UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

ANEXO N° 01
TÉRMINOS DE REFERENCIA DE CONTRATOS MENORES PARA LA CONTRATACION DE SERVICIOS Y/O CONSULTORIAS EN GENERAL

ADVERTENCIA
De conformidad con el artículo 20 del Reglamento, el área usuaria es responsable de formular adecuadamente el requerimiento en coordinación con la dependencia encargada de las contrataciones en base a su desempeño y funcionalidad, el cual debe estar previsto en el Cuadro Multianual de Necesidades.

1.	**DETALLE DE LA SOLICITUD**	
	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	Contratación del **SERVICIO DE CABLEADO ESTRUCTURADO** para la fase de ejecución del proyecto de inversión: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS AMBIENTES EDUCATIVOS, LABORATORIOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA" – ETAPA I, CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIÓN N° 2216968
	FINALIDAD PÚBLICA DE LA CONTRATACIÓN	La presente solicitud busca contar con el servicio de **SERVICIO DE CABLEADO ESTRUCTURADO**, el cual permitirá asegurar conexiones seguras de la fibra óptica de telecomunicación y así, prevenir la dispersión o reflexión a los accesorios de telecomunicación y eléctricos del proyecto de inversión: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS AMBIENTES EDUCATIVOS, LABORATORIOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA" – ETAPA I. CÓDIGO ÚNICO: 2216968
	OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN	Objetivo General - Asegurar conexiones seguras de la fibra óptica de telecomunicación y así, prevenir la dispersión o reflexión a los accesorios de telecomunicación y eléctricos. Objetivos Específicos - Implementar métodos de empalme y conexión adecuados en los accesorios de telecomunicación y eléctricos, garantizando un acoplamiento eficiente y seguro. - Realizar pruebas de calidad de la señal óptica en los puntos de conexión para asegurar que no existan atenuaciones significativas ni reflejos indeseados.

2.	**DETALLE DEL COLABORADOR QUE COORDINARÁ CON LA DEPENDENCIA ENCARGADA DE LAS CONTRATACIONES**	
	UNIDAD ORGANIZACIONAL	UOP: 13.449.00.02 MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE EDUCACION UNIVERSITARIA
	ACTIVIDAD DEL POI/ACCIÓN ESTRATÉGICA PEI:	C0287 2216968 – ETAPA I MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA EL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS AMBIENTES EDUCATIVOS, LABORATORIOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA – LA MOLINA

3.	**CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO Y CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN**	
	ACTIVIDADES	El **SERVICIO DE CABLEADO ESTRUCTURADO.**, consiste en el acondicionamiento, empalme por fusión de fibra óptica monomodo (SM) en gabinetes de comunicación y su correcto peinado, así como el ponchado e instalación del cableado UTP, asegurando conectividad confiable y completa para toda la infraestructura de telecomunicaciones.

Asimismo, el servicio incluye la implementación de puntos de red para sistema de videovigilancia IP, así como la instalación, conexión y configuración de cámaras, equipo de grabación NVR y monitor de visualización.

ACTIVIDADES A REALIZAR

Para realizar el servicio de CABLEADO ESTRUCTURADO, se deben realizar las siguientes actividades:

1. **EMPALME POR FUSION DE FIBRA OPTICA MONOMODO Y CABLEADO UTP**

Levantamiento y planificación

- Inspección de las rutas de cableado existentes y espacios disponibles
- Definición de rutas para cableado UTP y fibra óptica
- Planificación de puntos de terminación y gabinetes de comunicación

Instalación de Switch

- Montaje e instalación de 03 switches en el gabinete de comunicaciones.
- Conexión de los switches al patch panel de fibra óptica y UTP.
- Instalación de patch cord para la interconexión entre switches y paneles.
- Conexión a barras de energía y verificación de alimentación eléctrica.
- Configuración básica de los switches (VLAN, puertos, etc.)
- Verificación de conectividad y funcionamiento de los puertos.
- Etiquetado y organización de los enlaces conectados al switch.

Instalación de Componentes UTP

- Instalación de Patch panel en gabinete de comunicaciones.
- Instalación de Ordenadores en gabinete de comunicaciones.
- Instalación de Patch Cord y barras de energía en gabinete de comunicaciones.
- Instalación de tomas de red, cajas de conexión, faceplates y conectores RJ-45 en los puntos de usuario.

Instalación de Fibra Óptica monomodo (SM):

- Tendido de cables de fibra óptica monomodo
- Montaje de bandejas y accesorios de fibra óptica den gabinete.
- 24 empalmes por fusión de fibra óptica SM en gabinete.
- 24 peinado y organización de los enlaces en los gabinetes.
- Limpieza y protección de conectores y fibras.

Instalación de cableado UTP CAT 6A

- Tendido de cables UTP categoría 6A desde el gabinete de comunicaciones hacia los puntos de red establecidos.
- 60 acondicionamientos y peinado de cableado UTP Cat 6A en el gabinete de comunicaciones.
- 60 ponchados de cableado UTP Cat 6A en patch panel, correspondientes a cada enlace instalado.
- 60 pruebas y etiquetado de cada enlace y punto de terminación.

Pruebas

- Verificación de conectividad de toda la infraestructura instalada.

2. **INSTALACION DE GABINETE DE 42 RU**

Instalación de accesorios internos

- Bandejas fijas y deslizables.
- Organizadores de cableado vertical y horizontal.
- Ventiladores o sistemas de refrigeración.
- PDU (Power Distribution Unit).

Montaje de Equipos

- Switches, servidores, routers, y demás equipos

Gestión de cableado

- Ruteo de patch cords y pigtails.
- Instalación de DAC SFP+ en switches.
- Etiquetado de cada conexión.

Pruebas y validación

- Energización del gabinete.
- Prueba de ventilación y temperatura.
- Verificación de enlaces de red

3. **IMPLEMENTACION DE PUNTOS DE RED PARA SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA IP**

Instalación de 05 cámaras IP de vigilancia (domo, tubular)

- Verificación de la correcta fijación mecánica de cada cámara.
- Revisión de soportes, ménsulas o brazos instalados.
- Corrección menor de nivel, altura u orientación cuando sea requerido.
- Limpieza de domos o lentes de las cámaras para evitar suciedad y reflejos.
- Verificación del grado de protección IP en cámaras exteriores (gomas, sellos).
- Comprobación de ausencia de obstrucciones en el campo visual.
- Pruebas de encendido y alimentación una vez conectado el cable de datos/PoE.
- Ajuste final de ángulos de visión según indicaciones del área usuaria.
- Registro fotográfico del estado final de las cámaras

Cableado estructurado, certificación e instalación de accesorios JACK RJ-45

- Revisión técnica de las rutas existentes (tuberías, bandejas, ductos).
- Confirmación de continuidad y transitabilidad en cada canalización.
- Tendido de cable UTP Cat 6 A desde cada cámara al rack asignado.
- Instalación de conectores RJ-45 en ambos extremos bajo norma TIA/EIA 568B.
- Terminación en patch panel y/o jacks, según la solución adoptada.

- Pruebas de continuidad, interferencia y verificación de alimentación PoE.
- Certificación de los enlaces con equipo Fluke u otro certificador homologado: Resistencia, NEXT, RL, ACR, Delay, Longitud.
- Rotulado profesional termoencogible indicando origen y destino de cada punto.
- Peinado del cableado en el rack, con organizadores horizontales y verticales.
- Elaboración de reporte de certificación por cada punto de red.

Instalación de equipo NVR y rack

- Revisión de condiciones eléctricas.
- Instalación del NVR en bandeja del rack, con fijaciones antivibración.
- Instalación y conexión de regleta PDU y verificación de puesta a tierra.
- Organización interna del cableado en el rack: patch cords, paneles, administradores de cable.
- Instalación y configuración del disco duro (HDD) del NVR.
- Verificación de ventilación y circulación de aire para evitar sobrecalentamiento.
- Limpieza técnica del área de instalación.

Configuración y programación del NVR (05 cámaras)

- Plan de direccionamiento: definición de rango IP para el sistema CCTV.
- Asignación de dirección IP a cada cámara bajo un esquema ordenado.
- Sincronización con servidor NTP de fecha/hora.
- Integración de las 05 cámaras al NVR: detección ONVIF, verificación de compatibilidad y ancho de banda.
- Configuración de parámetros de grabación:
- Resolución, FPS, bitrate,
- Grabación continua y/o por evento,
- Gestión de almacenamiento y sobreescritura.
- Configuración de detección de movimiento, zonas y sensibilidad.
- Configuración de usuarios y niveles de acceso.
- Pruebas integrales de funcionamiento del sistema (visualización + grabación).
- Exportación y respaldo de la configuración final en medio digital.

Instalación y configuración del monitor

- Instalación del monitor en superficie o soporte mural ya definido en el plano.
- Conexión al NVR mediante HDMI u otro estándar compatible.
- Verificación de la alimentación eléctrica conforme a la normativa actual.
- Configuración de vista multicanal: mosaicos de 1, 4, 9, 16 cámaras, según capacidad.
- Ajuste de brillo, contraste y parámetros básicos de imagen.
- Pruebas de funcionamiento continuo y verificación de estabilidad de señal.

El servicio incluirá el suministro de materiales como bandeja de fibra óptica, panel con acopladores LC SM, patch panel de fibra óptica SM, tapa ciega para bandeja de FO, bandeja para empalme de fibra óptica SM, Patch Cord FO LC/LC SM, Pigtails LC MM.

	MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES (DE CORRESPONDER)	El contratista deberá contar con todos los equipos, herramientas, insumos necesarios para la ejecución del servicio, deberá considerar como mínimo: • 04 bandejas de Fibra Óptica. • 06 paneles más 6 acopladores LC SM • 04 patch panel de Fibra Óptica SM. • 06 tapas ciega para Bandeja de FO. • 06 bandejas para empalme de Fibra Óptica SM. • 36 patch cord FO LC/LC SM 2 mt. SM. • 36 pigtails LC SM • 50 Jack RJ-45 • 05 Cables de cobre de conexión directa DAC SFP 10GE 3mt, compatibles con los switches • 01 Kit de ventiladores horizontales compatible con el gabinete. • Organizadores de cableado vertical y horizontal. • Bandejas fijas y deslizables.
	PLAN DE TRABAJO (DE CORRESPONDER)	Aplica
	RESULTADOS ESPERADOS O ENTREGABLES (DE CORRESPONDER)	El proveedor debe presentar los siguientes entregables al final del servicio: - Informe de actividades del sistema: Registro de todas las actividades realizadas en la instalación de cableado UTP y fibra óptica. - Informe de pruebas: Resultados de las pruebas de conectividad, continuidad y desempeño de los enlaces. - Informe de Instalación e Instalación del Switches - Planos: Diagramas de cableado horizontal y vertical, indicando rutas, puntos de terminación y ubicación de gabinetes. - Reporte de certificación de los puntos de red (en formato digital PDF). – Sistema de Videovigilancia - Informe técnico de configuración del NVR. - Tabla de direccionamiento IP, usuarios, perfiles y contraseñas iniciales. - Parámetros de grabación y retención. - Manual básico de operación para el usuario (encendido, búsqueda y respaldo). - Respaldo digital de la configuración del NVR. - Acta de entrega y conformidad del servicio CCTV, firmada por ambas partes.
	MODALIDAD DE PAGO	Suma Alzada
	SISTEMA DE ENTREGA (DE CORRESPODER)	No aplica

4.	**LUGAR, PLAZO Y HORARIO DE LA PRESTACIÓN**	
	LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	La prestación del servicio se realizará en el lugar donde se ejecuta la obra del proyecto de inversión pública: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS AMBIENTES EDUCATIVOS, LABORATORIOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA" – ETAPA I. CÓDIGO ÚNICO: 2216968, dentro del campus de la UNALM (Av. La Molina s/n – La Molina – Lima – Lima). Referencia: Al frente del grifo de la UNALM, cerca de la puerta N° 05
	HORARIO DE EJECUCIÓN	No aplica

	PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	El plazo de ejecución del servicio es hasta **20 veinte días** calendarios, contabilizados desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio, o de suscrito el contrato (de superar el año fiscal), o de acuerdo a lo establecido en el requerimiento (Ver Nota). Nota: En caso se establezca condiciones previas a la ejecución del servicio, se debe precisar dicho plazo (Por ejemplo: Aprobación del plan de trabajo, acta de inicio, entrega de archivos, aprobación de muestras, entrega de equipos, etc.) Las ampliaciones de plazo de regirán por lo establecido en la Ley N.º 32069 - Ley General de Contrataciones Públicas y su Reglamento.

5.	**REQUISITOS MÍNIMOS DEL PROVEEDOR**	
	REQUISITOS DEL PROVEEDOR	El proveedor deberá tener los siguientes requisitos: ▪ Contar con Registro Nacional de Proveedores vigente. ▪ Contar con RUC activo y habido. ▪ CCI enlazado al RUC ▪ No estar impedido para contratar con el Estado. ▪ Pertenecer al rubro objeto de la contratación.
	EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PROVEEDOR	El proveedor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 9,000.00 (Nueve mil con 00/100 soles), en servicios iguales o similares al objeto de contratación. La experiencia del proveedor en la especialidad se acreditará con copia simple de i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, o ii) constancias de pago, o iii) facturas canceladas, o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre la experiencia del proveedor.

6.	**UNIDAD ORGANIZACIONAL QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD Y FORMA DE PAGO**			
	UNIDAD ORGANIZACIONAL	**03.900.00.00 - UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES** La recepción y conformidad se realiza de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 144 del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas.		
	FORMA DE PAGO	El pago se realizará previa conformidad, mediante abono a cuenta interbancaria.	TOTAL DE PAGOS	Pago único.
	El pago se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 67 de la Ley General de Contrataciones Públicas.			

7.	**PENALIDADES / VICIOS OCULTOS**			
	PENALIDAD POR MORA	En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto de la contratación, la UNALM le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable.		
	FORMA DE CÁLCULO	La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:	MONTO MÁXIMO APLICABLE	La suma de la aplicación de las penalidades por mora y de otras penalidades no pueden exceder

		Penalidad diaria = $\frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{plazo en días}}$ Donde F tiene los siguientes valores: Para bienes y servicios: F = 0.40		el 10% del monto del entregable correspondiente.
	OTRAS PENALIDADES, DE CORRESPONDER	No aplica		
	PLAZO POR VICIOS OCULTOS	No aplica		

8.	**CONDICIONES COMPLEMENTARIAS**	
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	No aplica
	SOPORTE TÉCNICO	No aplica
	CAPACITACIÓN O ENTRENAMIENTO	No aplica
	GARANTÍA COMERCIAL	Lo instalado deberá tener una garantía de 12 meses por defectos o daños de fabricación.

9.	**OTRAS OBLIGACIONES DE PARTE DEL PROVEEDOR**	
	CONFIDENCIALIDAD	EL CONTRATISTA guardará, bajo responsabilidad a que hubiere lugar, estricta confidencialidad respecto de la información a la que acceda para la realización de sus actividades, así como de la información que produzca, la cual es de propiedad de LA UNALM. Queda prohibida la utilización de la información proporcionada para un fin distinto al contratado, así como expresamente se prohíbe su divulgación por cualquier medio
	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	EL CONTRATISTA se compromete a cumplir y a observar lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento, así como de otras disposiciones legales vinculadas durante la ejecución de las prestaciones a su cargo; obligándose a dotar, proveer y/o administrar a cada uno de sus trabajadores los implementos de seguridad que corresponda de acuerdo al grado y/o nivel de riesgo que pueda evidenciarse en el desarrollo de las actividades propias de la presente contratación dentro de las instalaciones de LA UNALM; así como garantizar la contratación de los respectivos seguros de acuerdo a la normatividad vigente. Del mismo modo, EL CONTRATISTA se compromete a cumplir y respetar cada una de las medidas de seguridad previstas en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de LA UNALM.
	CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO	EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato. Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas,

		organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas. Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga
	SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS	Todas las controversias que surjan entre las partes sobre la validez, nulidad, interpretación, ejecución, terminación o eficacia de los contratos menores se resuelven mediante conciliación, conforme lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley General de Contrataciones Públicas.
	RESOLUCIÓN DE CONTRATO	Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el artículo 68 de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas. De encontrarse en alguno de los supuestos de resolución del contrato, LAS PARTES proceden de acuerdo a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la Ley N° 32069, Ley General de Contrataciones Públicas, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2025-EF.
	GESTIÓN DE RIESGOS	LAS PARTES realizan la gestión de riesgos de acuerdo con lo establecido en la orden de servicio y los documentos que lo conforman, a fin de tomar decisiones informadas, aprovechando el impacto de riesgos positivos y disminuyendo la probabilidad de los riesgos negativos y su impacto durante la ejecución contractual, considerando la finalidad pública de la contratación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Ing. Erwin I. Lozama Romero
Jefe - Unidad Ejecutora de Inversiones

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES
JEFATURA

Firma del Jefe del Área Usuaria
o Área Técnica Estratégica

Nota: Este documento deberá contar íntegramente con V° B°, nombre y apellido y sello del jefe de la AU o ATE que formula el requerimiento.