14	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE BLANCO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240
1.1.15	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE VERDE 600V 90 GRADOS A X100MTS	Mt	240
1.1.16	CABLE THHN/THWN-2 #10AWG COBRE ROJO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240
1.1.17	CABLE THHN/THWN-2 #10AWG COBRE BLANCO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240
1.1.18	CABLE THHN/THWN-2 #10AWG COBRE VERDE 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
14 DE 49

1.1.19	CABLE THHN THWN-2 #10AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	300
1.1.20	TACO RIEL 1X20A SCHNEIDER 20KA A 120VAC CURVA DISPARO CLASE C AF74120	UN	6
1.1.21	Breaker de 15 amperios	UN	6
1.1.22	BANDEJA MALLA 60MM X 300MM X 3.0 MTS RAPIDE ELECTROZINCADA REJIBAND	UN	50
1.1.23	Omega splus para Bandeja portable 30 cmx10 cm x 3Mts..	UN	60
1.1.24	Click-B	UN	80
1.1.25	Chazos expansivos galvanizados 5/8	UN	120
1.2	<b>MANO DE OBRA MATERIALES ELECTRICOS</b>		
1.2.1	Tendido de punto eléctrico regulado 110v en cable 3 colores cal 3x12	Mt	22
1.2.2	Tendido de punto eléctrico NORMAL 110v en cable 3 colores cal 3x12	Mt	25
1.2.3	Instalación de troqueles en canaletas de 2 tomas eléctrico y 1 punto para datos	UN	22
1.2.4	Instalación de troquel en canaletas de 1 tomas eléctrico y 1 punto para datos	UN	4
1.2.5	Instalación de accesorios punto de energía regulada (toma naranjada y tapa), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	22
1.2.6	Instalación de accesorios punto de energía NORMAL(toma blanca), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	25
1.2.7	Instalación de canaleta 12x50x2,40 cm metálica blanca	UN	100
1.2.8	Perforaciones en muro (pasamuros) - INCLUYE RESANE, materiales y acabados finales. Pasa muro no contemplado para concreto o losa	UN	6
1.2.9	PASAMURO EN LOSA DE CONCRETO (PISO A PISO) - INCLUYE resane o materiales y acabados finales.	GLB	1
1.2.10	Instalación de canastilla para cableado UTP y eléctrico en cielo raso	UN	50
1.2.11	Instalación de Ups de 20 kva	UN	1
1.3	<b>MATERIALES VOZ Y DATOS</b>		
1.3.1	CABLE UTP CATEGORIA 6A AMP LSZH AZUL X MTS DIAMETRO 7.3MM HELIX	Mt	900
1.3.2	Jack categoría 6A color azul AMP	UN	44
1.3.3	PLACA 1 ESP AMP BLANCA CON MARCACION	UN	22
1.3.4	PATCH CORD CATEGORIA 6A BLINDADO 3ft AZUL	UN	22
1.3.5	PATCH CORD CATEGORIA 6A BLINDADO 10ft AZUL	UN	22
1.3.6	Patch panel categoría 6A 48 puertos	UN	1
1.3.7	PDU HORIZONTAL 6 TOMAS NEMA 5-15R RACK 15AMP 120VAC SUPRESOR POWEST	UN	1
1.4	<b>MANO DE OBRA MATERIALES VOZ Y DATOS</b>		
1.4.1	Tendido de cableado UTP categoría 6A identificado punto a punto con maca provisional a mano de obra	Mt	900
1.4.2	Instalación face plate datos/voz y keystone	UN	22
1.4.3	MARCACIÓN DE CABLEADO DE DATOS (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE). 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	22



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
15 DE 49

1.4.4	Ponchado de cable UTP cat. 6A punto a punto mono marca	UN	22
1.4.5	Certificación de punto dato cat. 6A	UN	22
1.4.6	Instalación Access Point.	UN	4
<b>2. EQUIPOS</b>			
<b>1</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>UND</b>	<b>CANT</b>
1.5.1	Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Essentials	UN	1
1.5.2	Catalyst 9200 4 x 10G Network Module	UN	1
1.5.1	C9200 Cisco DNA) Essentials, 48-port - 3 Year Term License	UN	1
1.5.2	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Esse	UN	1
1.5.3	Ruckus T610 802.11ac Wave 2 Outdoor Wireless Access Point, 4x4:4 Stream, MU-MIMO, Omnidirectional Beamflex+ coverage, 2.4GHz and 5GHz concurrent dual band, Dual 10/100/1000 Ethernet ports, POE in, IP-67 Outdoor enclosure, -40 to 65C Operating Temperature. Includes standard 1-year warranty. Mounting kit sold as separate accessory (902-0125-0000). For box contents, see Shipping Container Contents.	UN	4
1.5.4	Ruckus Wireless Adaptador de inyector Gigabit Power Over Ethernet PoE inyector	UN	4
1.5.5	UPS 20KVA, Incluye banco de baterías. Sugerida Liebert EXS Online	UN	1

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™) y de Ruckus

Las licencias de suscripción del software Cisco DNA y las licencias perpetuas de Network Stack son ID de productos inteligentes (SKU). Ambas licencias se requieren con la compra de hardware, y se obtienen servicios como:

- Soporte de soluciones
- Garantía limitada de por vida mejorada (E-LLW)
- Soporte de Smart Net Total Care®
- Soporte de software integrado para la licencia de suscripción del software Cisco DNA

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

### 1. Acometidas y cableado:

- a) Suministro, instalación, identificación, rotulación y adecuación del punto eléctrico.
- b) Suministro de todos los elementos de cableado estructurado para la habilitación de los puntos de datos.
- c) Rotulación, marcación, identificación y certificación del punto de datos
- d) Tendido de cable lógico para distribución de servicios de datos a los puestos de trabajo.
- e) 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.
- f) 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.

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 16 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

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:

- a) 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.
- b) 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.
- c) El contratista debe presentar certificación de La solución instalada por la marca fabricante.
- d) 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.

**2.1.1. Características del cableado estructurado:** el cableado estructurado debe cumplir mínimo con las siguientes características:

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

- a) 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.
- b) 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.
- c) Utilizar diseño de cuadrante blindado para aislar completamente los pares.
- d) 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.
- e) Exceder los requerimientos ISO/IEC 11801 2.2.
- f) Las salidas incluirán una tapa abisagrada para evitar la exposición al polvo y otros contaminantes.

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 17 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

- g) Tener disponibles cordones modulares para soportar categorías menores y para conectarse al equipo activo y a los PCs equipados con conectores conformes 60603-7.
- h) 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.
- i) Las salidas deben soportar por lo menos 2500 ciclos de inserción.
- j) Debe permitir su terminación con cables de 23 a 26 AWG de cable sólido y de cables flexibles.
- k) 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+).
- l) Las salidas deben ser compatibles con el hardware categoría 5e, 6 y 6ª.

Los patch cords deben:

- a) Los patch cords empleados en el área de trabajo serán los mismos a emplearse en el área de administración en los patch panels.
- b) 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.
- c) 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:

- a) 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 .
- b) Los jacks deben de estar caracterizados para funcionar a 1000 MHZ con el fin de exceder los requerimientos mínimos de clase F y FA.
- c) 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.
- d) Los faceplates deberán estar disponibles en configuración de uso vertical y en configuración de uso horizontal, y en varios colores.
- e) Todos los puntos de cableado estructurado deben estar debidamente certificados.

El Canal o cableado estructurado debe cumplir con lo siguiente:

- a) 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.
- b) 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.



**ESTUDIOS PREVIOS**

Los puntos de consolidación se configurarán con paneles que cumplan:

- a) Instalación en los lugares definidos en una caja metálica que protegerá los elementos allí incluidos.
- b) 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.
- c) Material de acero enrollado frío de 0.060" de espesor en configuraciones de 24 puertos en colores negro y metálico de 1U.
- d) 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.
- e) Utilice diseño de cuadrante blindado para aislar completamente los pares.
- f) 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).
- g) La mínima longitud de horizontal del cable entre el punto de consolidación y el área de trabajo debe ser 5mts (16ft).
- h) 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<sup>a</sup>.
  - 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:

- a) 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.
- b) 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



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
19 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

Retardo de Prop (Mínimo)	545 ns
Retardo de deslizamiento (Mínimo)	i. s

- c) 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.
- d) 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:

- a) Los organizadores verticales estarán a cada lado del rack abierto del centro de cableado.
- b) 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.
- c) Tener redondeados todos los puntos de paso y enrutado de patch cords para evitar deformaciones y daños a éstos.
- d) 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.
- e) La sujeción de todos los cables debe hacerse con amarre tipo velcro.

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

- a) Los cables horizontales y de backbone deben estar etiquetados en cada extremo. El cable o su etiqueta deben estar marcados con su identificador.
- b) En cada placa frontal se debe marcar un identificador único que la identifique como hardware de conexión.
- c) Cada puerto en la placa frontal debe estar etiquetado con su identificador.
- d) En cada pieza del hardware de conexión se debe marcar un identificador único para identificarlo como hardware de conexión.
- e) Cada puerto en el hardware de conexión debe ser etiquetado con su identificador.
- f) Se deberán marcar las canalizaciones, espacios de telecomunicaciones, Fire Stops, Gabinetes en la parte frontal y posterior cada elemento con su identificador único.
- g) 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:

- a) En el Cableado horizontal, este subsistema es la parte del sistema de cableado de



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
20 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

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.

- b) En el Cableado de Backbone, los cables permitidos para uso en el backbone incluyen: cobre de par trenzado balanceado  $100\Omega$  de 4 pares, cobre de par trenzado balanceado  $100\Omega$  multipares, cobre de par trenzado balanceado  $100\Omega$  híbridos o atados, fibra óptica multimodo 50/125 $\mu\text{m}$  o 62.5/125 $\mu\text{m}$ , y cables de fibra óptica monomodo 7-10 $\mu\text{m}$ . 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) La separación de las fuentes de EMI deberá ser en concordancia con ANSI/TIA-569- C ó ISO 14763-2 ó los códigos locales.
- g) 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.
- h) 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.
- i) 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.
- j) La conexión a tierra y puesta a tierra de las canalizaciones debe cumplir con los códigos y las regulaciones aplicables.
- k) Las canalizaciones no deben tener bordes afilados que puedan estar en contacto con los cables de telecomunicaciones.
- l) 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.
- m) 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.
- n) A menos que el fabricante recomiende lo contrario, todos los cables de fibra deben ser enrutados



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
21 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

en los ductos internos.

- o) 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.
- p) 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:

- a) 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.
- b) 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.
- c) Hasta cada área de trabajo se deben enrutar dos cables horizontales. Por lo menos un cable horizontal conectado a una salida de información será de 4 pares, par trenzado balanceado de 100  $\Omega$ .
- d) Se recomienda mantener una distancia mínima del cable horizontal de 15m (49 ft.) entre los cuartos de telecomunicaciones y las áreas de trabajo.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) 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.
- i) 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.
- j) 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.
- k) 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.
  - l) 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.
  - m) Todas las canalizaciones horizontales, serán diseñadas, instaladas y conectadas a tierra cumpliendo con los códigos eléctricos y de construcción, locales y nacionales.
  - n) 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.



**ESTUDIOS PREVIOS**

- o) 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.
- p) Los cables de distribución horizontal no deben estar expuestos en el área de trabajo u otros lugares con acceso al público.
- q) 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.
- r) El radio máximo de curvatura del cable no debe exceder las especificaciones del fabricante.
- s) 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.
- t) 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.
- u) 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.
- v) 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.

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

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 23 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

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.

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.

**a. PLAZO DE EJECUCIÓN:**

El Plazo de ejecución del contrato será HASTA EL 30 DE DICIEMBRE DE 2021

**b. LUGAR DE EJECUCIÓN.**

El lugar de ejecución del contrato será en la Sede Montería de la Universidad de Córdoba

**2. ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL**

**El presupuesto se realiza con base en base de datos de precios de ejecuciones 2020 y ajuste al dólar, sobre proyección inicial de TRM de 3800 y ajustado a Septiembre 01 de 2021 a TRM 4000.**



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
24 DE 49

**MÁXIMO**  
**3,736.91**  
31 de Marzo del 2021

**MÍNIMO**  
**3,428.04**  
7 de Enero del 2021

**PROMEDIO**  
**3,568.78**  
Variación Período: 0.81%

**VOLATILIDAD ULTIMOS 20 DIAS HABILES**  
**29.45 (0.8143%) (Muy Baja)**

BanRep Interviene por encima del 3% con USD \$500,000,000



**MÁXIMO**  
**3,988.27**  
10 de Agosto del 2021

**MÍNIMO**  
**3,588.41**  
10 de Junio del 2021

**PROMEDIO**  
**3,803.61**  
Variación Período: -2.73%

**VOLATILIDAD ULTIMOS 20 DIAS HABILES**  
**-105.93 (-2.7302%) (Muy Baja)**

BanRep Interviene por encima del 3% con USD \$500,000,000



Se ajustan precios y cantidades, respecto a estudio de abril de 2021.

**BLOQUE 20 EDIFICIO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS PISO 2**



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
25 DE 49

### 1. SUMINISTRO ELEMENTOS DE TENDIDOS ELECTRICOS, VOZ Y DATOS

1.1	FIBRA OPTICA	UND	CANT	Valor a dólar 2021-1 3.800	Valor a dólar 2021-2 \$4000	Valor Total presupuestado
1.1.1	Tierra De Comunicaciones.	UN	2	\$ 795.500	\$ 837.368	\$ 1.674.737
1.1.2	FO Mm OM3 6H Interior Riser 1m	UN	60	\$ 16.200	\$ 17.053	\$ 1.023.158
1.1.3	Jumpers Mm OM3 LC LC 2m	UN	10	\$ 161.000	\$ 169.474	\$ 1.694.737
1.1.4	Pigtail Mm OM3 LC 1m	UN	10	\$ 51.100	\$ 53.789	\$ 537.895
1.1.5	Adaptador Band Tapa Ciega	UN	10	\$ 16.000	\$ 16.842	\$ 168.421
1.1.6	Adaptador FO 12h LC Aq	UN	5	\$ 262.700	\$ 276.526	\$ 1.382.632
1.1.7	Bandeja FO Fusión Mini C/Pr 12	UN	5	\$ 185.800	\$ 195.579	\$ 977.895
1.1.8	Protector Para Fusión 60MM	UN	5	\$ 3.700	\$ 3.895	\$ 19.474
1.1.9	Bandeja FO 72p 1U Deslizable	UN	3	\$ 1.026.200	\$ 1.080.211	\$ 3.240.632
1.1.10	Bandeja FO Fusión C/Protec 24	UN	3	\$ 222.000	\$ 233.684	\$ 701.053
1.1.11	Suministro de tubo EMT de 3/4" X 3/4"	UN	10	\$ 25.200	\$ 26.526	\$ 265.263
1.1.12	Suministro de unión EMT de 3/4"	UN	8	\$ 1.400	\$ 1.474	\$ 11.789
1.1.13	Suministro de curva EMT de 3/4"	UN	10	\$ 6.300	\$ 6.632	\$ 66.316
1.1.14	Suministro de abrazaderas doble o	UN	40	\$ 2.100	\$ 2.211	\$ 88.421
1.1.15	Suministro de adaptador EMT de 3/4"	UN	10	\$ 4.500	\$ 4.737	\$ 47.368
1.1.16	Suministro de caja metálica 20cm.	UN	5	\$ 74.800	\$ 78.737	\$ 393.684
1.2.	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>					
1.2.1	CABLE S/FTP 7A LS0H VIO 305M	UN	14	\$ 1.724.500	\$ 1.815.263	\$ 25.413.684
1.2.2	Jacks TERA Cat 7A	UN	244	\$ 50.800	\$ 53.474	\$ 13.047.579
1.2.3	Faceplates CT	UN	122	\$ 14.100	\$ 14.842	\$ 1.810.737
1.2.4	Adaptador Facepleta CT	UN	122	\$ 7.600	\$ 8.000	\$ 976.000
1.2.5	Pacth Cords TERA/RJ45 1 mt	UN	122	\$ 92.500	\$ 97.368	\$ 11.878.947
1.2.6	Pacth Cords TERA/RJ45 2 mt	UN	122	\$ 116.600	\$ 122.737	\$ 14.973.895
1.3.	<b>ELEMENTOS PARA EQUIPOS DE</b>					
1.3.1	Rack con organizadores verticales	UN	1	\$ 5.472.300	\$ 5.760.316	\$ 5.760.316
1.3.2	Tierra de comunicaciones	UN	1	\$ 795.500	\$ 837.368	\$ 837.368
1.3.3	Herrajes TERA/MAX Angulados	UN	10	\$ 272.400	\$ 286.737	\$ 2.867.368
1.4.	<b>MATERIALES ELÉCTRICOS</b>					
1.4.1	Bandeja porta cables de 60cm de a	UN	75	\$ 212.400	\$ 223.579	\$ 16.768.421
1.4.2	Riel Chanel Perforado 2X4 cm x 3	UN	12	\$ 45.100	\$ 47.474	\$ 569.684
1.4.3	Canaleta metálica con división 12X	UN	72	\$ 85.800	\$ 90.316	\$ 6.502.737
1.4.4	Unión tipo T blanca para canaleta c	UN	24	\$ 47.500	\$ 50.000	\$ 1.200.000
1.4.5	Curvas internas 12x5cm para cana	UN	48	\$ 52.900	\$ 55.684	\$ 2.672.842
1.4.6	Curvas externas 12x5cm para cana	UN	48	\$ 52.900	\$ 55.684	\$ 2.672.842
1.4.7	Tapón final de canaleta 12x5cm.	UN	48	\$ 40.200	\$ 42.316	\$ 2.031.158
1.4.8	Tubo EMT 3/4" x 3Mts.	UN	20	\$ 25.200	\$ 26.526	\$ 530.526
1.4.9	Unión EMT 3/4".	UN	30	\$ 1.400	\$ 1.474	\$ 44.211
1.4.10	Curva EMT 3/4".	UN	6	\$ 6.800	\$ 7.158	\$ 42.947
1.4.11	Conector EMT 3/4".	UN	6	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 12.000
1.4.12	Grapa metálica 3/4" doble ala.	UN	60	\$ 12.600	\$ 13.263	\$ 795.789



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
26 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

1.4.13	Gabinete 100x60x30 cm.	UN	1	\$ 510.600	\$ 537.474	\$ 537.474
1.4.14	Totalizador 3x40 Amp.	UN	1	\$ 950.900	\$ 1.000.947	\$ 1.000.947
1.4.15	Riel omega para breaker.	UN	1	\$ 344.100	\$ 362.211	\$ 362.211
1.4.16	Breaker de riel 10 Amp.	UN	9	\$ 32.900	\$ 34.632	\$ 311.684
1.4.17	Canaleta ranurada 25x25 cm.	UN	2	\$ 25.900	\$ 27.263	\$ 54.526
1.4.18	Aisladores de barraje.	UN	4	\$ 37.000	\$ 38.947	\$ 155.789
1.4.19	Barraje de 50 Amp. Acometida.	UN	1	\$ 273.800	\$ 288.211	\$ 288.211
1.4.20	Cable en cobre Thw # 8 Awg. Colo	UN	50	\$ 5.900	\$ 6.211	\$ 310.526
1.4.21	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Col	UN	640	\$ 4.600	\$ 4.842	\$ 3.098.947
1.4.22	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Col	UN	1070	\$ 4.600	\$ 4.842	\$ 5.181.053
1.4.23	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Col	UN	1070	\$ 4.600	\$ 4.842	\$ 5.181.053
1.4.24	Cable en cobre Thw # 12 Awg. Col	UN	430	\$ 4.600	\$ 4.842	\$ 2.082.105
1.4.25	Tomacorriente línea hospitalaria co (regulada)	UN	106	\$ 27.300	\$ 28.737	\$ 3.046.105
1.4.26	Tomacorriente normal color blanc	UN	100	\$ 28.200	\$ 29.684	\$ 2.968.421
1.4.27	Tapa Toma línea hospitalaria	UN	106	\$ 45.500	\$ 47.895	\$ 5.076.842
1.4.28	Tapa Toma blanco	UN	100	\$ 31.000	\$ 32.632	\$ 3.263.158
1.4.29	Troquel para canaleta 12x5 cm me 2 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	106	\$ 74.800	\$ 78.737	\$ 8.346.105
1.4.30	Troquel para canaleta 12x5 cm me 1 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	5	\$ 68.100	\$ 71.684	\$ 358.421
1.4.31	Troquel para canaleta 12x5 cm me 1 Tomas de corriente.	UN	5	\$ 62.200	\$ 65.474	\$ 327.368
1.4.32	Chazos 1/4" plástico para pared	UN	800	\$ 200	\$ 211	\$ 168.421
1.4.33	Tornillos 1/4"	UN	800	\$ 200	\$ 211	\$ 168.421
1.4.34	Lámpara led 40cm X 40cm de 45W	UN	2	\$ 124.000	\$ 130.526	\$ 261.053
1.4.35	Cinta aislante 3M rollo.	UN	3	\$ 24.700	\$ 26.000	\$ 78.000
1.4.36	Cinta velcro panduit rollo.	UN	5	\$ 69.600	\$ 73.263	\$ 366.316
1.4.37	Estación manual y avisos en acrílic de operación e identificación de ele conforman.	UN	1	\$ 2.919.300	\$ 3.072.947	\$ 3.072.947
1.5.	<b>MATERIALES ELÉCTRICOS CEN CABLEADO</b>					
1.5.1	Canaleta metálica con división 12X blanco	UN	1	\$ 88.800	\$ 93.474	\$ 93.474
1.5.2	Caja metálica (40x40x20 cm.)	UN	2	\$ 127.700	\$ 134.421	\$ 268.842
1.5.3	Tablero eléctrico de 4 circuitos.	UN	1	\$ 173.900	\$ 183.053	\$ 183.053
1.5.4	Lámpara led 40cm X 40cm de 45W	UN	2	\$ 124.000	\$ 130.526	\$ 261.053
1.5.5	Cable thw #12 awg rojo	Mt	20	\$ 4.700	\$ 4.947	\$ 98.947
1.5.6	Cable thw #14 awg rojo	Mt	8	\$ 4.700	\$ 4.947	\$ 39.579
1.5.7	Cable thw #12 awg blanco	Mt	20	\$ 4.700	\$ 4.947	\$ 98.947
1.5.8	Cable thw #12 awg verde	Mt	20	\$ 4.700	\$ 4.947	\$ 98.947
1.5.9	Breaker 20 amp	UN	3	\$ 37.000	\$ 38.947	\$ 116.842
1.5.10	Interruptor sencillo empotrar.	UN	1	\$ 29.600	\$ 31.158	\$ 31.158
1.5.11	Tomacorriente doble	UN	2	\$ 31.500	\$ 33.158	\$ 66.316



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
27 DE 49

1.5.12	Caja plástica 2x4.	UN	3	\$ 11.100	\$ 11.684	\$ 35.053
1.5.13	Caja plástica octogonal.	UN	2	\$ 3.700	\$ 3.895	\$ 7.789
1.5.14	Tubo conduit de 1/2"x3 Mts.	UN	5	\$ 11.100	\$ 11.684	\$ 58.421
1.5.15	Curva conduit de 1/2".	UN	4	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 11.789
1.5.16	Adaptador conduit de 1/2".	UN	12	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 24.000
1.6.	<b>MANO DE OBRA PISO DATOS, E VOZ</b>					
1.6.1	Tendido de fibra óptica Monomodo	Mt	60	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 176.842
1.6.2	Fusión hilo de fibra óptica Mm OM3	UN	10	\$ 91.400	\$ 96.211	\$ 962.105
1.6.3	Desmante y relección de cableado	Mt	130	\$ 14.627	\$ 15.397	\$ 2.001.589
1.6.4	Instalación bandeja porta cables de	UN	78	\$ 58.400	\$ 61.474	\$ 4.794.947
1.6.5	Instalación de canaleta metálica co 12X5X2.40m color blanco	UN	76	\$ 31.100	\$ 32.737	\$ 2.488.000
1.6.6	Instalación de tubo EMT 3/4" x 3Mt	UN	20	\$ 36.700	\$ 38.632	\$ 772.632
1.6.7	Armado e instalación de gabinete 1 distribución eléctrica y totalizador.	UN	1	\$ 695.600	\$ 732.211	\$ 732.211
1.6.8	Tendido cable en cobre Thw # 8 Av	Mt	62	\$ 2.100	\$ 2.211	\$ 137.053
1.6.9	Tendido cable en cobre Thw # 12 A amarillo.	Mt	650	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 1.300.000
1.6.10	Tendido cable en cobre Thw # 12 A blanco.	Mt	1080	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 2.160.000
1.6.11	Tendido cable en cobre Thw # 12 A	Mt	1080	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 2.160.000
1.6.12	Tendido cable en cobre Thw # 12 A	Mt	430	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 860.000
1.6.13	Tendido cable en cobre Thw # 4 Av verde.	Mt	20	\$ 3.400	\$ 3.579	\$ 71.579
1.6.14	Instalación sistema puesta tierra tip incluye excavación y soldadura exc	UN	1	\$ 695.600	\$ 732.211	\$ 732.211
1.6.15	Instalación de accesorios punto ele hospitalaria color naranja (regulada	UN	69	\$ 18.300	\$ 19.263	\$ 1.329.158
1.6.16	Instalación de accesorios punto elé normal.	UN	65	\$ 18.300	\$ 19.263	\$ 1.252.105
1.6.17	Instalación de troquel para canaleta metálica mixta para 2 Tomas de co datos.	UN	65	\$ 31.100	\$ 32.737	\$ 2.127.895
1.6.18	Instalación de lámpara led 40cm X	UN	2	\$ 111.000	\$ 116.842	\$ 233.684
1.6.19	Instalación bandeja porta cables de	UN	75	\$ 70.300	\$ 74.000	\$ 5.550.000
1.6.20	Instalación de canaleta metálica co 12X5X2.40m color blanco	UN	72	\$ 65.700	\$ 69.158	\$ 4.979.368
1.6.21	Instalación de tubo EMT 3/4" x 3Mt	UN	20	\$ 36.700	\$ 38.632	\$ 772.632



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
28 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

1.6.22	Armado e instalación de rack con g para racks desde tablero de distribu cable desnudo de cobre número 6, INSTALACION DE ACCESORIOS ACTIVOS/NO ACTIVOS, INCLUYE ORGANIZACIÓN DE CABLEADO, PONCHADO DE CABLEADO A PA INSTALACION DE PATCH CORD, DE COMPONENTES	UN	1	\$ 695.600	\$ 732.211	\$ 732.211
1.6.23	Tendido de cable en cobre Thw # 8 negro.	Mt	50	\$ 2.100	\$ 2.211	\$ 110.526
1.6.24	Tendido de cable en cobre Thw # 1 azul.	Mt	640	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 1.280.000
1.6.25	Tendido de cable en cobre Thw # 1 blanco.	Mt	1070	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 2.140.000
1.6.26	Tendido de cable en cobre Thw # 1 verde.	Mt	1070	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 2.140.000
1.6.27	Tendido de cable en cobre Thw # 1 negro.	Mt	430	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 860.000
1.6.28	Instalación de accesorios punto elé hospitalaria color naranja (regulada	UN	112	\$ 18.300	\$ 19.263	\$ 2.157.474
1.6.29	Instalación de accesorios punto elé normal.	UN	100	\$ 18.300	\$ 19.263	\$ 1.926.316
1.6.30	Instalación troquel para canaleta 12 mixta para 2 Tomas de corriente y	UN	112	\$ 31.000	\$ 32.632	\$ 3.654.737
1.6.31	Instalación troquel para canaleta 12 mixta para 1 Tomas de corriente y	UN	5	\$ 31.100	\$ 32.737	\$ 163.684
1.6.32	Instalación troquel para canaleta 12 mixta para 1 Tomas de corriente .	UN	5	\$ 31.100	\$ 32.737	\$ 163.684
1.6.33	Instalación de lámpara led 40cm X	UN	2	\$ 111.000	\$ 116.842	\$ 233.684
1.6.34	Perforación de muros, incluye resa	UN	15	\$ 146.100	\$ 153.789	\$ 2.306.842
1.6.35	Tendido de cableado utp categoría punto a punto con maca provisiona	Mt	4000	\$ 3.300	\$ 3.474	\$ 13.894.737
1.6.36	Instalación face plate datos	UN	122	\$ 3.000	\$ 3.158	\$ 385.263
1.6.37	MARCACION DE CABLEADO DE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH C PLATE ). FACE PLATE MARCADC SHARPMARK PL36U Y CABLE UT SHARPMARK SLLI0LU. Incluye: S material, levantamiento de informac e instalación de cada una de las m envío de archivo de texto digital de correspondencia.	UN	122	\$ 7.000	\$ 7.368	\$ 898.947
1.6.38	Ponchado de cable UTP Cat 7A pu cada extremo	UN	122	\$ 118.500	\$ 124.737	\$ 15.217.895
1.6.39	Certificación de punto dato Cat 7A	UN	122	\$ 63.900	\$ 67.263	\$ 8.206.105
1.6.40	Instalación Access Point.	UN	10	\$ 146.600	\$ 154.316	\$ 1.543.158
1.6.41	Instalación de Ups de 20 kva	UN	1	\$ 547.600	\$ 576.421	\$ 576.421



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
29 DE 49

1.6.42	Instalación Control Acceso	UN	1	\$ 1.187.700	\$ 1.250.211	\$ 1.250.211
1.6.43	Instalación de Aire de confort de 1 INVERTER	UN	1	\$ 495.800	\$ 521.895	\$ 521.895
1.6.44	Instalación y configuración de teléfono la capacitación en el manejo del teléfono el uso de transferencia de llamadas agenda, registro de nombre de usuario desvío de llamadas, etc.)	UN	10	\$ 146.200	\$ 153.895	\$ 1.538.947
1.7.	<b>OBRA CIVIL CENTRO DE CABLE</b>					
1.7.1	Cerramiento Provisional en lona ve altura de 2,0 m. Incluye suministro, instalación y estructura en taco de todos los demás elementos necesaria correcta instalación.	ML	20	\$ 13.094	\$ 13.783	\$ 275.663
1.7.2	Desmante y retiro de ventana en vi metálico. Incluye retiro de rejillas al almacén	M2	5,6	\$ 32.355	\$ 34.058	\$ 190.724
1.7.3	Levante Muro en Bloque arena cen 10x20x40. juntas con mortero de po	M2	10	\$ 37.703	\$ 39.687	\$ 396.874
1.7.4	Aplicación de pintura tipo 1 para m aplicación)	M2	28	\$ 13.685	\$ 14.405	\$ 403.347
1.7.5	Estuco plástico para exterior o inter	M2	28	\$ 14.559	\$ 15.325	\$ 429.107
1.7.6	Cielo raso en Drywall (lamina 12,7r metálica, pintura a 3 manos )	M2	7,5	\$ 64.197	\$ 67.576	\$ 506.818
1.7.7	Piso en cerámica tipo madera o sin N°4 (incluye plantilla de nivelación)	M2	7,5	\$ 92.859	\$ 97.746	\$ 733.097
1.7.8	Muro en SuperBoard E=0.010 mts estructura metálica de soporte y int manos	M2	21,15	\$ 143.377	\$ 150.923	\$ 3.192.025
1.7.9	Suministro de puerta metálica de	UND	1	\$ 3.480.000	\$ 3.663.158	\$ 3.663.158
1.7.10	Suministro e instalación de puerta marco y cerradura para centro de	UND	1	\$ 850.000	\$ 894.737	\$ 894.737
1.7.11	Desmante rack y centro de cablead	UND	1	\$ 695.600	\$ 732.211	\$ 732.211
1.7.12	Aseo general y retiro de escombros	M2	15	\$ 4.755	\$ 5.005	\$ 75.079
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$ 280.252.430</b>
ADMNISTRACIÓN 20%						<b>\$ 56.050.486</b>
IMPREVISTOS 2%						<b>\$ 5.605.049</b>
UTILIDAD 3%						<b>\$ 8.407.573</b>
IVA (SOBRE LA UTILIDAD) 19%						<b>\$ 1.597.439</b>
<b>TOTAL OBRA IVA INCLUIDO</b>						<b>\$ 357.518.025</b>



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
30 DE 49

### 2. EQUIPOS DE NETWORKING Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL

2.1.	EQUIPOS NETWORKING	UN	CANT	Valor a dólar 2021-1 3.800	Valor a dólar 2021-2 4000	Valor Total presupuestado
2.1.1	Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Essentials	UN	4	\$ 19.275.800	\$ 20.290.316	\$ 81.161.263
2.1.2	Catalyst 9200 4 x 10G Network Module	UN	6	\$ 5.958.900	\$ 6.272.526	\$ 37.635.158
2.1.3	C9200 Cisco DNA) Essentials, 48-port - 3 Year Term License	UN	4	\$ 3.174.600	\$ 3.341.684	\$ 13.366.737
2.1.4	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Esse	UN	4	\$ 2.850.300	\$ 3.000.316	\$ 12.001.263
2.1.5	10GBASE-LR SFP Module	UN	2	\$ 11.902.900	\$ 12.529.368	\$ 25.058.737
2.1.6	Cisco Catalyst 9200 and 9200L Stack Module	UN	4	\$ 3.909.700	\$ 4.115.474	\$ 16.461.895
2.1.7	Ruckus T610 802.11ac Wave 2 Outdoor Wireless Access Point, 4x4:4 Stream, MU-MIMO, Omnidirectional Beamflex+ coverage, 2.4GHz and 5GHz concurrent dual band, Dual 10/100/1000 Ethernet ports, POE in, IP-67 Outdoor enclosure, -40 to 65C Operating Temperature. Includes standard 1-year warranty. Mounting kit sold as separate accessory (902-0125-0000). For box contents, see Shipping Container Contents.	UN	10	\$ 5.794.200	\$ 6.099.158	\$ 60.991.579
2.1.8	Ruckus Wireless Adaptador de inyector Gigabit Power Over Ethernet PoE injector	UN	10	\$ 146.000	\$ 153.684	\$ 1.536.842
2.2	<b>OTROS</b>					
2.2.1	RACK 12 U con organizadores verticales	UN	1	\$ 5.472.300	\$ 5.760.316	\$ 5.760.316
2.2.2	Extintor agente limpio hcfc 123 de 3.700 gramos con manguera y abrazadera	UN	1	\$ 614.200	\$ 646.526	\$ 646.526
2.3	<b>CONTROL DE ACCESO</b>					
2.3.1	Panel de control con display.	UN	1	\$ 3.292.660	\$ 3.465.958	\$ 3.465.958
2.3.2	Control De Acceso Facial A La Sala De Control, LAN 10/100/1000 Mbps, x 1, WiFi Wiegand RS-485 x 1 USB x 1 Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1 Señal Botón de salida x 1, Tecnología LCD o superior. Resolución: 1024 x 600, Camara Incorporada, Lector de Tarjeta de Proximidad Mifare.	UN	1	\$ 9.009.500	\$ 9.483.684	\$ 9.483.684
2.4	<b>EQUIPOS DE SOSTENIMIENTO ELÉCTRICO</b>					
2.4.1	UPS 20KVA, Incluye banco de baterías	UN	1	\$ 43.463.900	\$ 45.751.474	\$ 45.751.474
2.5	<b>AIRE ACONDICIONADO</b>					
2.5.1	Aire acondicionado de 18000 BTU Inverter compresor dual con ahorro de energía y enfriamiento rápido, con sistema anticorrosivo	UN	1	\$ 4.800.000	\$ 5.052.632	\$ 5.052.632
2.6	<b>EXTENSIONES VOIP</b>					



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
31 DE 49

2.6.1	Basic SIP Phone (3-line backlit LCD, 2 FF keys, 2 Ether port, PoE) --	UND	5	\$ 569.100	\$ 599.053	\$ 2.995.263
2.6.2	Attendante console, Mid SIP Phone (4-line backlit LCD, 12 FF keys x2, 2 Giga Ether port, PoE) --	UND	4	\$ 1.642.800	\$ 1.729.263	\$ 6.917.053
2.6.3	Standard IP Phone (3-line backlit LCD, 24 FF keys, 2-Ether ports 1GB, EHS, PoE, XML(*))	UND	5	\$ 2.537.500	\$ 2.671.053	\$ 13.355.263
2.6.4	Activate 10 IP-PT or SIP-MLT --	UND	1	\$ 1.457.800	\$ 1.534.526	\$ 1.534.526
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$</b>	<b>343.176.168</b>	
				IVA	\$	65.203.472
<b>TOTAL IVA INCLUIDO</b>				<b>\$</b>	<b>408.379.640</b>	

### BLOQUE 45 GEOGRAFÍA, SALA DE CÓMPUTO Y CENTRO DE CABLEADO

#### 1. MATERIALES ELECTRICOS, VOZ Y DATOS Y MANO DE OBRA

1.1	MATERIALES ELECTRICOS	UND	CANT	Valor a dólar 2021-1 3.800	Valor a dólar 2021-2 4000	Valor Total presupuestado
1.1.1	Canaleta metalica 120x50x240mm color blanco	UN	55	\$ 85.800	\$ 90.316	\$ 4.967.368
1.1.2	Chazos de 1/4	UN	100	\$ 200	\$ 211	\$ 21.053
1.1.3	Tornillos 1/4	UN	100	\$ 200	\$ 211	\$ 21.053
1.1.4	TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO HOSPITALARIO NARANJA	UN	40	\$ 27.300	\$ 28.737	\$ 1.149.474
1.1.5	TOMA 20A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO GRADO HOSPITALARIO BLANCA	UN	40	\$ 28.300	\$ 29.789	\$ 1.191.579
1.1.6	Gabinete de 40x40x20 cm	UN	1	\$ 432.900	\$ 455.684	\$ 455.684
1.1.7	CABLE THHN THWN-2 #10AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS CENTELSA	Mt	54	\$ 4.000	\$ 4.211	\$ 227.368
1.1.8	Tubo emt 1/2" de 3 Mts.	UN	2	\$ 18.500	\$ 19.474	\$ 38.947
1.1.9	UNION EMT 1/2 ACERO	UN	10	\$ 1.200	\$ 1.263	\$ 2.632
1.1.10	Curva de 1/2" emt	UN	5	\$ 3.700	\$ 3.895	\$ 9.474
1.1.11	Adaptadores macho 1/2" emt	UN	10	\$ 3.000	\$ 3.158	\$ 1.579
1.1.12	CAJA 2X4 3 SALIDAS DE 1/2 EN ALUMINIO	UN	3	\$ 33.300	\$ 35.053	\$ 105.158
1.1.13	Toma mirada china con polo tierra	UN	1	\$ 18.500	\$ 19.474	\$ 19.474
1.1.14	Grapas de 1/2" galvanizada doble ojo	UN	10	\$ 2.300	\$ 2.421	\$ 24.211
1.1.15	Cinta velcro de 25 m x 2 cm	UN	1	\$ 70.300	\$ 74.000	\$ 74.000
1.1.16	AMARRE NYLON BLANCO 8"(200MM)X0.18" (4.6mm) X100 UND	UN	1	\$ 81.400	\$ 85.684	\$ 85.684
1.1.17	CONECTOR RESORTE ROJO AMARILLO 18-8AWG 3M	UN	110	\$ 1.100	\$ 1.158	\$ 127.368



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
32 DE 49

1.1.18	CAJA OCTOGONAL PVC	UN	2	\$ 3.700	\$ 3.895	\$ 7.789
1.1.19	TUBO PVC CONDUIT 1/2 X 3MTS.	UN	2	\$ 11.100	\$ 11.684	\$ 23.368
1.1.20	Curvas conduit de 1/2 "	UN	2	\$ 3.700	\$ 3.895	\$ 7.789
1.1.21	Adaptadores macho conduit de 1/2 "	UN	6	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 12.000
1.1.22	INTERRUPTOR SENCILLO 15A 120V CONMUTABLE	UN	1	\$ 15.000	\$ 15.789	\$ 15.789
1.1.23	CAJA 2X4 PVC (5800) BLANCA	UN	2	\$ 3.700	\$ 3.895	\$ 7.789
1.1.24	Caja para breaker de 42 circuitos trifásica con espacio para Totalizador	UN	2	\$ 653.100	\$ 687.474	\$ 1.374.947
1.1.25	TACO RIEL 1X20A SCHNEIDER 20KA A 120VAC CURVA DISPARO CLASE C AF74120	UN	10	\$ 29.300	\$ 30.842	\$ 308.421
1.1.26	Breaker de 15 amperios	UN	10	\$ 25.600	\$ 26.947	\$ 269.474
1.1.27	TACO ENCHUFABLE 2X20A.	UN	10	\$ 35.600	\$ 37.474	\$ 374.737
1.1.28	TACO RIEL 3X80A SCHNEIDER 20KA-20V 18365 .	UN	2	\$ 331.200	\$ 348.632	\$ 697.263
1.1.29	Gabinete 80X60X30 CM con Totalizador 3x150 para sistema trifasico (4 barrajes)	UN	1	\$ 3.034.000	\$ 3.193.684	\$ 3.193.684
1.1.30	TUBO EMT 3 X 3MTS NTC-105	UN	3	\$ 183.800	\$ 193.474	\$ 580.421
1.1.31	Adaptadores macho de 3" emt	UN	1	\$ 48.100	\$ 50.632	\$ 50.632
1.1.32	Uniones de 3" emt	UN	1	\$ 18.500	\$ 19.474	\$ 19.474
1.1.33	Curva de 3" emt	UN	1	\$ 22.200	\$ 23.368	\$ 23.368
1.1.34	Varilla Cooperwall 2.40 x 5/8	UN	3	\$ 270.100	\$ 284.316	\$ 852.947
1.1.35	SOLDADURA EXOTERMICA 115 GRS THERMOWELD #115	UN	4	\$ 32.400	\$ 34.105	\$ 136.421
1.1.36	CABLE DESNUDO #1/0AWG COBRE 19 HILOS	UN	20	\$ 43.300	\$ 45.579	\$ 911.579
1.1.37	CABLE THHN/THWN-2 #2AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	UN	40	\$ 21.600	\$ 22.737	\$ 909.474
1.1.38	Tubo de 3/4 " emt	UN	3	\$ 25.900	\$ 27.263	\$ 81.789
1.1.39	Curva de 3/4 " emt	UN	1	\$ 7.400	\$ 7.789	\$ 7.789
1.1.40	Union de 3/4 " emt	UN	2	\$ 1.900	\$ 2.000	\$ 4.000
1.1.41	Adaptador macho 3/4" emt	UN	1	\$ 7.400	\$ 7.789	\$ 7.789
1.1.42	TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3MTS	UN	1	\$ 11.100	\$ 11.684	\$ 1.684
1.1.43	Terminal 3m a compresión 2/0"	UN	5	\$ 8.200	\$ 8.632	\$ 3.158
1.1.44	TERMINAL 2AWG PONCHAR ESTANADA PANDUIT BARRIL CORTO OJO 5/16	UN	20	\$ 5.600	\$ 5.895	\$ 17.895
1.1.45	CINTA AISLANTE 3M ROJA 18MMX18MTS .	UN	4	\$ 6.500	\$ 6.842	\$ 27.368
1.1.46	CINTA AISLANTE 3M AMARILLA 18MMX18MTS .	UN	4	\$ 6.500	\$ 6.842	\$ 27.368
1.1.47	CINTA AISLANTE 3M AZUL 18MMX18MTS .	UN	4	\$ 6.500	\$ 6.842	\$ 27.368
1.1.48	CINTA AISLANTE 3M VERDE 18MMX18MTS	UN	4	\$ 6.500	\$ 6.842	\$ 27.368
1.1.49	CINTA AISLANTE 3M BLANCA 18MMX18MTS .	UN	4	\$ 6.500	\$ 6.842	\$ 27.368
1.1.50	CINTA AISLANTE 3M NARANJA 18MMX18MTS .	UN	4	\$ 6.500	\$ 6.842	\$ 27.368
1.1.51	Cinta aislante 3M rollo de color negro scot	UN	4	\$ 25.000	\$ 26.316	\$ 105.263



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
33 DE 49

1.1.52	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE ROJO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.53	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE BLANCO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.54	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE VERDE 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.55	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.56	Lamparas tipo led 24 vatios cuadrada sobreponer P23149-36 LED APLIQUE SLIM SQ 24W DL MV	UN	2	\$ 74.000	\$ 77.895	\$ 155.789
1.1.57	Tubo de 2 " Emt X 3Mts.	UN	2	\$ 81.400	\$ 85.684	\$ 171.368
1.1.58	Curvas 2 " Emt	UN	6	\$ 44.400	\$ 46.737	\$ 280.421
1.1.59	Uniones 2 " Emt	UN	12	\$ 7.100	\$ 7.474	\$ 89.684
1.1.60	Adaptadores macho 2 " Emt	UN	6	\$ 27.800	\$ 29.263	\$ 175.579
1.1.61	Grapas de 2" galvanizada doble ojo	UN	10	\$ 2.300	\$ 2.421	\$ 24.211
1.1.62	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 2 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	40	\$ 69.300	\$ 72.947	\$ 2.917.895
1.1.63	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	1	\$ 48.100	\$ 50.632	\$ 50.632
1.2	MANO DE OBRA MATERIALES ELECTRICOS					
1.2.1	Tendido de punto eléctrico regulado 110v en cable 3 colores cal 3x12	UN	41	\$ 87.600	\$ 92.211	\$ 3.780.632
1.2.2	Tendido de punto eléctrico NORMAL 110v en cable 3 colores cal 3x12	UN	40	\$ 87.600	\$ 92.211	\$ 3.688.421
1.2.3	Instalación de troqueles en canaletas de 2 tomas eléctrico y 1 punto para datos	UN	40	\$ 31.000	\$ 32.632	\$ 1.305.263
1.2.4	Instalación de accesorios punto de energía regulada (toma naranjada y tapa), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	40	\$ 22.000	\$ 23.158	\$ 926.316
1.2.5	Instalación de accesorios punto de energía NORMAL (toma blanca), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	40	\$ 22.000	\$ 23.158	\$ 926.316
1.2.6	Fijación y armado de tablero de 42 circuitos trifásico 5 hilos con espacio para totalizador (F+F+F+N+G) (sobre muro), armado de circuitos, instalación de breakers	UN	2	\$ 1.058.200	\$ 1.113.895	\$ 2.227.789
1.2.7	Instalación de totalizador 3x80 A, en tablero de 42 circuitos con espacio para totalizador	UN	2	\$ 201.700	\$ 212.316	\$ 424.632
1.2.8	Desmonte de gabinete eléctrico en servicio en bloque de geografía	UN	1	\$ 547.600	\$ 576.421	\$ 576.421
1.2.9	Instalación de gabinete de empalmes de 40x40x20 cm	UN	1	\$ 458.800	\$ 482.947	\$ 482.947



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
34 DE 49

1.2.10	Gabinete de 80cmx60cmx30cm con bisagra y seguridad, con espacio para Totalizador con 5 barras en cobre (tres Faces, puesta a tierra y neutro)	UN	1	\$ 1.058.200	\$ 1.113.895	\$ 1.113.895
1.2.11	Conexión de acometida UPS 15 KVA trifásica 5 hilos, de entrada AC normal y salida AC regulada trifásica de UPS a conexión física de tablero de distribución principal regulado, incluye tendido de cableado sobre canaletas o el medio requerido. Con cable de cobre tipo electrodo # 1/0, terminales electrolíticos y termoencogible (no incluido material). Acompañamiento y apoyo a arranque de UPS	UN	1	\$ 584.600	\$ 615.368	\$ 615.368
1.2.12	Acometidas trifásica 5 hilos desde gabinete principal hasta tablero de circuitos regulado en tubería Emt 2"	UN	1	\$ 292.300	\$ 307.684	\$ 307.684
1.2.13	Acometidas trifásica 5 hilos desde gabinete principal hasta tablero de circuitos no regulado en tubería Emt 2"	UN	1	\$ 292.300	\$ 307.684	\$ 307.684
1.2.14	Instalación de canaleta 12x50x2,40 cm metálica blanca	UN	50	\$ 31.100	\$ 32.737	\$ 1.636.842
1.2.15	Perforaciones en muro (pasamuros) - INCLUYE RESANE , ni materiales y acabados finales. Pasa muro no contemplado para concreto o losa	UN	2	\$ 146.200	\$ 153.895	\$ 307.789
1.2.16	Instalación de canastilla para cableado UTP y eléctrico	UN	6	\$ 100.600	\$ 105.895	\$ 635.368
1.2.17	Sistema puesta tierra tipo maya triangular incluye excavación y soldadura isotérmica	UN	1	\$ 695.600	\$ 732.211	\$ 732.211
1.2.18	Circuito para aire acondicionado en centro de datos a 220 v en tubería conduit	UN	1	\$ 148.000	\$ 155.789	\$ 155.789
1.2.19	Circuito para luces de centro de dato a 110 v	UN	2	\$ 92.500	\$ 97.368	\$ 194.737
1.2.20	Instalación de acometida 4 hilos 2/0 n tubería de # Emt proveniente de transformador	UN	4	\$ 146.200	\$ 153.895	\$ 615.579
1.2.21	Desmonte de acometida trifásica 4 hilo #2/0 sobre bandeja proveniente de transformador existente	UN	8	\$ 109.700	\$ 115.474	\$ 923.789
1.3	<b>OBRA CIVIL VOZ Y DATOS</b>					
1.3.1	Cerramiento Provisional en lona verde con una altura de 2,0 m. Incluye suministro, transporte, instalación y estructura en taco de madera común, todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	15	\$ 13.094	\$ 13.783	\$ 206.747
1.3.2	Desmonte y retiro de ventana en vidrio con marco metalico. Incluye retiro de rejillas en hierro y entrega al almacen	M2	6,4	\$ 32.355	\$ 34.058	\$ 217.971
1.3.3	Demolicion de andén existente y retiro de material	ML	6	\$ 8.378	\$ 8.819	\$ 52.914
1.3.4	Excavación manual de material si clasificar, incluye retiro	M3	4	\$ 40.720	\$ 42.863	\$ 171.453



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
35 DE 49

1.3.5	Levante Muro en Bloque arena cemento macizo 10x20x40. juntas con mortero de pega 1:4.	M2	27,4	\$ 37.703	\$ 39.687	\$ 1.087.434
1.3.6	Aplicación de pintura tipo 1 para muros (3 manos de aplicación)	M2	54,8	\$ 13.685	\$ 14.405	\$ 789.408
1.3.7	Estuco plástico para exterior o interior	M2	54,8	\$ 14.559	\$ 15.325	\$ 839.824
1.3.8	Cielo raso en Drywall (lamina 12,7mm,perfileria metálica, pintura a 3 manos )	M2	8	\$ 64.197	\$ 67.576	\$ 540.606
1.3.9	Piso en ceramica tipo madera o similar, transito alto N°4 (incluye plantilla de nivelación de E=0,005 mts)	M2	8	\$ 92.859	\$ 97.746	\$ 781.971
1.3.10	Solado concreto espesor 0.05m de 2.500 psi-17.5 Mpa para zapata	M2	4,35	\$ 25.169	\$ 26.494	\$ 115.248
1.3.11	Zapata en concreto de 210kg/cm <sup>2</sup> ,3000 PSI O 21 Mpa	M3	1	\$ 584.011	\$ 614.748	\$ 614.748
1.3.12	Columna de confinamiento 0,1mts x 0,20 mts en concreto de 3000 psi Ref. 2 varillas de 1/2" y estribos de 3/8" cada 0,20 mts	ML	7,8	\$ 54.501	\$ 57.369	\$ 447.482
1.3.13	Viga de amarre en concreto de 3000 psi reforzado 4 φ3/8" Estribos 1/4" @ 0,20 cm Ancho 10 cm	ML	6,2	\$ 59.509	\$ 62.641	\$ 388.375
1.3.14	Construccion de andén de e= 0.08m en concreto reforzado de 3000 PSI fundido en sitio	M2	12	\$ 58.841	\$ 61.938	\$ 743.255
1.3.15	BORDILLOS PREFABRICADOS EN CONCRETO A-80, INCLUYE BASE EN MORTERO 3CM	ML	24	\$ 56.290	\$ 59.253	\$ 1.422.063
1.3.16	S/I TABLETA GUÍA PREF. TÁCTIL PARA DISCAP. EN CONCRETO DE 0.20M X 20M X 0.06M COLOR AMARILLO TEXTURA ACANALADA (DOS HILERAS) CON MORTERO 1:4, INCLUYE ARENA H.=0.04 M, RELLENO CON MATERIAL COMPACTADO SELECCIONADO DE 0.20M Y JUNTAS SELLADA	ML	12	\$ 59.204	\$ 62.320	\$ 747.840
1.3.17	LLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO CON VIBROCOMPACTADOR MANUAL	M3	7	\$ 62.313	\$ 65.593	\$ 459.148
1.3.18	Suministro de puerta con cerradura BIOMETRICA (incluyen instalacion)	UND	1	\$ 3.480.000	\$ 3.663.158	\$ 3.663.158
1.3.19	Aseo general y retiro de escombros	M2	15	\$ 4.755	\$ 5.005	\$ 75.079
1.4	MATERIALES VOZ Y DATOS					
1.4.1	CABLE UTP CATEGORIA 6A LSZH AZUL X MTS DIAMETRO 7.3MM	Mt	640	\$ 4.100	\$ 4.316	\$ 2.762.105
1.4.2	Gabinete rack piso de 2,2 Mts. de alto 60x80 cm	UN	1	\$ 2.331.000	\$ 2.453.684	\$ 2.453.684
1.4.3	Patch cord categoría 6A de 2 Mts.	UN	40	\$ 63.400	\$ 66.737	\$ 2.669.474
1.4.4	Patch cord categoría 6A de 1 Mts.	UN	40	\$ 42.800	\$ 45.053	\$ 1.802.105
1.4.5	Jack color azul categoría 6A	UN	40	\$ 42.800	\$ 45.053	\$ 1.802.105



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
36 DE 49

1.4.6	PLACA 1 ESP BLANCA CON MARCACION	UN	25	\$ 21.400	\$ 22.526	\$ 563.158
1.4.7	Bandeja organizadora de Cable	UN	2	\$ 48.100	\$ 50.632	\$ 101.263
1.4.8	Patch panel categoría 6A 48 puertos	UN	2	\$ 3.135.800	\$ 3.300.842	\$ 6.601.684
1.5	FIBRA ÓPTICA					
1.5.1	Jumpers Mm OM3 LC LC 2m	UN	5	\$ 161.000	\$ 169.474	\$ 847.368
1.5.2	Pigtail Mm OM3 LC 1m	UN	5	\$ 51.100	\$ 53.789	\$ 268.947
1.5.3	Adaptador Band Tapa Ciega	UN	5	\$ 16.000	\$ 16.842	\$ 84.211
1.5.4	Adaptador FO 12h LC Aq	UN	5	\$ 262.700	\$ 276.526	\$ 1.382.632
1.5.5	Bandeja FO Fusión Mini C/Pr 12	UN	5	\$ 185.800	\$ 195.579	\$ 977.895
1.5.6	Protector Para Fusión 60MM	UN	5	\$ 3.700	\$ 3.895	\$ 19.474
1.5.7	Bandeja FO 72p 1U Deslizable	UN	2	\$ 1.026.200	\$ 1.080.211	\$ 2.160.421
1.5.8	Bandeja FO Fusión C/Protec 24	UN	1	\$ 222.000	\$ 233.684	\$ 233.684
1.5.9	Suministro de tubo EMT de ¾" X 3Mts. de longitud.	UN	10	\$ 25.200	\$ 26.526	\$ 265.263
1.5.10	Suministro de unión EMT de ¾"	UN	8	\$ 1.400	\$ 1.474	\$ 11.789
1.5.11	Suministro de curva EMT de ¾"	UN	10	\$ 6.300	\$ 6.632	\$ 66.316
1.5.12	Suministro de abrazaderas doble ojo de ¾"	UN	40	\$ 2.100	\$ 2.211	\$ 88.421
1.5.13	Suministro de adaptador EMT de ¾"	UN	10	\$ 4.500	\$ 4.737	\$ 47.368
1.5.14	Suministro de caja metálica 20cm. X 20cm con tapa.	UN	3	\$ 74.800	\$ 78.737	\$ 236.211
1.6.	MANO DE OBRA MATERIALES VOZ Y DATOS					
1.6.1.	Tendido de fibra óptica Monomodo Mm OM3	Mt	60	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 176.842
1.6.2.	Fusión hilo de fibra óptica Mm OM3	UN	10	\$ 91.400	\$ 96.211	\$ 962.105
1.6.3.	Tendido de cableado UTP categoría 6A identificado punto a punto con maca provisional a mano de obra.	MT	640	\$ 3.300	\$ 3.474	\$ 2.223.158
1.6.4.	Instalación face plate datos/voz y keystone	UN	40	\$ 3.000	\$ 3.158	\$ 126.316
1.6.5.	MARCACION DE CABLEADO DE DATOS (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE). 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	40	\$ 7.000	\$ 7.368	\$ 294.737
1.6.6.	Ponchado de cable UTP cat 6A punto a punto mono marca	UN	40	\$ 118.500	\$ 124.737	\$ 4.989.474
1.6.7.	Certificación de punto dato cat 6A	UN	40	\$ 63.900	\$ 67.263	\$ 2.690.526
1.6.8.	Peinado de rack	UN	1	\$ 584.600	\$ 615.368	\$ 615.368
1.6.9.	Instalación de ups	UN	1	\$ 547.600	\$ 576.421	\$ 576.421
1.6.10.	Instalación de aire acondicionado de confort de 12000 BTU Inverter	UN	1	\$ 495.800	\$ 521.895	\$ 521.895
1.6.11.	Instalación y configuración de lector biométrico	UN	1	\$ 875.100	\$ 921.158	\$ 921.158
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$ 100.381.881</b>



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
37 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

ADMNISTRACIÓN 20%	\$ 20.076.376
IMPREVISTOS 2%	\$ 2.007.638
UTILIDAD 3%	\$ 3.011.456
IVA (SOBRE LA UTILIDAD) 19%	\$ 572.177
<b>TOTAL OBRA IVA INCLUIDO</b>	<b>\$ 126.049.528</b>

### 2. EQUIPOS

2.1	EQUIPOS NETWORKING	UND	CANT	Valor a dólar 2021-1 3.800	Valor a dólar 2021-2 4000	Valor Total presupuestado
2.1.1	Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Essentials	UN	1	\$ 19.277.000	\$ 20.291.579	\$ 20.291.579
2.1.2	Catalyst 9200 4 x 10G Network Module	UN	1	\$ 5.960.700	\$ 6.274.421	\$ 6.274.421
2.1.1	C9200 Cisco DNA) Essentials, 48-port - 3 Year Term License	UN	1	\$ 3.174.600	\$ 3.341.684	\$ 3.341.684
2.1.2	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Esse	UN	1	\$ 2.852.700	\$ 3.002.842	\$ 3.002.842
2.2	AIRE ACONDICIONADO					
2.2.1	Aire Acondicionado Minisplit On/off 12000BTU Inverter	UN	1	\$ 2.732.023	\$ 2.875.814	\$ 2.875.814
2.3	EQUIPOS DE SOSTENIMIENTO ELÉCTRICO					
2.3.1	Liebert GXT5 Online UPS 6000VA/6000W 208V in, 208 or 120V out, Rackmount/Tower, with communication card	UN	1	\$ 10.526.500	\$ 11.080.526	\$ 11.080.526
2.4	CONTROL DE ACCESO					
2.4.1	Panel de control con display.	UN	1	\$ 3.292.660	\$ 3.465.958	\$ 3.465.958
2.4.2	Control De Acceso Facial A La Sala De Control, LAN 10/100/1000 Mbps, x 1, WiFi Wiegand RS-485 x 1 USB x 1 Alarm in X 2 Alarm out x 1 Tamper x 1 Señal Botón de salida x 1, Tecnología LCD o superior. Resolución: 1024 x 600, Cámara Incorporada, Lector de Tarjeta de Proximidad Mifare.	UN	1	\$ 9.009.500	\$ 9.483.684	\$ 9.483.684
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$</b>		<b>59.816.508</b>
				<b>IVA</b>	<b>\$</b>	<b>11.365.137</b>
<b>TOTAL IVA INCLUIDO</b>				<b>\$</b>		<b>71.181.645</b>

### BLOQUE 13 EDIFICIO DE EDUCACIÓN

#### 1. SUMINISTRO ELEMENTOS DE TENDIDOS ELECTRICOS, VOZ Y DATOS

1.1	MATERIALES ELECTRICOS	UND	CANT	Valor a dólar 2021-1	Valor a dólar 2021-2	Valor Total presupuestado
-----	-----------------------	-----	------	-------------------------	-------------------------	------------------------------



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
38 DE 49

				3.800	4000	
1.1.1	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 2 Tomas de corriente y 1 de datos	UN	26	\$ 69.400	\$ 73.053	\$ 1.899.368
1.1.2	CANALETA 12X5CM METALICA BLANCA CAL22 CON DIVISION TRAMO 2.4MTS	UN	50	\$ 63.900	\$ 67.263	\$ 3.363.158
1.1.3	TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO HOSPITALARIO NARANJA	UN	22	\$ 27.300	\$ 28.737	\$ 632.211
1.1.4	TOMA 20A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA AISLADO GRADO HOSPITALARIO BLANCA	UN	25	\$ 28.300	\$ 29.789	\$ 744.737
1.1.5	TAPA P/TOMA DOBLE NARANJA NYLON .	UN	22	\$ 3.100	\$ 3.263	\$ 71.789
1.1.6	TAPA P/TOMA DOBLE BLANCA NYLON .	UN	25	\$ 3.200	\$ 3.368	\$ 84.211
1.1.7	Troquel para canaleta 12x5 cm metálica mixta para 1 Tomas de corriente tipo y 1 de datos	UN	1	\$ 48.100	\$ 50.632	\$ 50.632
1.1.8	Cinta velcro de 25 m x 2 cm	UN	3	\$ 70.300	\$ 74.000	\$ 222.000
1.1.9	Chazos de 1/4	UN	150	\$ 200	\$ 211	\$ 31.579
1.1.10	Tornillos 1/4	UN	150	\$ 200	\$ 211	\$ 31.579
1.1.11	AMARRE NYLON BLANCO 8"(200MM)X0.18" (4.6mm) DEXSON X100 UND	UN	3	\$ 79.000	\$ 83.158	\$ 249.474
1.1.12	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE ROJO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.13	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.14	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE BLANCO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.15	CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE VERDE 600V 90 GRADOS A X100MTS	Mt	240	\$ 2.800	\$ 2.947	\$ 707.368
1.1.16	CABLE THHN/THWN-2 #10AWG COBRE ROJO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 4.000	\$ 4.211	\$ 1.010.526
1.1.17	CABLE THHN/THWN-2 #10AWG COBRE BLANCO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 4.000	\$ 4.211	\$ 1.010.526
1.1.18	CABLE THHN/THWN-2 #10AWG COBRE VERDE 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	240	\$ 4.000	\$ 4.211	\$ 1.010.526
1.1.19	CABLE THHN THWN-2 #10AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS X100MTS	Mt	300	\$ 4.000	\$ 4.211	\$ 1.263.158
1.1.20	TACO RIEL 1X20A SCHNEIDER 20KA A 120VAC CURVA DISPARO CLASE C AF74120	UN	6	\$ 29.600	\$ 31.158	\$ 186.947
1.1.21	Breaker de 15 amperios	UN	6	\$ 25.900	\$ 27.263	\$ 163.579
1.1.22	BANDEJA MALLA 60MM X 300MM X 3.0 MTS RAPIDE ELECTROZINCADA REJIBAND	UN	50	\$ 110.800	\$ 116.632	\$ 5.831.579
1.1.23	Omega splus para Bandeja portable 30 cmx10 cm x 3Mts..	UN	60	\$ 45.600	\$ 48.000	\$ 2.880.000



# UNIVERSIDAD DE CORDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
39 DE 49

1.1.24	Click-B	UN	80	\$ 12.800	\$ 13.474	\$ 1.077.895
1.1.25	Chazos expansivos galvanizados 5/8	UN	120	\$ 5.600	\$ 5.895	\$ 707.368
1.2	<b>MANO DE OBRA MATERIALES ELECTRICOS</b>					
1.2.1	Tendido de punto eléctrico regulado 110v en cable 3 colores cal 3x12	Mt	22	\$ 87.700	\$ 92.316	\$ 2.030.947
1.2.2	Tendido de punto eléctrico NORMAL 110v en cable 3 colores cal 3x12	Mt	25	\$ 87.700	\$ 92.316	\$ 2.307.895
1.2.3	Instalación de troqueles en canaletas de 2 tomas eléctrico y 1 punto para datos	UN	22	\$ 31.200	\$ 32.842	\$ 722.526
1.2.4	Instalación de troquel en canaletas de 1 tomas eléctrico y 1 punto para datos	UN	4	\$ 31.500	\$ 33.158	\$ 132.632
1.2.5	Instalación de accesorios punto de energía regulada (toma naranjada y tapa), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	22	\$ 22.100	\$ 23.263	\$ 511.789
1.2.6	Instalación de accesorios punto de energía NORMAL(toma blanca), recubriendo toma de energía con cinta aislante	UN	25	\$ 22.000	\$ 23.158	\$ 578.947
1.2.7	Instalación de canaleta 12x50x2,40 cm metálica blanca	UN	100	\$ 31.100	\$ 32.737	\$ 3.273.684
1.2.8	Perforaciones en muro (pasamuros) - INCLUYE RESANE, materiales y acabados finales. Pasa muro no contemplado para concreto o losa	UN	6	\$ 109.800	\$ 115.579	\$ 693.474
1.2.9	PASAMURO EN LOSA DE CONCRETO (PISO A PISO) - INCLUYE resane o materiales y acabados finales.	GLB	1	\$ 166.500	\$ 175.263	\$ 175.263
1.2.10	Instalación de canastilla para cableado UTP y eléctrico en cielo raso	UN	50	\$ 100.300	\$ 105.579	\$ 5.278.947
1.2.11	Instalación de Ups de 20 kva	UN	1	\$ 547.600	\$ 576.421	\$ 576.421
1.3	<b>MATERIALES VOZ Y DATOS</b>					
1.3.1	CABLE UTP CATEGORIA 6A AMP LSZH AZUL X MTS DIAMETRO 7.3MM HELIX	Mt	900	\$ 4.100	\$ 4.316	\$ 3.884.211
1.3.2	Jack categoría 6A color azul AMP	UN	44	\$ 42.900	\$ 45.158	\$ 1.986.947
1.3.3	PLACA 1 ESP AMP BLANCA CON MARCACION	UN	22	\$ 21.100	\$ 22.211	\$ 488.632
1.3.4	PATCH CORD CATEGORIA 6A BLINDADO 3FT AZUL	UN	22	\$ 63.500	\$ 66.842	\$ 1.470.526
1.3.5	PATCH CORD CATEGORIA 6A BLINDADO 10FT AZUL	UN	22	\$ 60.300	\$ 63.474	\$ 1.396.421
1.3.6	Patch panel categoría 6A 48 puertos	UN	1	\$ 3.137.600	\$ 3.302.737	\$ 3.302.737
1.3.7	PDU HORIZONTAL 6 TOMAS NEMA 5-15R RACK 15AMP 120VAC SUPRESOR POWEST	UN	1	\$ 1.424.500	\$ 1.499.474	\$ 1.499.474
1.4	<b>MANO DE OBRA MATERIALES VOZ Y DATOS</b>					



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
40 DE 49

1.4.1	Tendido de cableado UTP categoría 6A identificado punto a punto con maca provisional a mano de obra	Mt	900	\$ 3.300	\$ 3.474	\$ 3.126.316
1.4.2	Instalación face plate datos/voz y keystone	UN	22	\$ 3.100	\$ 3.263	\$ 71.789
1.4.3	MARCACIÓN DE CABLEADO DE DATOS (CABLE UTP PUNTO A PUNTO, PATCH CORD, FACE PLATE). 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	22	\$ 7.100	\$ 7.474	\$ 164.421
1.4.4	Ponchado de cable UTP cat. 6A punto a punto mono marca	UN	22	\$ 118.600	\$ 124.842	\$ 2.746.526
1.4.5	Certificación de punto dato cat. 6A	UN	22	\$ 64.000	\$ 67.368	\$ 1.482.105
1.4.6	Instalación Access Point.	UN	4	\$ 146.000	\$ 153.684	\$ 614.737
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$</b>	<b>63.869.684</b>	
ADMNISTRACIÓN 20%				<b>\$</b>	<b>12.773.937</b>	
IMPREVISTOS 2%				<b>\$</b>	<b>1.277.394</b>	
UTILIDAD 3%				<b>\$</b>	<b>1.916.091</b>	
IVA (SOBRE LA UTILIDAD) 19%				<b>\$</b>	<b>364.057</b>	
<b>TOTAL OBRA IVA INCLUIDO</b>				<b>\$</b>	<b>80.201.162</b>	

### 2. EQUIPOS

1	EQUIPOS	UND	CANT	Valor a dólar 2021-1 3.800	Valor a dólar 2021-2 4000	Valor Total presupuestado
1.5.1	Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Essentials	UN	1	\$ 19.275.800	\$ 20.290.316	\$ 20.290.316
1.5.2	Catalyst 9200 4 x 10G Network Module	UN	1	\$ 5.958.900	\$ 6.272.526	\$ 6.272.526
1.5.1	C9200 Cisco DNA) Essentials, 48-port - 3 Year Term License	UN	1	\$ 3.174.600	\$ 3.341.684	\$ 3.341.684
1.5.2	SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200 48-port PoE+, Network Esse	UN	1	\$ 2.850.300	\$ 3.000.316	\$ 3.000.316
1.5.3	Ruckus T610 802.11ac Wave 2 Outdoor Wireless Access Point, 4x4:4 Stream, MU-MIMO, Omnidirectional Beamflex+ coverage, 2.4GHz and 5GHz concurrent dual band, Dual 10/100/1000 Ethernet ports, POE in, IP-67 Outdoor enclosure, -40 to 65C Operating Temperature. Includes standard 1-year warranty. Mounting kit sold as separate accessory (902-0125-0000). For box contents, see Shipping Container Contents.	UN	4	\$ 5.794.200	\$ 6.099.158	\$ 24.396.632

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 41 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

1.5.4	Ruckus Wireless Adaptador de inyector Gigabit Power Over Ethernet PoE inyector	UN	4	\$ 146.200	\$ 153.895	\$ 615.579
1.5.5	UPS 20KVA, Incluye banco de baterías. Sugerida Liebert EXS Online	UN	1	\$ 43.463.900	\$ 45.751.474	\$ 45.751.474
SUBTOTAL				\$	<b>103.668.526</b>	
				IVA	\$	19.697.020
<b>TOTAL IVA INCLUIDO</b>				\$	<b>123.365.546</b>	

El valor de este proyecto se estima con base en cotizaciones y datos de los proyectos 2020, aplicación de IPC y conversión a TRM vigente. Este presupuesto tiene validez de un mes debido a que parte de sus elementos dependen de importaciones y se calcula con base en la TRM de \$3.800. Se solicita presupuesto por valor de **\$\$ 1.166.695.550**

De acuerdo con las áreas intervenidas se discrimina por sede el presupuesto de la siguiente forma

Sede Central: \$1.166.695.550

#### Discriminación de presupuesto por área

<b>Edificio Facultad Ciencias Agrícolas Piso 2</b>	<b>\$ 765.897.665</b>
Tendido de cableado estructurado e instalación de puntos de red cat. 7 A y adecuaciones centro de cableado	\$ 357.518.025
Equipos de comunicaciones y seguridad física y ambiental	\$ 408.379.640
<b>Departamento de Geografía</b>	<b>\$ 197.231.173</b>
Tendido de cableado estructurado e instalación de puntos de red cat. 6 A y adecuaciones centro de cableado	\$ 126.049.528
Equipos de comunicaciones y seguridad física y ambiental	\$ 71.181.645
<b>Departamento Ciencias Sociales</b>	<b>\$ 203.566.709</b>
Tendido de cableado estructurado e instalación de puntos de red cat. 6 A y adecuaciones centro de cableado	\$ 80.201.162
Equipos de comunicaciones y seguridad física y ambiental	\$ 123.365.546
<b>Total</b>	<b>\$ 1.166.695.547</b>

### 3. FUENTE DE LOS RECURSOS

Inversión Plan de Fomento 2020

### 4. JUSTIFICACIONES DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN

#### a. CRITERIOS DE VERIFICACIÓN

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 42 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

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 DISEÑO Y/O INTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO, 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 del valor de los contratos 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 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 anexas 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



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
43 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

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.

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

### 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



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
44 DE 49

## ESTUDIOS PREVIOS

Ingeniero Residente	<p>Debe ser una persona para que cumpla la función de Ingeniero residente que será Ingeniero Eléctrico, de Sistemas, Electrónico o afines, quien se compromete a dedicar el cien por ciento (100%) de duración a la ejecución total del Contrato.</p> <p>Con experiencia de mínimo 5 años 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.</p> <p>Debe aportar fotocopias de diplomas, certificaciones y actas de grado, tarjeta o matrícula profesional</p>
Técnicos eléctricos, electrónicos /o de comunicaciones	<p>Debe ser personas para que cumpla la función de técnico en comunicaciones, de sistemas, Electrónico o afines, con dedicación del cien por ciento (100%) de duración a la ejecución total del Contrato.</p> <p>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.</p> <p>Debe aportar fotocopias de diplomas y actas de grado, tarjeta o matrícula profesional y certificados de trabajo en altura.</p>
Maestro de Obra (1)	<p>El proponente debe ofertar 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.</p> <p>El técnico propuesto debe tener como mínimo cinco (5) años de experiencia general contada a partir de la tarjeta o matrícula profesional.</p> <p>Deberá a aportar certificado de trabajo en altura.</p> <p>Experiencia Especifica certificada como Maestro de obra en dos (2) PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O ADECUACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y/O EDIFICACIONES.</p>

El o los técnicos instaladores 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.

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.

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 45 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

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.
- 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



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
46 DE 49

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 y 6ª, según corresponda.
- El fabricante adjuntará el informe Tempest del cable SFTP categoría 7a, y 6ª 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:

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)

-Protocolo COVID

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 47 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

### 3.2 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	500
Económico	400
Apoyo a la industrial nacional	100
<b>TOTAL</b>	<b>1000 PUNTOS</b>

#### FACTOR CALIDAD (MAXIMO 600 puntos)

Este factor se calificará con fundamento en los siguientes ítems:

FACTOR	CRITERIOS	PUNTAJE MAXIMO
Certificaciones de calidad obtenida en proyectos de similares características de DISEÑO Y/O INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO, firmada por el profesional competente de la entidad contratante en donde de fe sobre la calidad del contrato ejecutado. (máximo 250 puntos)	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato calificada como <b>Excelente</b>	250
	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato calificada como <b>Buena</b> .	100
Oportunidad en la entrega (Certificaciones de contratos terminados oportunamente), en proyectos de similares características de DISEÑO Y/O INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO, firmada por el profesional competente de la entidad contratante. (máximo 250 puntos)	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato cuya ejecución fue realizada <b>antes del plazo previsto del contrato</b> .	250
	Si el contratista presenta una (1) Certificación en el contrato cuya ejecución fue realizada <b>en el plazo previsto del contrato</b>	100

#### 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 fórmula, incluyendo una vez el presupuesto oficial:

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

Dónde:



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESTUDIOS PREVIOS

**CÓDIGO:**  
FGCA-077  
**VERSIÓN:** 02  
**EMISIÓN:**  
29/10/2018  
**PÁGINA**  
48 DE 49

$X_i$  = 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

### APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (MAXIMO 100 PUNTOS)

De conformidad con la Ley 816 de 2003, el proponente debe acreditar mediante comunicación escrita, debidamente firmada por el proponente si es persona natural, o por el representante legal de la persona jurídica, consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura el origen de los bienes y servicios para la ejecución del contrato:

Apoyo a la industria nacional (máximo 100 puntos)	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

En el evento que el proponente no manifieste la procedencia de los bienes y servicios se le asignará cero (0) 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, la tipificación, asignación y estimación de los riesgos previsibles en la contratación, que se detalla a continuación:

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 previsibles en la contratación.

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 – División 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

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FGCA-077 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 29/10/2018 <b>PÁGINA</b> 49 DE 49
	<b>ESTUDIOS PREVIOS</b>	

			del Registro presupuestal
Cambio en las normas tributarias	100%	CONTRATISTA	No hay mitigación

## 8. SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA

### 8.1 SUPERVISIÓN

La supervisión del contrato estará a cargo del profesional Samir Rubio de La Oficina de Sistemas –e Ingenieros Civil y eléctrico 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.

N/A

## 9. ANEXOS

Matriz de Riesgos, Concepto técnico equipos de red y categoría de cableado

## 10. Aprobaciones

Cargo	Nombre	Firma
Unidad de Planeación y Desarrollo	Cesar Augusto Reyes Negrete	ORIGINAL FIRMADO

Elaboro presupuesto de obra civil: Ing. José Quintero

Proyectó Erika Restrepo

Revisó

Samir Rubio, Coordinador Redes

Jairo Doria, Ingeniero Eléctrico Unidad de Planeación y Desarrollo