DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

Nombre del proyecto:

Suministro e instalación de infraestructura de energía eléctrica regulada, red LAN, cableado estructurado y conectividad institucional para la sede Orito del Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima, Regional Putumayo.

Entidad solicitante:
SENA – Regional Putumayo
Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima

1. Objeto del proyecto

Contratar el suministro e instalación de bienes y elementos requeridos para la implementación de la infraestructura de energía eléctrica regulada, red LAN, cableado estructurado y conectividad institucional para el Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima, sede Orito, incluyendo su puesta en funcionamiento y entrega a satisfacción, conforme a las especificaciones técnicas definidas por la Entidad.

Descripción Técnica del Proyecto

El presente proyecto tiene como finalidad implementar y poner en funcionamiento una solución integral de infraestructura tecnológica para la sede Orito del Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima del SENA Regional Putumayo, orientada a fortalecer las condiciones de disponibilidad, estabilidad, seguridad y continuidad de los servicios tecnológicos que soportan los procesos de formación, administrativos y de prestación de servicios institucionales.

La intervención comprende el suministro e instalación de infraestructura de energía eléctrica regulada, cableado estructurado y red LAN, junto con los elementos activos y pasivos necesarios para su operación. La solución contempla una UPS trifásica de 40 kVA, tableros de distribución, protecciones eléctricas, conductores, acometida eléctrica, tomas reguladas y canalizaciones, así como los elementos necesarios para organizar y proteger la infraestructura eléctrica.

En materia de comunicaciones, el proyecto contempla la instalación de cableado F/UTP categoría 6A, puntos de red, marquillado, certificación de puntos, rack de comunicaciones, PDU, patch panels, switches administrables, módulos SFP y puntos de acceso inalámbricos interiores y exteriores. Estos componentes permitirán disponer de una infraestructura organizada, identificada, certificada y preparada para atender las necesidades de conectividad institucional de la sede.

De manera complementaria, se contempla la climatización del cuarto técnico mediante un sistema de aire acondicionado tipo Split Inverter de aproximadamente 18.000 BTU, así como un sistema de control de acceso que incluye alarma contra incendio. También se incluye un kit de herramientas para instalación y mantenimiento de la infraestructura y el servicio de inspección, verificación y certificación de las instalaciones eléctricas conforme al RETIE.

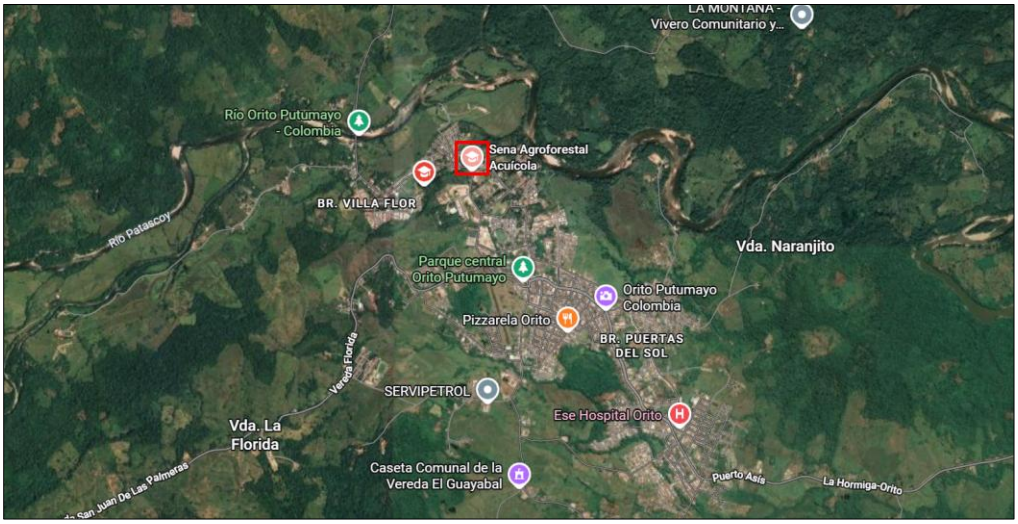
La ejecución deberá comprender el suministro, transporte, instalación, configuración, organización, identificación, certificación, pruebas y puesta en funcionamiento de la solución, incluyendo materiales, accesorios, equipos, herramientas, mano de obra calificada y demás recursos necesarios. La infraestructura deberá entregarse completamente operativa, con los respectivos informes de pruebas, certificaciones, planos As Built, memorias técnicas, garantías y demás documentación requerida por la supervisión.

Con la ejecución del proyecto se busca fortalecer la infraestructura tecnológica de la sede Orito, mejorar la disponibilidad y seguridad de los servicios informáticos, reducir riesgos asociados a fallas de conectividad e interrupciones del servicio y proporcionar condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas.

2. Ubicación de la zona a intervenir



Sede Orito: Ubicado en Carrera 14 con calle 12, esquina, barrio el jardín, Orito Putumayo



Fuente: Google maps

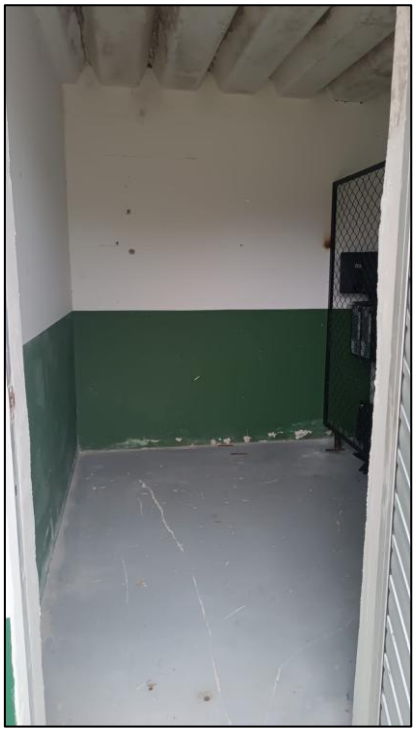
3. Registro fotográfico del estado actual del cuarto de maquinas

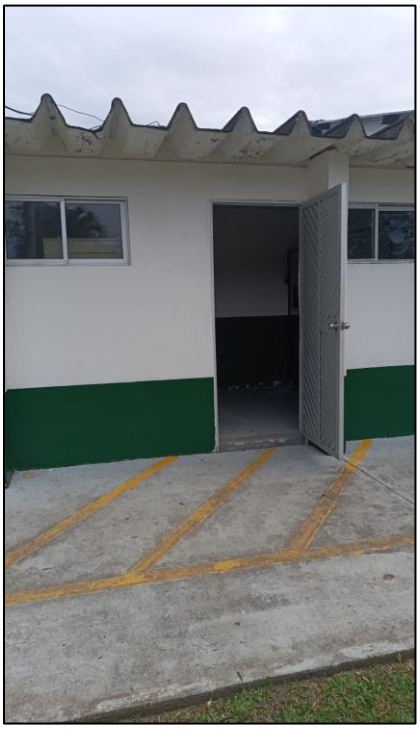
Sede Orito: Cuarto eléctrico





Sede Orito: Cuarto de redes





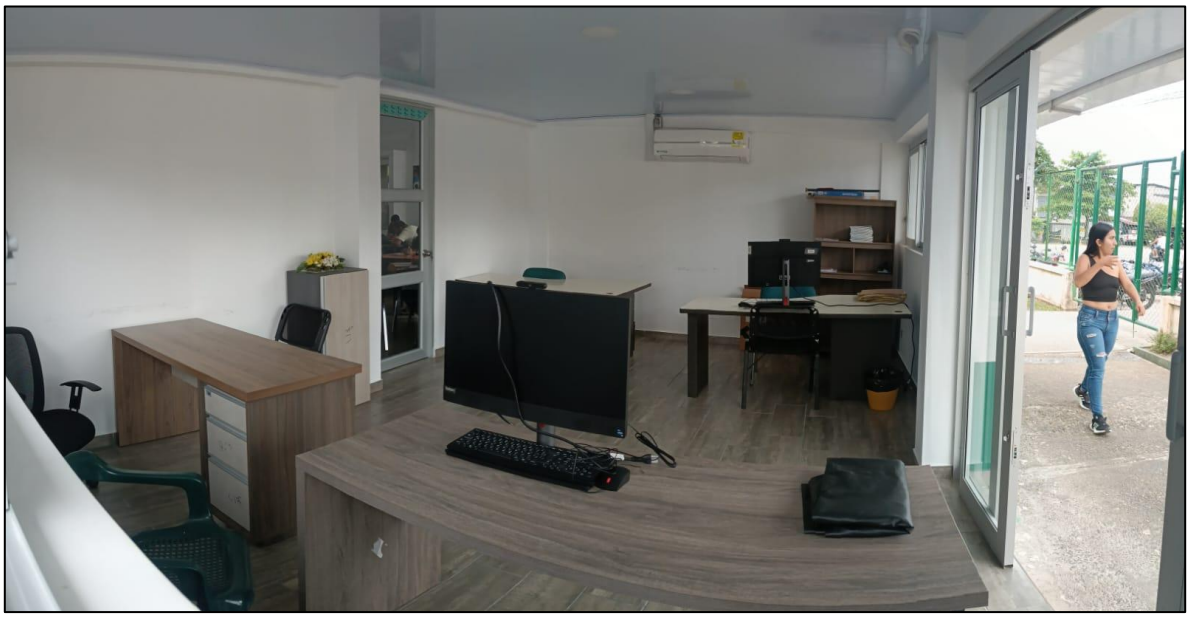
Sede Orito: Ambiente Cocina



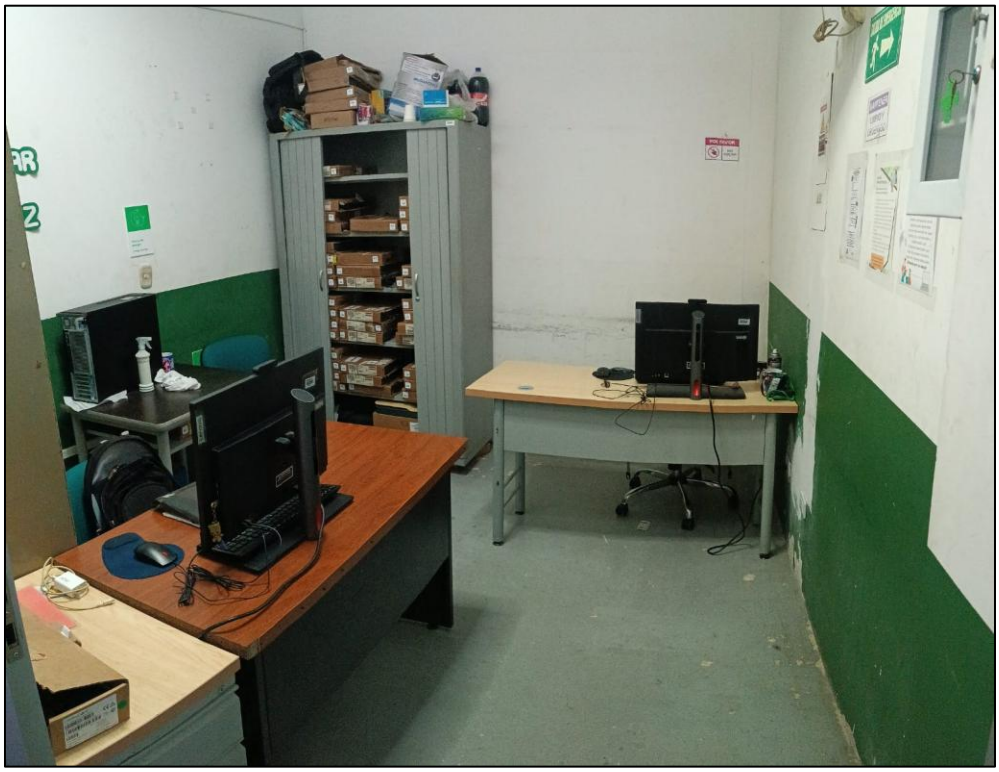




Sede Orito: Oficina de instructores



Sede Orito: Área de bienestar al aprendiz y sistemas



Sede Orito: Ambiente nuevo



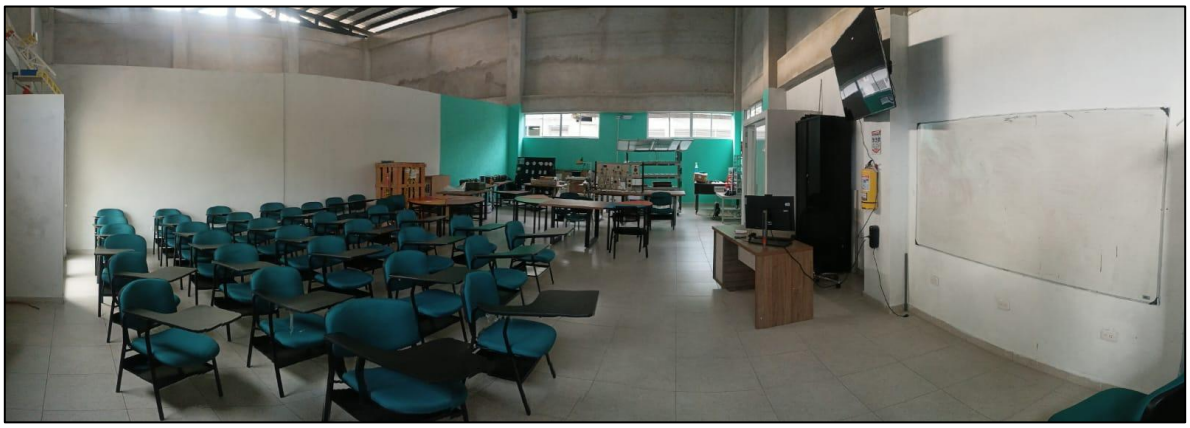
Sede Orito: Ambiente de sistemas



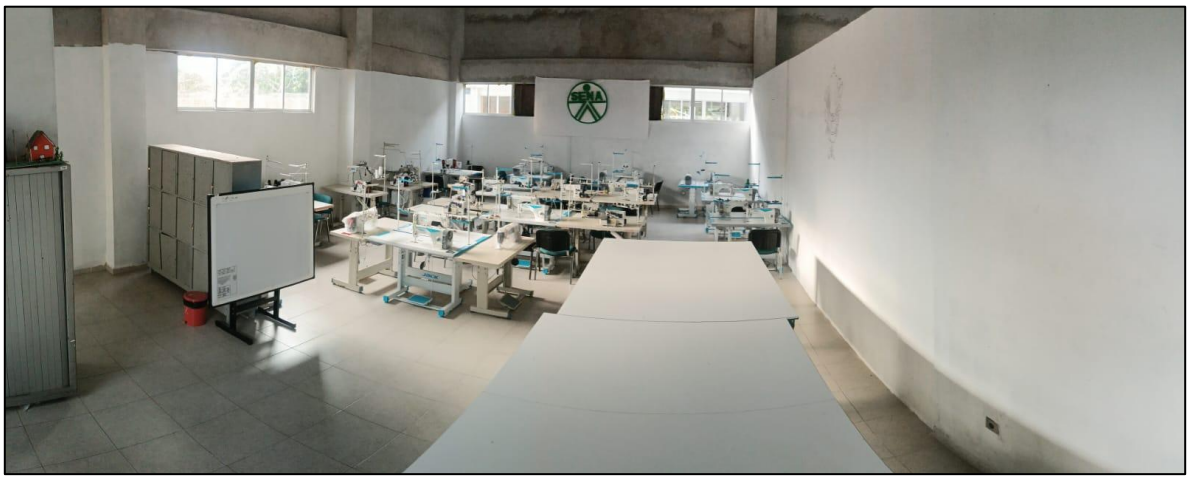
Sede Orito: Ambiente dos (2)



Sede Orito: Ambiente tres (3)



Sede Orito: Ambiente Fotovoltaico



Sede Orito: Ambiente de Costura

4. PRESUPUESTO ESTIMADO:

El presupuesto oficial estimado para la ejecución del proyecto corresponde hasta por la suma de **CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS ($476.569.987) M/CTE.,** de acuerdo con el valor registrado para la necesidad en el Plan Anual de Adquisiciones 2026.

5. PRODUCTOS ESPERADOS

Como resultado de la ejecución se espera contar con una infraestructura de energía eléctrica regulada, red LAN, cableado estructurado y conectividad institucional completamente instalada,

configurada, organizada, identificada, probada y operativa en la sede Orito, de conformidad con las especificaciones técnicas definidas por el SENA.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS, POTENCIA Y REDES REGULADAS			
ITEMS	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	**Suministro e instalación UPS trifásica UPS American Power ON-LINE de 40KVA Tipo torre – 1 solo modulo AP40KW-3phases 40.000VA / 40.000W Factor potencia = 1 Entrada: 208 V (3F + T + Neutro) 160V a 295V amplio rango de entrada. Salida: 208 / 220 / 240 / 110 / 120V Posibilidad de múltiples voltajes configurables (3F + T + N) Bypass Automático y mantenimiento.**		
1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS TRIFÁSICA DE 40KVA ONLINE. CERTIFICACIÓN RETIE / CE /UL. ENTRADA: 208 V (3F + T + NEUTRO), FACTOR DE POTENCIA 1. INCLUYE: BANCO DE BATERÍA INTERNO, TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO INTERNO Y BYPASS AUTOMÁTICO Y MANTENIMIENTO.	un	1
1.2	ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 1-1/2	un	6
1.3	CABLE COBRE THHN/THWN-2 90°C 600V 4AWG	m	30
1.4	CABLE COBRE THHN/THWN-2 90°C 600V 2AWG	m	30
1.5	CURVA 90° EMT 1-1/2	un	2
1.6	TUBO EMT UL 1-1/2 X 3.05M	un	2
1.7	UNIÓN GALVANIZADA EMT 1-1/2	un	1
2	**Suministro e instalación de Tablero de distribución que contiene: (1) breaker totalizador industrial 150a 35ka, barraje en cobre, protección acrílica, ensamblado en cofre metálico de medidas aprox 80*60*30 frente muerto, lamina cold rolled cal 18 pintura electroestática, producto certificado. (CUARTO ELECTRICO)**		
2.1	PUNTO DE FIJACIÓN	un	12
2.2	TABLERO GENERAL NORMA AE-311 100X80X60 CM	un	3
2.3	TOTALIZADOR DE 100 Am	un	6
3	**Suministro de breakers termomagnéticos (15 A, 20 A y principal de 70 A – 25 kA) para protección de los circuitos de energía regulada, garantizando desconexión por sobrecarga y cortocircuito.**		
3.1	BREAKER ENCHUFABLE MONOPOLAR 1X20A	un	20
3.2	BREAKER ENCHUFABLE MONOPOLAR 1X15A	un	20
4	**Conductores en canaleta metálica cable 3x12+12+12T, (R, B, V), alambre Cu desnudo p/ puesta a tierra y cinta aisl. PV Cambientes internos**		
4.1	CABLE 7 HILOS 12AWG ROJO	m	2830
4.2	CABLE 7 HILOS 12AWG BLANCO	m	2830

4.3	CABLE 7 HILOS 12AWG VERDE	m	2830
4.4	CINTA AISLANTE 3M PVC (20M) NEGRA	un	142
5	**Acometida de circuito cable 3(F)X1/0+1(N)X2/0+ 1(T)6 AWG SUB - PRINCIPAL**		
5.1	BORNA TERMINAL BARRIL1/0	un	2
5.2	BORNA TERMINAL BARRIL 2/0	un	12
5.3	CABLE COBRE THHN/THWN-2 90°C 600V 1/0 AWG	m	10
5.4	CABLE COBRE THHN/THWN-2 90°C 600V 2/0AWG	m	10
6	**Toma monofásico doble con polo a tierra (2P+T) - Regulada**		
6.1	CINTA AISLANTE 3M PVC (20M) NEGRA	un	1
6.2	CONECTOR AUTODESFORRE 4.82MM	un	330
6.3	TERMINAL TIPO U CALIBRE #12	un	330
6.4	TOMA DOBLE 15 AMP 125 V POLO A TIERRA NARANJA TIERRA AISLADA SIN TAPA 5262IG	un	110
7	**Conector de equipos críticos, UPS o PDUs a una fuente de energía**		
7.1	TOMA DE SEGURIDAD AEREA A 15 AMPERIOS 125 VOLTIOS DE 2 POLOS MAS CONEXIÓN A TIERRA	un	2
7.2	TOMACORRIENTE INDUSTRIAL NEMA L5-30P 30A 125V MACHO TWIST-LOCK	un	2
8	**Suministro e instalación de canaleta metálica cal. 18 y bandeja metálica 10X20p/ canalización eléctrica, insumos de fijación y soporte de rutas de cableado.**		
8.1	BANDEJA METÁLICA CALIBRE 18 10X20X1,2M	un	62
8.2	APOYOS O PIE AMIGO DE 10*10 - 156	un	124
8.3	TORNILLERÍA CON CHAZOS 5/16 PLASTICO	un	372
8.4	TORNILLO EXTRAPLANO LAMINA 8X1/2 PUNTA BROCA X 500 UNDS	un	372
9	**Suministro e instalación de canaleta metálica cal. 18 y bandeja metálica 10X4,5p/ canalización eléctrica, insumos de fijación y soporte de rutas de cableado.**		
9.1	BANDEJA METÁLICA CALIBRE 18 10X4,5X1.2M	un	276
9.2	APOYOS O PIE AMIGO DE 10*10	un	552
9.3	TORNILLERÍA CON CHAZOS 5/16 PLASTICO	un	1656
9.4	TORNILLO EXTRAPLANO LAMINA 8X1/2 PUNTA BROCA X 500 UNDS	un	1656
10	**Cable F/UTP Cat 6A 9a6l4-a5 Interior Violeta**		
10.1	CABLE F/UTP CAT 6A SIEMON 9A6L4-A5 INTERIOR VIOLETA 305	m	5000
10.2	VELCRO NEGRO ROLLO 2,5CM X 25CM NEGRO	un	10000
10.3	AMARRE PLÁSTICO	un	15000

11	**Suministro e instalación de puntos de cableado estructurado en Categoría 6A, en puesto de trabajo y rack Incluye: Patch Cord Cat 6a de 2m, 3m, Jack Cat 6a, Faceplate sencillo Blanco, Troquel piramidal, herrrajes de montaje, contemplando bucles de reserva de 1,5 m**		
11.1	PATCH CORD BLINDADO, F/UTP, 28 AWG, ULTRADELGADO, CATEGORÍA 6A, AZUL, 2 METROS	un	125
11.2	PATCH CORD BLINDADO, F/UTP, 28 AWG, ULTRADELGADO, CATEGORÍA 6A, AZUL, 3 METROS	un	125
11.3	MODULO JACK BLINDADO, Z-MAX, CATEGORIA 6A CONECTOR PUESTO DE TRABAJO	un	125
11.4	FACEPLATE DATOS BLANCO - 1 PUERTO RJ45	un	125
11.5	TROQUEL PIRAMIDAL PARA DATOS Y TOMA ELECTRICA DE 12 CM	un	125
11.6	TORNILLO EXTRAPLANO LAMINA 8X1/2 PUNTA BROCA	un	500
12	**Marquillado UTP Y EER**		
12.1	CINTA PLÁSTICO COL NEGRO/BLANCO 12MM 4M PARA LETRATAG XR100T100H PARA MARQUILLADO AMBOS EXTREMOS DEL UTP, FACEPLACE RED,EER, PACHCORD AMBOS EXTREMOS, PACHPANEL	un	25
13	**Certificación puntos de red UTP con informe.**		
13.1	CERTIFICACIÓN CON FLUKE (DSX-5000 O SIMILAR)	un	120
14	**Suministro y Montaje de Rack o gabinete 42U**		
14.1	RACK GABINETE SERVIDOR ALTO 180 ANCHO 70 PROFUNDO 90 36 RU	un	1
14.2	BANDEJA LISA AJUSTABLE DE 2U	un	6
14.3	ORGANIZADOR HORIZONTAL METÁLICO CABLES RED RACK 2UR X 3 UND	un	4
14.4	TERMOHIGRÓMETRO CON SONDA KTJ CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	un	1
14.5	UNIDAD DE ENFRIAMIENTO RACKEABLE DE 4 VENTILADORES	un	1
15	**Suministro e Instalación de unidad de distribución de potencia (Power Distribution Unit - PDU)**		
15.1	TRIPP LITE REGLETA DE ALIMENTACIÓN PDU PARA MONTAJE EN RACK DE 12 SALIDAS, SEIS TOMAS FRONTALES Y SEIS ORIENTADAS HACIA ATRÁS, 15A, 120V, CABLE DE 15 PIES CON ENCHUFE EN ÁNGULO RECTO, MONTAJE HORIZONTAL EN RACK DE 1U, GARANTÍA DEL FABRICANTE (RS1215-RA)	un	1
16	**Suministro e Instalación de panel de conexión en categoría 6A (patch panel)**		

16.1	HERRAJE DE PATCH PANEL DE 24 PUERTOS CAT 6A MODULAR METÁLICO CON TERMINAL PARA CONEXIÓN A TIERRA.	un	5
17	**Suministro Configuración e Instalación de switch 48 puertos en rack o gabinete**		
17.1	SWITCH DE ACCESO 48 PUERTOS ETHERNET A 100/1000/2500/5000/10000 MBPS (AUTOSENSE), 4 PUERTOS 1/10/25 GE SFP28 Y 2 PUERTOS 40/100 GE QSFP. CADA SWITCH DEBE MANEJAR SU PUERTO SERIAL DE CONSOLA Y UN PUERTO USB. **(Ver Ficha técnica 2)**	un	2
18	**Suministro Configuración e Instalación de switch 24 Puertos en rack o gabinete**		
18.1	SWITCH CORE IGUAL O SUPERIOR A 1.65 TBPS Y 24 PUERTOS 10GE, SFP+ Y DEBE SER REDUNDANTE EN FUENTES DE ALIMENTACIÓN. CADA SWITCH DEBE MANEJAR SU PUERTO SERIAL DE CONSOLA Y UN PUERTO USB. **(Ver Ficha técnica 1)**	un	1
19	**Suministro e Instalación de SFP**		
19.1	10GBASE-USR OPTICAL TRANSCEIVER,SFP+,10G,MULTI-MODE MODULE(850NM,0.1KM,LC)	un	4
20	**Suministro Configuración e Instalación de punto de acceso inalámbrico (Acess P- oint AP)**		
20.1	ACCES POINT (AP INDOOR_DEBE CONTAR CON AL MENOS DOS INTERFACES ETHERNET RJ45 (1) 100/1000/2500/5000 MBPS AUTO-NEGOTIATION ETHERNET PORT, RJ45 POE POWER OVER ETHERNET 802.3AT (1) 10/100/1000 MBPS AUTO-NEGOTIATION ETHERNET PORT, RJ45.**(Ver ficha 3)**	un	5
21	**Suministro Configuración e Instalación de punto de acceso inalámbrico (Acess P- oint AP outdoor)**		
21.1	ACCES POINT OUTDOOR DEBE CONTAR CON AL MENOS DOS INTERFACES ETHERNET RJ45 (1) 100/1000/2500/5000 MBPS AUTO-NEGOTIATION ETHERNET PORT, RJ45 POE POWER OVER ETHERNET 802.3AT (1) 10/100/1000 MBPS AUTO-NEGOTIATION ETHERNET PORT, RJ45. **(Ver ficha técnica 4)**	un	1
22	**Suministro e Instalación de Aire Acondicionado 18.000 Btu Tipo Split Inverter DualCool 220V Blanco**		
22.1	AIRE ACONDICIONADO 18.000 BTU TIPO SPLIT INVERTER DUALCOOL 220V BLANCO EFICIENCIA ENERGETICA TIPO A	un	1
22.2	ANGULO 1 1/2" X 1 1/2" X 1/8" SUMINISTRO E INSTALACION	m	4,6

22.3	CABLE DE COBRE ENCAUCHETADO 3X10 AWG	m	15
22.4	TUBO DE COBRE FLEXIBLE 1/4"	m	3
22.5	AISLANTE TERMICO PARA TUBERIA 3/4"	m	10
22.6	TUBO DE COBRE 1/2"	m	3
22.7	CHAZO EXPANSIVO METALICO 3/8" X 3"	un	10
22.8	CINTA DE ALUMINIO ADHESIVA 2"	m	15
22.9	MANGUERA DE POLIETILENO PVC TRANSPARENTE REFORZADO 1/2"	m	6
23	**Control de Acceso, incluye alarma contra incendio.**		
23.1	200TERMINAL MULTI-BIOMÉTRICA PARA GESTIÓN DE ASISTENCIA Y CONTROL DE ACCESO (• 1.500 ROSTROS, 2.000 HUELLAS, 100.000 EVENTOS Y 2.000 TARJETAS(OPCIONAL). •MÚLTIPLES IDIOMAS. •INTERFAZ DE COMUNICACIÓN TCP/IP, USB-HOST, WI-FI(OPCIONAL). •VERIfiCACIÓN DE USUARIOS EN MENOS DE 1 SEGUNDO. •FIRMWARE PROFESIONAL Y PLATAFORMA MÁS fIEXIBLE. •INTERFAZ DE USUARIO SENCILLA E INTUITIVA CON UN DISEÑO ATRACTIVO)	un	1
23.2	KIT ELECTROIMAN 400LBS (ELECTROIMAN, SOPORTE ZL, ANTIRREMANENTE, FUENTE)	un	1
23.3	BOTON LIBERADOR SIN CONTACTO PARA ELECTROCERRADURAS DIMENSIONES 115*70*39MM SALIDAS NO/NC	un	1
23.4	CIERRA PUERTA HIDRAULICO AEREO F3 NEGRO	un	1
23.5	DETECTOR DE HUMO DIRECCIONABLE ESP	un	1
23.6	PANEL DE CONTROL NEO HS2032 + TECLADO ICONOS FIJOS HS2ICN. MANUALES EN ESPAÑOL. SIN GABINETE.	un	1
23.7	TL2803G COMUNICADOR DE ALARMA NEO DE DOBLE VÍNCULO VÍA INTERNET Y HSPA (3G)	un	1
23.8	INFRARROJO DSC	un	1
23.9	CIERRE MAGNETICO LIVIANO	un	1
23.10	SIRENA 30W	un	1
23.11	BATERIA 12V-7AM	un	1
23.12	CAJA GABINETE GRANDE DSC	un	1
24	**Suministro de KIT Herramientas de Instalación Cableado estructurado y EER**		
24.1	Herramienta para Cableado Estructurado		

24.1.1	RASTREADOR PROBADOR SEGUIDOR LÍNEA CABLE UTP RJ45 RJ11 UT682	un	1
24.1.2	CRIMPADORA-PELADORA-CORTADORA MODULAR, 8P/RJ45, 6P/RJ12	un	1
24.1.3	HERRAMIENTA PERFORADORA DE IMPACTO, CON HOJA 110/66 110/88	un	1
24.1.4	CORTADORA PELACABLE COAXIAL CABLE UTP/STP RG-59,6,7,11	un	1
24.1.5	PELADOR DE TUBOS, CABLE COAXIAL, 3 PIEZAS, PELADO DE FIBRA	un	1
24.1.6	GENERADOR DE TONOS PARA IDENTIFICAR CABLES	un	1
24.1.7	FLUKE NETWORKS FIBERLERT-125 PROBADOR Y DETECTOR DE CABLES .	un	1
24.1.8	KIT DE HERRAMIENTAS DE RED, RJ45 CRIMP TOOL KIT PASS THROUGH CRIMPER CAT6 CAT5 CAT5E HERRAMIENTA DE PRENSADO, RASTREADOR DE CABLES, HERRAMIENTA DE PERFORACIÓN 110/88, PELACABLES, CORTADOR	un	1
24.1.9	KIT TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO 3/8 PULGADAS 12V CON 44 ACCESORIOS BAUKER	un	1
24.1.10	PINZA PONCHADORA CONECTORES RED RJ45 CON PELA CABLE	un	2
24.2	**Herramienta Manual y Eléctrica**		
24.2.1	UNI-T TELURÓMETRO PUESTA TIERRA AVANZADO UT572	un	1
24.2.2	PINZA AMPERIMÉTRICA TRUE RMS CA/CC FLUKE 374FC	un	1
24.2.3	ANALIZADOR DE RED MI 2892 POWER MASTER /ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA – MI 2892 POWER MASTER	un	1
24.2.4	LOCALIZADOR DE CIRCUITOS DE CA CON PROBADOR DE SALIDA GFCI KLEIN TOOLS ET310	un	1
24.2.5	ROTOMARTILLO SDS MAX 1050W DEWAL D25481K-B3	un	1
24.2.6	PULIDORA INDUSTRIAL DE 5 1200W 11000 RPM DEWALT DWE4214-B3 110V	un	1
24.2.7	DEWALT 20 V MAX DCK299M2 - KIT DE TALADRO PERCUTOR Y DESTORNILLADOR, HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS INALÁMBRICAS CON 2 BATERÍAS Y CARGADOR	un	1
24.2.8	SONDA DIELÉCTRICA AISLADA EN FIBRA DE VIDRIO DE 6 MM X 100 MTS CON SOPORTE DE CARRETE	un	1

24.2.9	REMACHADORA 200MM	un	1
24.2.10	TIJERA CORTE LAMINA RECTA 35 MM L= 250MM.	un	1
24.2.11	TIJERA PARA HOJALATERO CON MANGO PLASTISOL TIPO AVIACIÓN IZQUIERDA	un	1
24.2.12	MOTOTOOL 180W + EJE + 110 ACCESS BLACK & DECKER RT18KA-B3 POTENCIA 180 W 127V	un	1
24.2.13	ALICATE PRO AMARILLO ELÉCTRICOS	un	1
24.2.14	PINZA ALICATE CORTAFRÍO 7	un	1
24.2.15	ALICATE PELACABLES Y CORTAFRÍO 7'' PROFESIONAL	un	1
24.2.16	PISTOLA TIRO A TIRO DE FIJACIÓN CALIBRE 22	un	1
25	**CERTIFICACIONES**		
25.1	CERTIFICACION RETIE EER	un	1
25.2	CERTIFICACION RITEL RED DATOS	un	1

Todos los productos, bienes, equipos, materiales y servicios descritos deberán cumplir las respectivas especificaciones técnicas exigidas para su uso institucional, garantizando calidad, compatibilidad, durabilidad y cumplimiento de las normas aplicables. La ejecución deberá atender, entre otras, la NTC 2050, el RETIE, el RETILAP cuando aplique y los estándares ANSI/TIA e ISO/IEC relacionados con cableado estructurado e infraestructura de telecomunicaciones.

La ejecución del proyecto deberá incluir las pruebas de funcionamiento y certificación de la infraestructura, la entrega de la solución completamente operativa y la documentación técnica correspondiente, incluidos planos As Built, memorias técnicas, certificados de pruebas, manuales, garantías y demás soportes requeridos por la supervisión.

6. RESULTADO ESPERADO DEL PROYECTO

Con la implementación de esta solución se espera disponer de una infraestructura tecnológica integral, segura, organizada y operativa para la sede Orito, que permita mejorar las condiciones de conectividad, disponibilidad y seguridad de los servicios informáticos y apoyar de manera continua las actividades de formación y administrativas del Centro Agroforestal y Acuícola Arapaima. El proyecto se ejecutará conforme a las especificaciones técnicas, cantidades, planos, diseños y demás documentos que hacen parte integral de la necesidad.

Proyectó: Miguel Andres Ramirez Lopez
Dinamizador Regional TIC
Aprobó: Iván Darío Quintero Mármol
Profesional G-2-Gestión de infraestructura y logística