



Universidad Nacional de Juliaca

"AÑO DE LA ESPERANZA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA DEMOCRACIA"

RESOLUCIÓN RECTORAL

N° 152 - 2026-R-UNAJ

Juliaca, 02 de julio de 2026

VISTOS:

El Informe Técnico N° 000007-2026-UNAJ/USG, de fecha 19 de junio 2026; Informe N° 000071-2026-UNAJ/UPM, de fecha 24 de junio 2026; Informe N° 000197-2026-UNAJ/OPP, de fecha 24 de junio 2026; Informe Legal N° 000407-2026-UNAJ/OAJ, de fecha 26 de junio de 2026; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Perú en su artículo 18° prevé que cada Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico;

Que, mediante Resolución de Consejo Universitario N° 001-2025-CU/UNAJ, se oficializa la elección de la Dra. Vilma Sarmiento Mamani, como Rectora de la Universidad Nacional de Juliaca, la rectora es el personero y representante legal de la Universidad Nacional de Juliaca, conforme a lo dispuesto por el artículo 60° de la Ley N° 30220-Ley Universitaria, tiene a su cargo la Dirección, Conducción y Gestión del Gobierno Universitario en todos sus ámbitos, concordante con el artículo 23° del Estatuto de la Universidad Nacional de Juliaca;

Que, mediante Informe Técnico N° 000007-2026-UNAJ/USG, de fecha 19 de junio 2026, Yunior Aricio Zeballos Campos, jefe de la Unidad de Servicios Generales, remite el PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 160KVA – SEDE AYABACAS;

Que, mediante Informe N° 000071-2026-UNAJ/UPM, de fecha 24 de junio 2026, la Unidad de Planeamiento y Modernización, concluye que EL PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 160KVA – SEDE AYABACAS, cumple con la estructura técnica y normativa establecida en la Directiva para la Elaboración de Planes de trabajo de la UNAJ;

Que, mediante Informe N° 000197-2026-UNAJ/OPP, de fecha 24 de junio 2026, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, emite OPINIÓN FAVORABLE, a la propuesta del PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 160KVA – SEDE AYABACAS;

Que, mediante Informe Legal N° 000407-2026-UNAJ/OAJ, de fecha 26 de junio de 2026, la Oficina de Asesoría Jurídica, realizando la revisión de los actuados, concluye indicando lo siguiente: "4.1 Por todo lo expuesto y en especial en atención a: a) la acreditación documental del cumplimiento del procedimiento interno previsto por la Directiva N.°010-2024 (documentada por UPM y por comunicaciones de DGA); b) la opinión favorable de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto que acredita la viabilidad financiera del Plan; c) la corrección de observaciones detectadas en el trámite; y d) la conformidad del Plan con el PEI y el ROF, se CONCLUYE: el Plan de Financiamiento del el PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 160KVA – SEDE AYABACAS., cumple con la estructura técnica establecida en la Directiva para la Elaboración de Planes de Trabajo de la universidad. es jurídicamente procedente para su aprobación por la autoridad competente.";

En uso de las facultades y atribuciones conferidas por el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, el artículo 62° de la Ley N° 30220-Ley Universitaria, y del Estatuto de la Universidad Nacional de Juliaca;

SE RESUELVE:

Artículo Primero. – APROBAR, el PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 kVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026, el mismo que se encuentra adjunto al presente, en el Sistema de Gestión Documental.

Artículo Segundo. – DISPONER que la Oficina de Tecnologías de la Información, publique la presente resolución en el portal institucional de la Universidad Nacional de Juliaca (www.unaj.edu.pe).

Regístrese, publíquese y cúmplase.



DISTRIBUCIÓN:
RDO.
VRA
VRL
DGA
USG
OTI
c.c. Arch.



**"PLAN DE TRABAJO PARA EL
ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA
SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 kVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JULIACA - PUNO 2026"**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Unidad de Servicios Generales	Dirección General de Administración	RECTORADO

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 kVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión:	0.1
			Página:	

INDICE

I.	ANTECEDENTES	11
II.	DATOS GENERALES	11
III.	INTRODUCCION	12
IV.	FINALIDAD	12
V.	OBJETIVOS	13
5.1.	OBJETIVO GENERAL	13
5.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
VI.	AMBITO DE APLICACIÓN Y BENEFICIARIOS.....	14
6.1.	AMBITO ESPACIAL.....	14
6.2.	BENEFICIARIOS.....	14
VII.	BASE LEGAL	15
7.1.	MARCO LEGAL GENERAL.....	15
7.2.	NORMATIVA SOBRE INFRAESTRUCTURA Y CALIDAD UNIVERSITARIA.....	15
7.3.	NORMATIVA DE GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACTIVOS PÚBLICOS.....	15
7.4.	Instrumentos de Gestión Institucional (UNAJ)	15
VIII.	ARTICULACION DEL PLAN ESTRATEGICO Y PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL	16
8.1.	VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (PEI)	16
8.2.	VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (POI).....	16
IX.	DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL	17
9.1.	Problemática identificada.....	18
X.	ACTIVIDADES	19
XI.	ESPECIFICACIONES TECNICAS	24
01.01.01.01	TRAZO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	25
	Descripción.....	25
	Materiales	26
	Equipos y herramientas.....	26
	Mano de obra.....	26
	Procedimiento de ejecución.....	26
	Control de calidad	26
	Seguridad y salud en obra	26

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Método de medición	26
Forma de pago	26
01.02.01.01 EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS EN TERRENO NORMAL.....	27
Descripción	27
Materiales	27
Equipos y herramientas.....	27
Mano de obra.....	27
Procedimiento de ejecución.....	27
Control de calidad	27
Seguridad y salud en obra	27
Método de medición	27
Forma de pago	28
01.02.02.01 NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL.....	28
Descripción	28
Materiales	28
Equipos y herramientas.....	28
Mano de obra.....	28
Procedimiento de ejecución.....	28
Control de calidad	28
Seguridad y salud en obra	28
Método de medición	29
Forma de pago	29
01.02.03.01 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	29
Descripción	29
Materiales	29
Equipos y herramientas.....	29
Mano de obra.....	29
Procedimiento de ejecución.....	29
Control de calidad	29
Seguridad y salud en obra	30
Método de medición	30
Forma de pago	30
01.02.04.01 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DM = 2 km	30
Descripción	30

Materiales	30
Equipos y herramientas.....	30
Mano de obra	30
Procedimiento de ejecución.....	31
Control de calidad	31
Seguridad y salud en obra	31
Método de medición	31
Forma de pago	31
01.03.01.01 ACERO CORRUGADO FY = 4200 kg/cm ² GRADO 60 EN DUCTO	31
Descripción	31
Materiales	31
Equipos y herramientas.....	32
Mano de obra	32
Procedimiento de ejecución.....	32
Control de calidad	32
Seguridad y salud en obra	32
Método de medición	32
Forma de pago	32
01.03.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DUCTO	32
Descripción	33
Materiales	33
Equipos y herramientas.....	33
Mano de obra	33
Procedimiento de ejecución.....	33
Control de calidad	33
Seguridad y salud en obra	33
Método de medición	33
Forma de pago	33
01.03.01.03 CONCRETO PREMEZCLADO PARA DUCTO f'c = 210 kg/cm ²	34
Descripción	34
Materiales	34
Equipos y herramientas.....	34
Mano de obra	34
Procedimiento de ejecución.....	34

Control de calidad	34
Seguridad y salud en obra	34
Método de medición	34
Forma de pago	35
01.03.02.01 ACERO FY = 4200 kg/cm ² GRADO 60 EN PISO	35
Descripción	35
Materiales	35
Equipos y herramientas.....	35
Mano de obra.....	35
Procedimiento de ejecución.....	35
Control de calidad	35
Seguridad y salud en obra	35
Método de medición	36
Forma de pago	36
01.03.02.02 CONCRETO PREMEZCLADO PARA PISO f'c = 210 kg/cm ²	36
Descripción	36
Materiales	36
Equipos y herramientas.....	36
Mano de obra.....	36
Procedimiento de ejecución.....	36
Control de calidad	36
Seguridad y salud en obra	37
Método de medición	37
Forma de pago	37
01.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA	37
Descripción	37
Materiales	37
Equipos y herramientas.....	37
Mano de obra.....	37
Procedimiento de ejecución.....	37
Control de calidad	38
Seguridad y salud en obra	38
Método de medición	38
Forma de pago	38

01.03.03.02 VEREDA DE CONCRETO E = 6 pulgadas	38
Descripción	38
Materiales	38
Equipos y herramientas.....	38
Mano de obra	38
Procedimiento de ejecución.....	38
Control de calidad	39
Seguridad y salud en obra	39
Método de medición	39
Forma de pago	39
01.03.03.03 BRUÑAS DE 1 x 1 cm	39
Descripción	39
Materiales	39
Equipos y herramientas.....	39
Mano de obra	40
Procedimiento de ejecución.....	40
Control de calidad	40
Seguridad y salud en obra	40
Método de medición	40
Forma de pago	40
01.03.03.04 JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS.....	40
Descripción	40
Materiales	40
Equipos y herramientas.....	41
Mano de obra	41
Procedimiento de ejecución.....	41
Control de calidad	41
Seguridad y salud en obra	41
Método de medición	41
Forma de pago	41
01.03.04.01 ZÓCALO DE CERÁMICA 30 x 30 cm	41
Descripción	41
Materiales	42
Equipos y herramientas.....	42

Mano de obra	42
Procedimiento de ejecución.....	42
Control de calidad	42
Seguridad y salud en obra	42
Método de medición	42
Forma de pago	42
01.04.01.01 EXCAVACIÓN DE ZANJA CON EQUIPO IIEE (TERRENO SUAVE)	43
Descripción	43
Materiales	43
Equipos y herramientas.....	43
Mano de obra.....	43
Procedimiento de ejecución.....	43
Control de calidad	43
Seguridad y salud en obra	43
Método de medición	43
Forma de pago	43
01.04.01.02 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO PARA BUZONES	44
Descripción	44
Materiales	44
Equipos y herramientas.....	44
Mano de obra.....	44
Procedimiento de ejecución.....	44
Control de calidad	44
Seguridad y salud en obra	44
Método de medición	44
Forma de pago	44
01.04.01.03 ACERO CORRUGADO FY = 4200 kg/cm ² GRADO 60 EN BUZONES	45
Descripción	45
Materiales	45
Equipos y herramientas.....	45
Mano de obra.....	45
Procedimiento de ejecución.....	45
Control de calidad	45
Seguridad y salud en obra	45

Método de medición	45
Forma de pago	45
01.04.01.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONES	46
Descripción	46
Materiales	46
Equipos y herramientas.....	46
Mano de obra	46
Procedimiento de ejecución.....	46
Control de calidad	46
Seguridad y salud en obra	46
Método de medición	46
Forma de pago	46
01.04.01.05 CONCRETO EN BUZONES $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	47
Descripción	47
Materiales	47
Equipos y herramientas.....	47
Mano de obra	47
Procedimiento de ejecución.....	47
Control de calidad	47
Seguridad y salud en obra	47
Método de medición	47
Forma de pago	47
01.04.02.01 EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON EQUIPO	48
Descripción	48
Materiales	48
Equipos y herramientas.....	48
Mano de obra	48
Procedimiento de ejecución.....	48
Control de calidad	48
Seguridad y salud en obra	48
Método de medición	48
Forma de pago	49
01.04.02.02 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO PARA DUCTOS	49
Descripción	49

Materiales	49
Equipos y herramientas.....	49
Mano de obra	49
Procedimiento de ejecución.....	49
Control de calidad	49
Seguridad y salud en obra	49
Método de medición	49
Forma de pago	50
01.04.02.03 CAMA DE ARENA h = 0.10 m	50
Descripción	50
Materiales	50
Equipos y herramientas.....	50
Mano de obra	50
Procedimiento de ejecución.....	50
Control de calidad	50
Seguridad y salud en obra	50
Método de medición	50
Forma de pago	51
01.04.02.04 TUBERÍA PVC-SAP ELÉCTRICA DE 100 mm	51
Descripción	51
Materiales	51
Equipos y herramientas.....	51
Mano de obra	51
Procedimiento de ejecución.....	51
Control de calidad	51
Seguridad y salud en obra	52
Método de medición	52
Forma de pago	52
01.04.02.05 RELLENO CON MATERIAL PROPIO.....	52
Descripción	52
Materiales	52
Equipos y herramientas.....	52
Mano de obra	52
Procedimiento de ejecución.....	52

Control de calidad	53
Seguridad y salud en obra	53
Método de medición	53
Forma de pago	53
01.05.01 CASETA PREFABRICADA DE 5 m x 8 m FIBROCEMENTO E=6MM, SEGÚN PLANOS, A TODO COSTO.	53
Descripción	53
Materiales	53
Equipos y herramientas.....	54
Mano de obra.....	54
Procedimiento de ejecución.....	54
Control de calidad	54
Seguridad y salud en obra	54
Método de medición	54
Forma de pago	54
01.06.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA.....	55
Descripción	55
Materiales	55
Equipos y herramientas.....	55
Mano de obra.....	55
Procedimiento de ejecución.....	55
Control de calidad	55
Seguridad y salud en obra	55
Método de medición	55
Forma de pago	56
XII. SUPERVISION DE LA EJECUCION, CIERRE Y DOCUMENTACION.....	56
XIII. CRONOGRAMA DE EJECUCION (60 DIAS)	57
XIV. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	58
XV. ANEXOS	59

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

" PLAN DE TRABAJO PARA LA REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"

I. ANTECEDENTES

La universidad La Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ) fue creada mediante la Ley N° 29074 el 25 de Julio del año 2007, consolidando su operatividad institucional en enero de 2013 tras la obtención de la Autorización Provisional de Funcionamiento bajo la Resolución N° 001-2013-CONAFU. El proceso de maduración de la entidad alcanzó su hito normativo más relevante con la obtención del Licenciamiento Institucional por parte de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) otorgado mediante la Resolución del Consejo Directivo N° 097-2018-SUNEDU/CD, la cual acredita el cumplimiento de las Condiciones Básicas de Calidad (CBC), garantizando la idoneidad de la infraestructura, el equipamiento y la sostenibilidad financiera para la prestación del servicio educativo de nivel superior.

La evolución del modelo académico de la UNAJ se refleja en la progresión de su oferta educativa, que transitó de cinco carreras profesionales fundacionales como; Gestión Pública y Desarrollo Social, Ingeniería Textil y de Confecciones, Ingeniería en Energías renovables, Ingeniería Ambiental y Forestal, e Ingeniería en Industrias Alimentarias, hacia una estructura diversificada que, desde el año 2021, incorpora las escuelas profesionales de Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería de Software y Sistemas, e Ingeniería en Industrias Alimentarias. Esta expansión de la carga académica y la complejidad de los perfiles profesionales han incrementado la presión sobre los activos físicos, demandando una gestión de mantenimiento alineada con los estándares de seguridad, habitabilidad y funcionalidad que exige el actual marco regulatorio universitario.

Actualmente, la universidad despliega sus actividades académicas en la Sede La Capilla (Urb. La Capilla, Juliaca) y en el campus universitario en la Sede Ayabacas (Distrito de San Miguel). La gestión de las Sedes resulta crítica al ser el núcleo de soporte administrativo y académico de la institución. En consecuencia, el presente plan se fundamenta en la necesidad técnica de implementar acciones de conservación y prevención que mitiguen la depreciación de la infraestructura y aseguren la operatividad permanente de los laboratorios, talleres y entornos de aprendizaje, garantizando así la continuidad del servicio educativo.

II. DATOS GENERALES

1.1. ORGANO DE DEPENDENCIA : Unidad de Servicios Generales

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

- 1.2. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN : Unidad de Servicios Generales
- 1.3. DURACIÓN : 60 días

III. INTRODUCCION

La Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ), el suministro eléctrico constituye un componente esencial para el funcionamiento de una institución universitaria, debido a que permite el desarrollo normal de las actividades académicas, administrativas, laboratorios, sistemas informáticos, iluminación, seguridad, bombeo, demás servicios de soporte.

En ese contexto, la subestación en media tensión de 160 KVA de la Universidad Nacional de Juliaca representa una infraestructura crítica para la operación institucional, por lo que su ubicación, condiciones de funcionamiento, accesibilidad, protección y seguridad deben cumplir con la normativa técnica vigente y con los estándares mínimos requeridos para una prestación continua, segura y eficiente del servicio eléctrico.

El presente Plan de Trabajo tiene por propósito establecer los lineamientos técnicos, normativos, operativos y de gestión necesarios para realizar la reubicación de la subestación en media tensión de 160 KVA, minimizando riesgos eléctricos, evitando interrupciones prolongadas del servicio, garantizando la seguridad de las personas y protegiendo los bienes institucionales.

La formulación del plan considera un enfoque preventivo y ordenado, basado en el diagnóstico del estado actual, la identificación de condiciones críticas, la definición del nuevo emplazamiento, la programación de actividades, la asignación de responsabilidades, la gestión de permisos y coordinaciones, así como la verificación técnica posterior a la intervención.

IV. FINALIDAD

La finalidad del presente Plan de Trabajo es orientar y sustentar técnica y administrativamente, con carácter de urgente e inmediato, la intervención para el acondicionamiento y reubicación de la subestación en media tensión de 160 kVA de la Universidad Nacional de Juliaca, ubicada en la Sede Ayabacas, asegurando que la intervención se ejecute de manera planificada, segura, normativa y eficiente, contribuyendo a la continuidad del servicio eléctrico y a la mejora de las condiciones de infraestructura universitaria.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Asimismo, el presente plan responde a la necesidad de reubicar la caseta de subestación eléctrica operativa existente dentro del área de ejecución del Proyecto de Inversión denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Formación de Pregrado en Educación Superior Universitaria de la E.P. de Ingeniería Industrial, E.P. de Ingeniería de Software y Sistemas y E.P. de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Juliaca, en la Sede de Ayabacas – San Miguel – San Román – Puno", con Código Único de Inversiones N.° 2568244.

En ese sentido, el plan busca reducir riesgos asociados a instalaciones eléctricas de media tensión, mejorar las condiciones de operación y mantenimiento, proteger la integridad de la comunidad universitaria y garantizar que la infraestructura eléctrica se encuentre articulada con las necesidades actuales y futuras de la institución, así como con la adecuada ejecución del proyecto de inversión antes mencionado.

V. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer las acciones técnicas, normativas, operativas y administrativas necesarias para el acondicionamiento y reubicación segura, eficiente, urgente e inmediata de la subestación en media tensión de 160 kVA de la Universidad Nacional de Juliaca, Sede Ayabacas, garantizando la continuidad del servicio eléctrico, la seguridad de las personas, el cumplimiento de la normativa vigente y la liberación del área requerida para la ejecución del Proyecto de Inversión con Código Único de Inversiones N° 2568244.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Acondicionar la nueva ubicación de la subestación en media tensión de 160 kVA, mediante la ejecución de las obras civiles, instalaciones exteriores y caseta prefabricada necesarias para su adecuado funcionamiento.
- Ejecutar la reubicación de la caseta de subestación eléctrica operativa existente, actualmente ubicada dentro del área de ejecución del Proyecto de Inversión "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Formación de Pregrado en Educación Superior Universitaria de la E.P. de Ingeniería Industrial, E.P. de Ingeniería de Software y Sistemas y E.P. de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Juliaca, en la Sede de Ayabacas – San Miguel – San Román – Puno", con Código Único de Inversiones N.° 2568244.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

- Establecer las actividades necesarias para el desmontaje, traslado, instalación, conexión, pruebas y puesta en servicio de la subestación reubicada.
- Definir las responsabilidades de las áreas involucradas en la planificación, ejecución, seguimiento, seguridad, recepción y cierre documentario de los trabajos.
- Minimizar el tiempo de interrupción del servicio eléctrico durante la ejecución de la reubicación, mediante una adecuada programación, coordinación previa y control del cronograma.
- Contribuir a la mejora de las condiciones de infraestructura y equipamiento de la Universidad Nacional de Juliaca, en beneficio de la comunidad universitaria y de la adecuada ejecución del proyecto de inversión en la Sede Ayabacas.

VI. AMBITO DE APLICACIÓN Y BENEFICIARIOS

6.1. AMBITO ESPACIAL

El presente Plan de trabajo para la reubicación de la subestación en media tensión de 160KVA en la Universidad Nacional de Juliaca - Puno 2026, de la Universidad Nacional de Juliaca, situado en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, región Puno.

INSTALACIONES UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA			
CODIGO DE LOCAL	DESCRIPCION	DIRECCIÓN	OBSERVACIÓN
SL02	SEDE AYABACAS	Carretera Juliaca - Caminaca Km.8 (Referencia: Centro Poblado Ayabacas)	Local propio

El alcance de intervención comprende de manera enunciativa mas no limitativa.

6.2. BENEFICIARIOS

- Los beneficiarios directos del presente plan son los miembros de la comunidad universitaria de la Universidad Nacional de Juliaca, conformada por estudiantes, docentes, personal administrativo, personal de servicios, investigadores y usuarios de los ambientes académicos y administrativos abastecidos por la subestación.
- Los beneficiarios indirectos comprenden a visitantes, personal técnico, usuarios externos y la sociedad en general, en la medida en que la mejora de las condiciones eléctricas contribuye al adecuado funcionamiento de los servicios universitarios.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

VII. BASE LEGAL

El presente Plan de Mantenimiento se sustenta en el marco normativo vigente que regula la gestión pública, la educación superior universitaria y los estándares de infraestructura y edificaciones:

7.1. MARCO LEGAL GENERAL

- Ley N° 28044, Ley General de Educación.
- Ley N° 30220, Ley Universitaria.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

7.2. NORMATIVA SOBRE INFRAESTRUCTURA Y CALIDAD UNIVERSITARIA

- Resolución del Consejo Directivo N° 097-2018-SUNEDU/CD, que otorga la Licencia Institucional a la Universidad Nacional de Juliaca.
- Modelo de Licenciamiento Institucional de la SUNEDU, específicamente en lo referido a la Condición Básica de Calidad III: Infraestructura y equipamiento adecuado al cumplimiento de sus funciones.
- Decreto Supremo N° 011-2019-VIVIENDA, que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).
- Decreto Supremo N° 029-2019-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.

7.3. NORMATIVA DE GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACTIVOS PÚBLICOS

- Decreto legislativo N° 1631, Decreto legislativo Marco de la Administración Financiera del Sector Público.
- Decreto legislativo N° 1439, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Abastecimiento y su reglamento.
- Directiva N° 005-2021-EF/54.01, Directiva para la programación multianual de bienes, servicios y obras.
- Resolución Directoral N°0004-2021-EF/54.01, que aprueba la Directiva para la Gestión de Bienes Muebles e Inmuebles en el marco del Sistema Nacional de Abastecimiento.

7.4. Instrumentos de Gestión Institucional (UNAJ)

- Estatuto Universitario de la Universidad Nacional de Juliaca.
- Plan Estratégico Institucional (PEI) UNAJ 2025 – 2030

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1 Pagina:
--	---	---	-----------------------------

- Plan Operativo Institucional (POI) UNAJ 2026

VIII. ARTICULACION DEL PLAN ESTRATEGICO Y PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL

El presente Plan de Trabajo se encuentra debidamente articulado con los instrumentos de planificación institucional de la Universidad Nacional de Juliaca, específicamente con el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2025–2030 y el Plan Operativo Institucional (POI) 2026.

8.1. VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (PEI)

El Plan de Mantenimiento se alinea con el siguiente Objetivo Estratégico Institucional:

- **OEI.01: Potenciar la formación académica y profesional de los estudiantes de pregrado y posgrado**

Este objetivo estratégico establece como prioridad institucional garantizar condiciones adecuadas para el desarrollo académico, lo cual comprende no solo la calidad curricular y docente, sino también la disponibilidad de infraestructura y servicios complementarios que aseguren el bienestar y permanencia estudiantil.

En ese marco, el presente plan se vincula directamente con la siguiente Acción Estratégica Institucional:

- **AEI.01.05: Infraestructura y equipamiento adecuados para la comunidad universitaria**

El mantenimiento de las Áreas Críticas de la Dirección de Bienestar Universitario constituye una intervención orientada a asegurar condiciones adecuadas de infraestructura, seguridad, salubridad y funcionalidad, contribuyendo de manera directa al cumplimiento de la AEI.01.05.

8.2. VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (POI)

El Plan de Trabajo se encuentra plenamente articulado con el Plan Operativo Institucional (POI) 2026 de la Universidad Nacional de Juliaca, en concordancia con la ruta estratégica definida en el Plan Estratégico Institucional.

En el marco del Objetivo Estratégico Institucional:

- **OEI.01: Potenciar la formación académica y profesional de los estudiantes de pregrado y posgrado**

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

el presente Plan se vincula con la siguiente Acción Estratégica Institucional:

- **AEI.01.05: Infraestructura y equipamiento adecuados para la comunidad universitaria.**

Dicha acción estratégica se operacionaliza en el POI 2026 mediante la siguiente Actividad Operativa / Inversión:

- Código: AOI00140600404
- Actividad Operativa: Ejecución del Plan de Mantenimiento de la Entidad
- Unidad de Medida (U.M.): Acción
- Ubigeo: 211101 – Juliaca
- Prioridad: 1 – Muy Alta
- Meta Física: 1 acción
- Programación: Enero a diciembre (12 meses)
- Meta Financiera: S/ 530,000.00

Esta actividad operativa comprende la ejecución de acciones de mantenimiento preventivo y correctivo en la infraestructura institucional, dentro de las cuales se encuentra las áreas críticas de la dirección de bienestar universitario, permitiendo asegurar condiciones adecuadas de funcionamiento, seguridad y salubridad para la comunidad universitaria.

IX. DIAGNOSTICO DEL ESTADO ACTUAL

La situación del estado actual constituye la etapa inicial y fundamental para sustentar la reubicación de la subestación en media tensión de 160 kVA. Esta evaluación permitirá identificar las condiciones reales de la instalación, los riesgos existentes, las limitaciones operativas y los requerimientos técnicos necesarios para su traslado.

De manera preliminar, se advierte que la caseta de subestación eléctrica operativa existente se encuentra dentro del área de ejecución del Proyecto de Inversión denominado: “Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Formación de Pregrado en Educación Superior Universitaria de la E.P. de Ingeniería Industrial, E.P. de Ingeniería de Software y Sistemas y E.P. de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Juliaca, en la Sede de Ayabacas – San Miguel – San Román – Puno”, con Código Único de Inversiones N.º 2568244; situación que genera la necesidad de intervenir con carácter urgente e inmediato para liberar el área, garantizar la continuidad del servicio eléctrico y evitar interferencias con la ejecución del proyecto de inversión.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

De manera preliminar, se identifican los siguientes aspectos a evaluar y necesidad de intervención:

9.1. Problemática identificada

La necesidad de reubicación de la subestación podría estar asociada a los siguientes aspectos:

- Ubicación actual no compatible con el ordenamiento físico de la Universidad y con la ejecución del Proyecto de Inversión con Código Único de Inversiones N.º 2568244.
- Presencia de la caseta de subestación eléctrica operativa dentro del área de intervención del proyecto de inversión.
- Limitaciones de acceso para operación y mantenimiento.
- Riesgo por proximidad a zonas de tránsito, permanencia de usuarios o frentes de trabajo.
- Necesidad de mejorar la seguridad eléctrica.
- Requerimiento de liberar áreas para nuevas obras, adecuaciones e intervenciones vinculadas al proyecto de inversión.
- Necesidad de implementar una nueva ruta de media y baja tensión.
- Requerimiento de mejorar el sistema de puesta a tierra.
- Necesidad de ejecutar obras civiles de acondicionamiento para el nuevo emplazamiento.
- Necesidad de realizar pruebas eléctricas y documentar la conformidad del sistema.

9.2. Necesidad de intervención

La reubicación de la subestación en media tensión de 160 kVA es necesaria para asegurar una infraestructura eléctrica segura, funcional, accesible y compatible con las necesidades actuales y futuras de la Universidad Nacional de Juliaca.

Asimismo, la intervención resulta urgente e inmediata debido a que la subestación existente se encuentra dentro del área de ejecución del Proyecto de Inversión con Código Único de Inversiones N.º 2568244, por lo que su permanencia podría generar interferencias técnicas, operativas y físicas durante el desarrollo de las obras previstas en Sede Ayabacas.

La intervención permitirá:

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

- Liberar el área necesaria para la ejecución del Proyecto de Inversión con Código Único de Inversiones N.º 2568244.
- Mejorar la seguridad eléctrica institucional.
- Facilitar la operación y mantenimiento de la subestación.
- Asegurar mejores condiciones de acceso, maniobra y seguimiento.
- Ordenar las rutas de conductores de media y baja tensión.
- Implementar o mejorar el sistema de puesta a tierra.
- Realizar pruebas eléctricas de control y puesta en funcionamiento.
- Garantizar la continuidad del servicio eléctrico durante y después del proceso de reubicación.
- Documentar técnicamente la conformidad de la intervención ejecutada.

X. ACTIVIDADES

Las actividades del presente Plan de Trabajo han sido definidas considerando la secuencia técnica necesaria para ejecutar la reubicación de la subestación en media tensión de 160 kVA en la Universidad Nacional de Juliaca, integrando los componentes de obras civiles, montaje y desmontaje electromecánico, instalaciones eléctricas exteriores, pruebas eléctricas, puesta en funcionamiento y cierre documentario.

La ejecución de las actividades deberá desarrollarse de manera ordenada, segura y coordinada, evitando interferencias entre frentes de trabajo y garantizando la continuidad del servicio eléctrico institucional en la medida de lo posible.

Las actividades se organizan en cinco etapas principales:

- Actividades preliminares y de organización.
- Actividades de obras civiles.
- Actividades de instalaciones eléctricas exteriores.
- Actividades de montaje y desmontaje electromecánico.
- Actividades de pruebas, puesta en funcionamiento y cierre.

CUADRO DE ACTIVIDADES SEGÚN ÍTEMS DEL CRONOGRAMA

CUADRO DE ACTIVIDADES OBRAS CIVILES

ACTIVIDADES – OBRAS CIVILES

PROYECTO

: PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

CLIENTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

LUGAR : PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

FECHA : JUNIO DEL 2026

Id	Código	Actividad / Ítem	Descripción de la actividad
1	—	PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 kVA	Comprende la ejecución integral de las actividades civiles y electromecánicas necesarias para acondicionar el área, reubicar la subestación, instalar sus componentes, realizar pruebas y ponerla en funcionamiento.
2	—	INICIO	Hito de inicio formal del plan de trabajo, desde el cual se organiza la ejecución física de las actividades programadas.
3	01	OBRAS CIVILES CON CASETA PRE FABRICADA	Agrupar las partidas civiles necesarias para acondicionar el área de intervención, ejecutar ductos, pisos, veredas, instalaciones exteriores, caseta prefabricada y limpieza final.
4	01.01	OBRAS PRELIMINARES	Comprende las actividades iniciales de preparación, verificación y replanteo del área donde se ejecutará el acondicionamiento.
5	01.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	Consiste en definir en campo los ejes, niveles, alineamientos, puntos de referencia y ubicación de los elementos proyectados.
6	01.01.01.01	TRAZO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	Comprende el marcado y control permanente de niveles y alineamientos durante la ejecución. Se considera un metrado de 88.00 m².
7	01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Agrupar las partidas de excavación, nivelación, relleno y eliminación de material excedente para preparar el terreno.
8	01.02.01	EXCAVACIÓN	Comprende la remoción de terreno para habilitar zanjas, áreas de apoyo o zonas requeridas para las obras civiles.
9	01.02.01.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL	Ejecución de excavación en terreno normal para elementos civiles del acondicionamiento. En presupuesto se considera como excavación para zapatas en terreno normal con metrado de 7.25 m³.
10	01.02.02	NIVELACIÓN DEL TERRENO	Consiste en regularizar el terreno excavado o intervenido, asegurando cotas y condiciones adecuadas para los trabajos posteriores.
11	01.02.02.01	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL	Nivelación y compactación manual de la superficie interior mediante apisonado. Se considera un metrado de 32.76 m².
12	01.02.03	RELLENO	Comprende la colocación de material seleccionado para alcanzar los niveles requeridos en el área de intervención.
13	01.02.03.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	Colocación y compactación de material de préstamo en capas, garantizando estabilidad del terreno. Se considera un metrado de 7.53 m³.
14	01.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	Comprende el retiro del material sobrante producido por excavaciones, nivelaciones y trabajos preliminares.
15	01.02.04.01	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DM=2 km	Transporte y disposición del material excedente hasta una distancia media de 2 km. Se considera un metrado de 8.34 m³.
16	01.03	PISOS Y PAVIMENTOS	Agrupar la construcción del ducto interior, piso, vereda y zócalos necesarios para el acondicionamiento del área de la subestación.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	Pagina:
--	---	---	--------------	---------

17	01.03.01	DUCTO INTERIOR	Comprende la construcción del ducto interior de concreto armado para protección, ordenamiento o conducción de instalaciones vinculadas a la subestación.
18	01.03.01.01	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ² GRADO 60 EN DUCTO	Habilitado, armado y colocación de acero corrugado en el ducto interior. Se considera un metrado de 186.56 kg.
19	01.03.01.02	ENCOFRADO DESENCOFRADO DE DUCTO	Y Colocación y retiro de moldes para conformar el ducto interior según dimensiones requeridas. Se considera un metrado de 34.70 m ² .
20	01.03.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA DUCTO $f_c=210$ kg/cm ²	Vaciado, compactación, nivelación y curado del concreto premezclado del ducto interior. Se considera un metrado de 4.55 m ³ .
21	01.03.02	EN PISO	Comprende la ejecución del piso estructural o superficie de soporte del área acondicionada.
22	01.03.02.01	ACERO $f_y=4200$ kg/cm ² GRADO 60 EN PISO	Colocación de acero de refuerzo en el piso, conforme a planos y requerimientos técnicos. Se considera un metrado de 22.40 kg.
23	01.03.02.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA PISO $f_c=210$ kg/cm ²	Vaciado de concreto premezclado para conformar el piso de soporte. Se considera un metrado de 4.90 m ³ .
24	01.03.03	EN VEREDA	Comprende la ejecución de vereda exterior o zona de circulación y protección alrededor del área intervenida.
25	01.03.03.01	ENCOFRADO DESENCOFRADO DE VEREDA	Y Colocación y retiro de moldes laterales para definir la geometría de la vereda. Se considera un metrado de 7.12 m ² .
26	01.03.03.02	VEREDA DE CONCRETO E=6"	Construcción de vereda de concreto con espesor de 6 pulgadas. Se considera un metrado de 36.96 m ² .
27	01.03.03.03	BRUÑAS DE 1 x 1 cm	Ejecución de bruñas de acabado en la superficie de vereda. Se considera un metrado de 84.00 m.
28	01.03.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS	Ejecución de juntas para controlar fisuración y permitir movimientos del concreto. Se considera un metrado de 16.80 m.
29	01.03.04	ZÓCALOS	Comprende la colocación de elementos de acabado y protección inferior en superficies verticales.
30	01.03.04.01	ZÓCALO DE CERÁMICA 30 x 30 cm	Instalación de zócalo cerámico de 30 x 30 cm en el área prevista. Se considera un metrado de 7.20 m ² .
31	01.04	INSTALACIONES EXTERIORES	Agrupar la construcción de buzones y ductos PVC para canalización de instalaciones eléctricas exteriores.
32	01.04.01	BUZONES	Comprende la construcción de buzones de inspección y paso para instalaciones eléctricas exteriores.
33	01.04.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA CON EQUIPO IIEE, TERRENO SUAVE	Excavación mecanizada en terreno suave para la construcción de buzones. Se considera un metrado de 6.00 m ³ .
34	01.04.01.02	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO PARA BUZONES	Y Nivelación y compactación del fondo de excavación para garantizar apoyo estable de buzones. Se considera un metrado de 4.00 m ² .
35	01.04.01.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ² GRADO 60 EN BUZONES	Habilitado y colocación de acero de refuerzo para buzones de concreto armado. Se considera un metrado de 215.42 kg.
36	01.04.01.04	ENCOFRADO DESENCOFRADO EN BUZONES	Y Instalación y retiro de moldes para conformar paredes y estructura de buzones. Se considera un metrado de 37.20 m ² .

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	Pagina:
--	---	---	--------------	---------

37	01.04.01.05	CONCRETO EN BUZONES	Vaciado de concreto estructural en buzones, incluyendo compactación y curado. Se considera un metrado de 3.30 m³.
38	01.04.02	DUCTO DE PVC	Comprende la instalación de ductos de PVC-SAP para canalización y protección de conductores eléctricos.
39	01.04.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON EQUIPO	Excavación mecanizada de zanjas para colocación de ductos eléctricos. Se considera un metrado de 155.00 m.
40	01.04.02.02	NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO PARA DUCTOS	Y Nivelación y compactación del fondo de zanjas antes de la instalación de ductos. Se considera un metrado de 69.00 m².
41	01.04.02.03	CAMA DE ARENA h=0.10	Colocación de cama de arena de 10 cm para asiento y protección de ductos. Se considera un metrado de 69.00 m².
42	01.04.02.04	TUBERÍA PVC-SAP ELÉCTRICA DE 100 mm	Instalación de tubería PVC-SAP eléctrica de 100 mm para conducción de cables. Se considera un metrado de 350.00 m.
43	01.04.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	Relleno de zanjas con material propio, luego de instalar los ductos. Se considera un metrado de 69.00 m³.
44	01.05	CASETA PRE FABRICADA	Comprende el suministro e instalación de la caseta prefabricada que alojará o protegerá los componentes asociados a la subestación, según planos.
45	01.05.01	CASETA DE DRYWALL PREFABRICADA DE 5 m x 8 m SEGÚN PLANOS A TODO COSTO	Suministro e instalación de caseta prefabricada de drywall de 5 m x 8 m, a todo costo, según planos. Se considera una unidad global.
46	01.06	VARIOS	Agrupar actividades finales complementarias necesarias para la entrega física del área intervenida.
47	01.06.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	Limpieza general del área, retiro de residuos, eliminación de sobrantes y entrega del espacio en condiciones adecuadas. Se considera un metrado de 60.00 m².
48	—	SUMINISTRO DE MATERIALES ELECTROMECAÑICOS	Comprende la adquisición y disponibilidad de conductores de media tensión N2XSY, conductores de baja tensión N2XOH, cable seco, terminales, terminaciones termocontraíbles, materiales de puesta a tierra y otros materiales de mantenimiento.
49	—	SERVICIO DE MONTAJE Y DESMONTAJE ELECTROMECAÑICO	Comprende trazo y replanteo, seguridad y salud, montaje y desmontaje de transformador, celda de transformación y tablero, montaje de conductores, instalación de terminaciones, puesta a tierra, pruebas eléctricas y expediente de conformidad.
50	—	FIN	Hito de culminación de la ejecución física del plan, programado para el cierre de los trabajos civiles y electromecánicos, previa conformidad técnica.

CUADRO DE ACTIVIDADES DESMONTAJE Y MONTAJE ELECTROMECAÑICO

ACTIVIDADES – DESMONTAJE Y MONTAJE ELECTROMECAÑICO

PROYECTO : PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026

CLIENTE : UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
LUGAR : PUNO - SAN ROMAN - JULIACA
FECHA : JUNIO DEL 2026

Ítem	Actividad	Und.	Cant.	P.U. S/	Parcial S/	Descripción de la actividad
	SERVICIO DE MONTAJE Y B DESMONTAJE ELECTROMECAÁNICO	—	—	—	37,000.00	Comprende el conjunto de trabajos necesarios para el trazo, replanteo, seguridad, desmontaje, traslado, montaje, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de los componentes electromecánicos de la subestación en media tensión de 160 kVA.
1.00	TRAZO Y REPLANTEO	—	—	—	—	Actividad inicial orientada a ubicar en campo los puntos, ejes, niveles, rutas de conductores, ubicación de equipos eléctricos y zonas de intervención.
1.1	Trazo y replanteo	glb	1.00	1,200.00	1,200.00	Comprende la verificación en campo de la ubicación del transformador, celda de transformación, tablero, rutas de cables, ductos, puntos de conexión y sistema de puesta a tierra, conforme a planos, condiciones reales y criterios técnicos.
2.00	SEGURIDAD Y SALUD	—	—	—	—	Agrupar las acciones preventivas necesarias para controlar riesgos durante los trabajos electromecánicos.
2.1	Seguridad y salud	glb	1.00	1,000.00	1,000.00	Comprende la implementación de señalización, delimitación del área de trabajo, uso de EPP, verificación de ausencia de tensión, control de accesos, orden y limpieza, y medidas de seguridad para trabajos en media y baja tensión.
3.00	MONTAJE Y DESMONTAJE	—	—	—	—	Comprende el desmontaje, traslado, montaje, fijación y conexión de los equipos principales de la subestación.
3.1	Montaje y desmontaje de transformador	und	1.00	5,800.00	5,800.00	Comprende la desconexión, desmontaje, traslado, ubicación, nivelación, fijación, conexión y verificación del transformador de 160 kVA, garantizando su correcta instalación y seguridad operativa.
3.2	Montaje y desmontaje de celda de transformación	und	1.00	3,500.00	3,500.00	Comprende el desmontaje, traslado, instalación, nivelación, fijación, conexión, verificación de mecanismos, limpieza, señalización y puesta a tierra de la celda de transformación.
3.3	Montaje y desmontaje de tablero	und	1.00	2,500.00	2,500.00	Comprende el desmontaje, traslado, instalación, fijación, conexión, rotulado, verificación de protecciones y puesta a tierra del tablero eléctrico asociado a la subestación.
4.00	MONTAJE DE CONDUCTORES	—	—	—	—	Comprende el tendido, ordenamiento, identificación, protección y conexión de conductores de media y baja tensión.
4.1	Conductor N2XSY 3-1x25 mm ² 8.7/15 kV	m	440.00	17.50	7,700.00	Tendido de conductor de media tensión tipo N2XSY, respetando ruta, radio mínimo de curvatura, protección mecánica, identificación de fases y condiciones de seguridad para operación en media tensión.
4.2	Cable N2XOH CAB. 3-1x35 mm ² 0.6/1 kV, diferentes colores	m	270.00	17.00	4,590.00	Instalación de conductores de baja tensión para fases, considerando ordenamiento, identificación por colores, protección, fijación y conexión hacia el tablero o puntos definidos.
4.3	Cable N2XOH CAB. 1-1x35 mm ² 0.6/1 kV, color blanco	m	270.00	10.00	2,700.00	Tendido de conductor de baja tensión color blanco, destinado a la función definida en el sistema eléctrico, garantizando continuidad, aislamiento y correcta identificación.
4.4	Cable N2XOH CAB. 1-1x16 mm ² 0.6/1 kV, color amarillo	m	270.00	5.00	1,350.00	Instalación de conductor N2XOH de 16 mm ² , identificado con color amarillo, para conexión complementaria del

Ítem	Actividad	Und.	Cant.	P.U. S/	Parcial S/	Descripción de la actividad
						sistema eléctrico conforme a diseño y requerimiento técnico.
4.5	Cable seco N2XOH paralelo de BT - 3 - 1 x 95 mm ² para 380 V, tramo trafo-tablero	m	10.00	40.00	400.00	Instalación del cable seco de baja tensión entre el transformador y el tablero, asegurando capacidad adecuada, conexión firme, identificación de fases y seguridad eléctrica.
5.00	INSTALACIÓN DE TERMINACIONES	—	—	—	—	Comprende la instalación de terminales de compresión y terminaciones termocontraíbles para asegurar conexiones confiables y seguras.
5.1	Terminales de compresión de 90 mm ²	und	3.00	15.00	45.00	Instalación de terminales de compresión compatibles con conductores de 90 mm ² , mediante herramienta adecuada, asegurando continuidad eléctrica y resistencia mecánica.
5.2	Terminales de compresión de 35 mm ²	und	12.00	15.00	180.00	Colocación de terminales de compresión para conductores de 35 mm ² , garantizando prensado correcto, buen contacto eléctrico y adecuada fijación.
5.3	Terminales de compresión de 25 mm ²	und	6.00	15.00	90.00	Instalación de terminales para conductores de 25 mm ² , evitando conexiones flojas, deformaciones o incompatibilidad entre terminal y conductor.
5.4	Terminación termo contraíble para cable N2XSY	und	6.00	50.00	300.00	Preparación e instalación de terminaciones termo contraíbles en cables de media tensión N2XSY, considerando limpieza, retiro controlado de capas, aplicación de calor y sellado adecuado.
6.00	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	—	—	—	—	Comprende la implementación del sistema de puesta a tierra para protección de equipos, personas e instalaciones.
6.1	Instalación de puesta a tierra incluye materiales	und	3.00	1,095.00	3,285.00	Instalación de puestas a tierra, incluyendo electrodos, conductores, conectores, caja de registro y conexión a transformador, celda, tablero y partes metálicas expuestas.
7.00	PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	—	—	—	—	Comprende las verificaciones eléctricas finales antes de la energización y operación de la subestación.
7.1	Medición de aislamiento MT	GLB	1.00	250.00	250.00	Ejecución de prueba de aislamiento en media tensión para verificar que los conductores y componentes se encuentren en condiciones seguras antes de la energización.
7.2	Medición de aislamiento BT	GLB	1.00	250.00	250.00	Ejecución de prueba de aislamiento en baja tensión para verificar continuidad del aislamiento, ausencia de fallas y condiciones adecuadas de operación.
7.3	Pruebas de continuidad	GLB	1.00	500.00	500.00	Verificación de continuidad eléctrica en conductores, conexiones, sistema de puesta a tierra y elementos asociados al sistema eléctrico.
7.4	Medición de puestas a tierra	und	3.00	120.00	360.00	Medición de la resistencia de cada sistema de puesta a tierra mediante equipo adecuado, verificando que los valores sean aceptables para la seguridad del sistema.
7.5	Expediente de conformidad	und	1.00	1,000.00	1,000.00	Elaboración y entrega del expediente final del servicio, incluyendo protocolos de pruebas, registros fotográficos, conformidades, mediciones, observaciones levantadas y documentación técnica de cierre.

XI. ESPECIFICACIONES TECNICAS

a) NORMATIVA DE REFERENCIA

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

- Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú (RNE), en sus normas aplicables, incluyendo G.050 Seguridad durante la Construcción, E.050 Suelos y Cimentaciones y E.060 Concreto Armado.
- Normas Técnicas Peruanas (NTP) vigentes aplicables a cemento, agregados, concreto, acero de refuerzo, tuberías de PVC, cerámicos, materiales de construcción y métodos de ensayo.
- Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento y modificatorias.
- Código Nacional de Electricidad – Utilización y demás disposiciones aplicables a canalizaciones eléctricas exteriores.
- Especificaciones técnicas, fichas y procedimientos de instalación emitidos por los fabricantes de materiales y sistemas.
- Planos aprobados, memoria descriptiva, presupuesto contractual, indicaciones de la supervisión y buenas prácticas de ingeniería y construcción.

b) CONSIDERACIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar cualquier partida se verificará la compatibilidad entre planos, niveles, dimensiones, interferencias y condiciones reales del terreno.
- Los materiales deberán ser nuevos, de calidad certificada y almacenados de forma que no sufran contaminación, humedad, deformación o deterioro.
- No se cubrirán trabajos sin inspección previa cuando su posterior verificación resulte imposible o implique demoliciones.
- Toda variación respecto de planos o especificaciones requerirá autorización de la supervisión o del responsable técnico.
- Los desperdicios, excedentes y residuos serán retirados oportunamente,

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTIDA

01.01.01.01 TRAZO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende el control permanente de ejes, alineamientos, niveles, cotas y dimensiones durante la ejecución, trasladando al terreno la geometría indicada en los planos para asegurar la correcta ubicación de elementos estructurales, pisos, ductos, buzones y demás componentes.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión:	0.1
			Página:	

Materiales

- Estacas y balizas de madera en buen estado.
- Clavos, cordel, pintura, yeso o marcador indeleble.
- Puntos de control y referencias topográficas protegidas.

Equipos y herramientas

- Nivel automático o láser, mira, cinta métrica y plomada.
- Equipo topográfico cuando la precisión o extensión de la obra lo requiera.
- Herramientas manuales menores.

Mano de obra

- Topógrafo o técnico competente, operario y ayudante.

Procedimiento de ejecución

- Revisar planos, cotas y puntos de referencia existentes.
- Establecer bancos de nivel y ejes principales fuera de las zonas de excavación.
- Materializar alineamientos, dimensiones y niveles mediante estacas, balizas y cordeles.
- Verificar periódicamente referencias durante la obra y reponer las que se pierdan.
- Registrar y comunicar discrepancias antes de ejecutar trabajos definitivos.

Control de calidad

- Comprobación de distancias, diagonales, niveles y verticalidad.
- Tolerancias según planos y naturaleza del elemento.
- Aprobación de la supervisión antes de excavaciones, encofrados y vaciados.

Seguridad y salud en obra

- Delimitar el área, mantener orden y evitar estacas expuestas sin protección.
- Usar casco, calzado de seguridad, chaleco y protección solar.
- No realizar mediciones en zonas con maquinaria operando sin coordinación previa.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de área efectivamente replanteada y controlada durante la ejecución, conforme al metrado del presupuesto y con aprobación de la supervisión.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

01.02.01.01 EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS EN TERRENO NORMAL

Unidad de medida	m³
-------------------------	----------------------

Descripción

Comprende la excavación manual o con equipo para alojar zapatas y elementos de cimentación, hasta alcanzar dimensiones, niveles y fondo de cimentación señalados en los planos.

Materiales

- No se consideran materiales permanentes. Podrán emplearse estacas, tabloncillos y elementos de entibado cuando sean necesarios.

Equipos y herramientas

- Pico, pala, barreta, carretilla y herramientas menores.
- Miniexcavadora o retroexcavadora, cuando esté autorizado.
- Bomba de achique si existe presencia de agua.

Mano de obra

- Operario, peón y operador de maquinaria cuando corresponda.

Procedimiento de ejecución

- Replantear y delimitar las excavaciones.
- Retirar material superficial inadecuado y ejecutar la excavación sin sobrepasar cotas.
- Perfilar paredes y nivelar el fondo, evitando alterar el suelo de apoyo.
- Retirar material suelto y agua; proteger el fondo contra lluvia, tránsito o desecación.
- Solicitar inspección del terreno de fundación antes de colocar concreto o solado.

Control de calidad

- Verificación de ancho, largo, profundidad, nivel y estabilidad de taludes.
- El fondo deberá ser firme, uniforme y libre de material orgánico o suelto.
- Las sobre excavaciones no autorizadas serán corregidas con material aprobado, sin costo adicional.

Seguridad y salud en obra

- Señalizar y proteger bordes; colocar accesos seguros.
- Evaluar taludes y entibado según profundidad y estabilidad.
- Mantener maquinaria alejada del borde y controlar ingreso de personal.
- Usar EPP completo y suspender labores ante riesgo de derrumbe.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m³) de excavación ejecutada según las dimensiones teóricas de planos, sin reconocer sobre excavaciones ni derrumbes imputables al ejecutor.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.02.02.01 NIVELACIÓN INTERIOR APISONADO MANUAL

Unidad de medida	m²
-------------------------	----------------------

Descripción

Comprende el perfilado, nivelación y compactación manual de la superficie interior hasta obtener una plataforma uniforme, estable y a la cota requerida para recibir rellenos, base o piso.

Materiales

- Agua limpia para humedecimiento controlado, cuando sea necesario.
- Material fino seleccionado para correcciones menores, previa aprobación.

Equipos y herramientas

- Pisón manual, regla metálica o de madera, nivel, manguera de nivel y herramientas menores.

Mano de obra

- Operario y peón.

Procedimiento de ejecución

- Limpiar la superficie y retirar material orgánico o suelto.
- Corregir depresiones y recortar puntos altos.
- Humedecer ligeramente, evitando saturación.
- Apisonar uniformemente en pasadas sucesivas hasta lograr superficie firme.
- Comprobar cotas, pendientes y uniformidad final.

Control de calidad

- Control de niveles y pendientes con regla y nivel.
- Superficie sin zonas blandas, bombeos, huellas profundas ni material suelto.
- Aprobación previa a la colocación de la capa siguiente.

Seguridad y salud en obra

- Usar guantes, calzado de seguridad y protección respiratoria en presencia de polvo.
- Mantener área libre de obstáculos y coordinar trabajos simultáneos.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie nivelada y apisonada, verificada y aprobada.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.02.03.01 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO

Unidad de medida	m³
-------------------------	----------------------

Descripción

Comprende el suministro, transporte, colocación, humedecimiento y compactación de material de préstamo seleccionado para alcanzar niveles y conformar una base estable.

Materiales

- Material granular seleccionado, limpio, libre de materia orgánica, basura, raíces, terrones y partículas perjudiciales.
- Agua limpia para acondicionar la humedad.

Equipos y herramientas

- Plancha compactadora, apisonador mecánico o rodillo según accesibilidad.
- Cisterna o equipo de riego, carretillas, palas y nivel.

Mano de obra

- Operario de compactación, peones y operador de equipo.

Procedimiento de ejecución

- Aprobar previamente la fuente y características del material.
- Preparar y escarificar la superficie de apoyo.
- Extender el material en capas uniformes de espesor suelto compatible con el equipo, generalmente no mayor de 20 cm.
- Ajustar humedad y compactar cada capa desde bordes hacia el centro.
- Controlar cotas y densidad antes de colocar la capa siguiente.

Control de calidad

- Ensayos de clasificación y densidad cuando la supervisión lo requiera.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

- Compactación mínima según planos, estudio de suelos o indicaciones de supervisión; en ausencia de dato, se exigirá una plataforma firme y homogénea.
- Control de espesor, humedad, nivel y ausencia de asentamientos.

Seguridad y salud en obra

- Controlar tránsito de volquetes y equipos; utilizar señalero.
- Evitar exposición a polvo mediante humectación y protección respiratoria.
- Mantener distancia de seguridad respecto de excavaciones y estructuras.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m³) de relleno compactado en su posición final, calculado por secciones y niveles aprobados. No se medirá material suelto ni esponjado.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.02.04.01 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DM = 2 km

Unidad de medida	m ³
------------------	----------------

Descripción

Comprende carguío, transporte y disposición autorizada del material excedente proveniente de excavaciones y trabajos de obra, considerando una distancia media de transporte de 2 km.

Materiales

- No requiere materiales permanentes; se usarán cobertores para evitar dispersión durante el transporte.

Equipos y herramientas

- Volquete, cargador o medios manuales de carguío.
- Palas, carretillas y herramientas de limpieza.

Mano de obra

- Chofer, operador de equipo y peones.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Procedimiento de ejecución

- Acopiar temporalmente sin obstruir circulación ni drenajes.
- Separar residuos no compatibles y cargar evitando derrames.
- Cubrir la tolva y transportar por ruta autorizada.
- Descargar únicamente en botadero o punto aprobado.
- Limpiar zonas de carguío y vías afectadas.

Control de calidad

- Control del volumen retirado y verificación del destino autorizado.
- Ausencia de residuos o material acumulado en la obra.
- No se reconocerá material generado por sobreexcavaciones imputables al contratista.

Seguridad y salud en obra

- Señalizar maniobras, usar chaleco reflectivo y controlar retroceso de vehículos.
- No sobrecargar volquetes; asegurar estabilidad de la carga y limpieza de ruedas.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m³) de material excedente efectivamente retirado, determinado según volumen de excavación aprobado y factor autorizado cuando corresponda.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.01.01 ACERO CORRUGADO FY = 4200 kg/cm² GRADO 60 EN DUCTO

Unidad de medida	kg
------------------	----

Descripción

Comprende suministro, habilitado, doblado, colocación y amarre del acero de refuerzo del ducto de concreto armado, conforme a planos estructurales.

Materiales

- Barras corrugadas Grado 60, fy = 4200 kg/cm², libres de corrosión perjudicial, grasa o pintura.
- Alambre negro recocido N.º 16 o equivalente.
- Separadores de concreto o plástico para garantizar recubrimientos.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	Pagina:
--	---	---	--------------	---------

Equipos y herramientas

- Cizalla, dobladora, esmeril, wincha, grifa y herramientas de amarre.

Mano de obra

- Fierro u operario, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Verificar diámetros, espaciamientos, longitudes, traslapes y recubrimientos.
- Cortar y doblar en frío según planillas y detalles.
- Armar parrillas y refuerzos, asegurando intersecciones con alambre.
- Colocar separadores y fijar la armadura para evitar desplazamientos durante el vaciado.
- Limpiar y solicitar aprobación antes del concreto.

Control de calidad

- Certificados de calidad o ensayos cuando sean requeridos.
- Control de peso, diámetro, separación, traslapes, anclajes y recubrimiento.
- No se permitirán soldaduras, calentamiento o enderezado que afecten propiedades sin autorización.

Seguridad y salud en obra

- Usar guantes, lentes y protección facial durante corte y doblado.
- Proteger puntas expuestas y mantener ordenadas las barras.
- Operar esmeriles con guarda y conexión eléctrica segura.

Método de medición

Se medirá en kilogramos (kg) de acero efectivamente colocado, según pesos teóricos de planos y tablas normalizadas, sin incluir alambre de amarre ni desperdicios.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DUCTO

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Página:	

Descripción

Comprende diseño, suministro, montaje, apuntalamiento, alineamiento y retiro de moldes para conformar el ducto de concreto con dimensiones y acabado especificados.

Materiales

- Paneles fenólicos, madera, metal u otro sistema aprobado.
- Listones, puntales, tornillos, clavos y accesorios.
- Desmoldante no contaminante, compatible con el acabado y el concreto.

Equipos y herramientas

- Sierra, martillo, taladro, nivel, plomada, escuadra y herramientas menores.

Mano de obra

- Carpintero de obra, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Revisar geometría y cargas del encofrado.
- Fabricar y montar paneles limpios, estancos y rigidizados.
- Alinear, nivelar y arriostrar; colocar pases y juntas previstas.
- Aplicar desmoldante sin contaminar acero ni juntas.
- Inspeccionar antes del vaciado y vigilar deformaciones durante el concreto.
- Desencofrar sin golpes, cuando el concreto tenga resistencia suficiente, y reparar defectos autorizados.

Control de calidad

- Control de dimensiones, alineamiento, nivel, verticalidad, estanqueidad y estabilidad.
- Las superficies deberán quedar sin deformaciones, fugas de lechada ni elementos incrustados.

Seguridad y salud en obra

- Asegurar puntales y plataformas; usar herramientas en buen estado.
- Evitar trabajar bajo elementos no asegurados y controlar el desencofrado secuencial.
- Usar casco, guantes, lentes y protección contra caídas cuando corresponda.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie de concreto en contacto con el encofrado, ejecutada y aprobada.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

01.03.01.03 CONCRETO PREMEZCLADO PARA DUCTO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Unidad de medida	m^3
------------------	--------------

Descripción

Comprende suministro, transporte, colocación, vibrado, acabado, curado y protección del concreto premezclado de resistencia especificada para el ducto de concreto armado.

Materiales

- Concreto premezclado con $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a 28 días, dosificado en planta.
- Cemento, agregados, agua y aditivos compatibles, con control de calidad.
- Materiales de curado o agua limpia.

Equipos y herramientas

- Mixer, bomba o canaletas, vibrador interno, reglas, badilejos y equipo de curado.
- Moldes para probetas y cono de Abrams cuando corresponda.

Mano de obra

- Operario concretero, oficiales, peones, operador de vibrador y personal de control.

Procedimiento de ejecución

- Verificar encofrado, acero, recubrimientos, pases y limpieza.
- Revisar guía de remisión, tiempo de transporte y asentamiento.
- Colocar en capas continuas evitando segregación y caídas excesivas.
- Vibrar sistemáticamente sin desplazar armaduras ni sobre-vibrar.
- Nivelar y terminar superficies; proteger inmediatamente.
- Curar de manera continua durante el periodo establecido por la norma y especificación.

Control de calidad

- Control de asentamiento, temperatura y aspecto del concreto fresco.
- Muestreo y ensayo de resistencia según volumen y exigencias del proyecto.
- Verificación de dimensiones, acabado, ausencia de cangrejas y recubrimiento.
- Concreto que no cumpla deberá evaluarse y corregirse según decisión de la supervisión.

Seguridad y salud en obra

- Inspeccionar mangueras, vibradores y accesos; evitar contacto con cemento fresco.
- Usar botas impermeables, guantes, lentes y protección auditiva.
- Coordinar maniobras de mixer y bomba mediante señalero.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m^3) de concreto colocado según dimensiones de planos, descontando vacíos relevantes y sin considerar desperdicios.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.02.01 ACERO FY = 4200 kg/cm² GRADO 60 EN PISO

Unidad de medida	kg
------------------	----

Descripción

Comprende el suministro y colocación de acero de refuerzo en piso, conforme a diámetros, mallas, separaciones y detalles señalados en planos.

Materiales

- Acero corrugado Grado 60, fy = 4200 kg/cm².
- Alambre recocido y separadores adecuados para piso.

Equipos y herramientas

- Cizalla, dobladora, grifa, wincha y herramientas de amarre.

Mano de obra

- Fierro, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Habilitar las barras según planos.
- Colocar la armadura sobre separadores, respetando recubrimiento y posición.
- Amarrar intersecciones necesarias y asegurar bordes, empalmes y refuerzos.
- Evitar tránsito directo sobre la armadura y verificar antes del vaciado.

Control de calidad

- Control de diámetros, separación, traslapes, anclajes, recubrimiento y limpieza.
- La armadura no deberá presentar deformaciones ni contaminación.

Seguridad y salud en obra

- Proteger puntas y usar guantes, lentes y calzado de seguridad.
- Mantener cables y herramientas fuera de zonas de tránsito.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Método de medición

Se medirá en kilogramos (kg) de acero colocado según peso teórico de planos, sin reconocer alambre ni desperdicio.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.02.02 CONCRETO PREMEZCLADO PARA PISO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Unidad de medida	m³
-------------------------	----------------------

Descripción

Comprende la colocación de concreto premezclado estructural o de piso, con resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, incluyendo nivelado, compactación, acabado, juntas previstas y curado.

Materiales

- Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
- Material de curado y elementos para juntas según planos.

Equipos y herramientas

- Mixer, bomba o canaletas, vibrador o regla vibratoria, regla metálica, fratacho y nivel láser.

Mano de obra

- Operario concretero, oficiales, peones y operador de equipo.

Procedimiento de ejecución

- Aprobar subrasante/base, niveles, acero y pases.
- Humedecer la base sin empozamiento y disponer maestras.
- Vaciar por paños, distribuir y compactar evitando segregación.
- Reglear a nivel y pendiente; efectuar acabado según uso.
- Formar o cortar juntas en ubicación prevista.
- Curar y restringir tránsito hasta alcanzar resistencia suficiente.

Control de calidad

- Control de espesor, nivel, pendientes, planeidad, asentamiento y resistencia.
- La superficie no deberá presentar fisuras anormales, segregación, polvo superficial ni empozamientos.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Seguridad y salud en obra

- Controlar tránsito de mixer y manipulación de concreto.
- Usar protección contra contacto con cemento y equipos vibratorios.
- Señalizar el área durante fraguado y curado.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m³) de concreto colocado, calculado según área y espesor de planos, aprobado por la supervisión.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende la colocación y retiro de moldes laterales para conformar bordes, espesores, alineamientos y paños de vereda de concreto.

Materiales

- Tablas rectas, perfiles metálicos o paneles adecuados.
- Estacas, clavos, tornillos y desmoldante.

Equipos y herramientas

- Martillo, sierra, nivel, cordel, cinta y herramientas menores.

Mano de obra

- Carpintero, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Replantear alineamientos, niveles y pendientes.
- Montar moldes firmes y estancos, fijados con estacas.
- Aplicar desmoldante sin contaminar la base.
- Verificar espesor antes del vaciado.
- Retirar cuidadosamente después del fraguado suficiente y reparar bordes autorizados.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Control de calidad

- Control de alineamiento, nivel, pendiente, estabilidad y acabado de bordes.
- No se aceptarán ondulaciones ni desplazamientos durante el vaciado.

Seguridad y salud en obra

- Proteger estacas y clavos expuestos; mantener pasillos seguros.
- Usar guantes, lentes y calzado de seguridad.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie lateral de concreto en contacto con el encofrado.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.03.02 VEREDA DE CONCRETO E = 6 pulgadas

Unidad de medida	m²
-------------------------	----------------------

Descripción

Comprende la ejecución de vereda de concreto de 6 pulgadas de espesor, incluyendo preparación de base, vaciado, acabado, formación de paños, curado y protección.

Materiales

- Concreto de resistencia indicada en planos o, en ausencia, la aprobada por supervisión.
- Agua o compuesto de curado.
- Material para juntas y sellado cuando corresponda.

Equipos y herramientas

- Mezcladora o concreto premezclado, regla, vibrador superficial, fratacho, plancha y cortadora de juntas.

Mano de obra

- Operario concretero, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Verificar base compactada, niveles, pendientes y encofrados.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

- Humedecer la base sin saturarla.
- Colocar concreto en paños, compactar y reglear al espesor de 6 pulgadas.
- Dar acabado antideslizante uniforme y ejecutar juntas o bruñas.
- Curar continuamente y proteger de tránsito, lluvia, heladas o desecación rápida.

Control de calidad

- Control de espesor, nivel, pendiente, planeidad y resistencia.
- Acabado uniforme, sin segregación, fisuras anormales ni empozamientos.
- Juntas alineadas y bordes íntegros.

Seguridad y salud en obra

- Restringir el acceso hasta el endurecimiento.
- Usar EPP para concreto, equipos de corte y vibración.
- Controlar polvo durante corte de juntas.

Método de medición

Se medirá en metros cuadrados (m²) de vereda terminada, considerando el área proyectada y aprobada.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.03.03 BRUÑAS DE 1 x 1 cm

Unidad de medida	m
------------------	---

Descripción

Comprende la formación de ranuras o bruñas de 1 cm por 1 cm en la superficie de vereda, destinadas a ordenar paños, controlar fisuración superficial y mejorar el acabado.

Materiales

- Reglas guía y, de requerirse, material de reparación compatible.

Equipos y herramientas

- Bruñador metálico, regla, cordel, cortadora o herramienta manual apropiada.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Mano de obra

- Operario de acabado y ayudante.

Procedimiento de ejecución

- Marcar ejes y ubicación según planos o modulación aprobada.
- Ejecutar la bruña durante el estado plástico del concreto o mediante corte controlado.
- Mantener sección, profundidad, continuidad y alineamiento.
- Limpiar los bordes y corregir rebabas antes del endurecimiento.

Control de calidad

- Verificación de sección 1 x 1 cm, alineamiento, continuidad y acabado.
- No se aceptarán bordes despostillados ni trazos irregulares.

Seguridad y salud en obra

- Usar lentes, guantes y protección respiratoria si se realiza corte.
- Mantener cables y herramientas ordenados.

Método de medición

Se medirá por metro lineal (m) de bruña terminada y aprobada.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.03.04 JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS

Unidad de medida	m
-------------------------	----------

Descripción

Comprende la ejecución y sellado de juntas de dilatación o aislamiento en veredas, en las ubicaciones y dimensiones indicadas en planos.

Materiales

- Relleno compresible premoldeado, espuma de polietileno u otro aprobado.
- Cordón de respaldo y sellante elastomérico resistente a intemperie, cuando corresponda.
- Imprimante compatible según fabricante.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Equipos y herramientas

- Cortadora de juntas, espátula, pistola aplicadora y herramientas de limpieza.

Mano de obra

- Operario y ayudante.

Procedimiento de ejecución

- Definir ubicación antes del vaciado o efectuar corte oportuno.
- Colocar relleno a la profundidad y ancho requeridos, manteniendo continuidad.
- Limpiar y secar caras de junta.
- Aplicar imprimante y sellante según fabricante, evitando adherencia al fondo cuando corresponda.
- Dar acabado cóncavo y proteger hasta curado.

Control de calidad

- Control de ancho, profundidad, limpieza, adherencia, continuidad y acabado.
- El sellante no deberá presentar vacíos, burbujas, desprendimientos ni manchas.

Seguridad y salud en obra

- Usar guantes, lentes y protección respiratoria según ficha de seguridad.
- Evitar fuentes de ignición y asegurar ventilación cuando se usen solventes.

Método de medición

Se medirá por metro lineal (m) de junta completa, limpia, rellena y sellada.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.03.04.01 ZÓCALO DE CERÁMICA 30 x 30 cm

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende suministro y colocación de zócalo de cerámica de formato 30 x 30 cm o piezas obtenidas de dicho formato, incluyendo preparación, adhesivo, cortes, fragua y limpieza.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Materiales

- Cerámica de primera calidad, tono y calibre uniforme, conforme a muestra aprobada.
- Adhesivo cementicio apropiado al soporte y condiciones de servicio.
- Fragua impermeable o adecuada al uso, separadores y perfiles de terminación cuando corresponda.

Equipos y herramientas

- Cortadora de cerámica, llana dentada, nivel, regla, mazo de goma y esponja.

Mano de obra

- Operario en enchapes, oficial y ayudante.

Procedimiento de ejecución

- Verificar que el soporte esté firme, limpio, plano y curado.
- Replantar modulación para minimizar cortes visibles.
- Preparar adhesivo según fabricante y extender con llana dentada.
- Colocar piezas presionando uniformemente, conservando alineamiento y juntas.
- Respetar juntas estructurales y de movimiento.
- Fragar, limpiar residuos y proteger el acabado.

Control de calidad

- Control de planeidad, alineamiento, verticalidad, modulación, sonido hueco y uniformidad de juntas.
- Piezas sin fisuras, manchas, despostillados ni diferencias notorias de tono.

Seguridad y salud en obra

- Usar guantes, lentes y mascarilla durante corte y preparación de adhesivo.
- Mantener equipos eléctricos protegidos de humedad.

Método de medición

Se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie revestida terminada, descontando vacíos significativos.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

01.04.01.01 EXCAVACIÓN DE ZANJA CON EQUIPO IIEE (TERRENO SUAVE)

Unidad de medida	m ³
------------------	----------------

Descripción

Comprende la excavación mecanizada y manual complementaria para buzones o estructuras de instalaciones eléctricas exteriores en terreno suave, hasta las cotas y dimensiones de planos.

Materiales

- Elementos de señalización, entibado y protección cuando sean necesarios.

Equipos y herramientas

- Retroexcavadora o miniexcavadora, herramientas manuales y bomba de achique.

Mano de obra

- Operador de equipo, peones y señalero.

Procedimiento de ejecución

- Replantear el área y verificar interferencias existentes.
- Excavar por capas, evitando dañar servicios y sobreexcavar.
- Perfilar paredes y fondo manualmente.
- Controlar agua y estabilidad; disponer material excavado a distancia segura.
- Solicitar inspección antes de nivelación o concreto.

Control de calidad

- Verificación de dimensiones, profundidad, nivel de fondo y estabilidad.
- Protección de instalaciones existentes y registro de cualquier interferencia.

Seguridad y salud en obra

- Aplicar procedimiento de excavación segura, señalización y control de accesos.
- Usar vigía durante maquinaria; entibar o taludar cuando sea necesario.
- No permitir personal dentro del radio de giro del equipo.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m³) según dimensiones teóricas de excavación aprobadas.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

01.04.01.02 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO PARA BUZONES

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende el perfilado, nivelación y compactación manual del fondo de excavación destinado a buzones, generando una base uniforme y estable.

Materiales

- Agua limpia y material fino aprobado para correcciones menores.

Equipos y herramientas

- Pisón manual, regla, nivel y herramientas menores.

Mano de obra

- Operario y peón.

Procedimiento de ejecución

- Retirar material suelto y agua.
- Corregir cotas sin alterar el suelo firme.
- Humedecer controladamente y apisonar toda la superficie.
- Comprobar nivel y pendiente antes de la siguiente actividad.

Control de calidad

- Control de nivel, planeidad, firmeza y ausencia de zonas blandas.
- Aprobación previa a la colocación de base o concreto.

Seguridad y salud en obra

- Garantizar acceso seguro a la excavación.
- Mantener ventilación, orden y control de caída de objetos.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de fondo nivelado y apisonado.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

01.04.01.03 ACERO CORRUGADO $FY = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60 EN BUZONES

Unidad de medida	kg
------------------	----

Descripción

Comprende el acero de refuerzo de los buzones, incluyendo suministro, habilitado, armado, anclajes, empalmes y fijación conforme a planos.

Materiales

- Acero corrugado Grado 60, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- Alambre recocido y separadores para recubrimiento.

Equipos y herramientas

- Cizalla, dobladora, grifa, wincha y herramientas de amarre.

Mano de obra

- Fierro, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Habilitar según despiece y detalles.
- Armar parrillas y muros, cuidando anclajes y encuentros.
- Instalar separadores y fijar pases de ductos sin cortar barras no autorizadas.
- Verificar antes del encofrado y vaciado.

Control de calidad

- Control de diámetro, espaciamiento, empalmes, anclajes, recubrimiento y limpieza.
- Certificados o ensayos cuando la supervisión lo solicite.

Seguridad y salud en obra

- Proteger puntas, usar EPP para corte y doblado y garantizar acceso seguro a excavaciones.

Método de medición

Se medirá en kilogramos (kg) de acero colocado según pesos teóricos de planos.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

01.04.01.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONES

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende los moldes y apuntalamientos necesarios para ejecutar muros, losas y elementos de buzones con geometría, alineamiento y acabado especificados.

Materiales

- Paneles de madera, fenólicos o metálicos, puntales, amarres y desmoldante.

Equipos y herramientas

- Sierra, taladro, martillo, nivel, plomada y herramientas menores.

Mano de obra

- Carpintero, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Preparar paneles limpios y estancos.
- Montar, alinear, aplomar y arriostrar, dejando pases para tuberías.
- Aplicar desmoldante y verificar estabilidad.
- Controlar durante el vaciado.
- Desencofrar en secuencia segura y reparar defectos menores aprobados.

Control de calidad

- Control de dimensiones internas, espesores, verticalidad, nivel, estanqueidad y rigidez.
- No se aceptarán deformaciones o fugas de lechada que afecten el elemento.

Seguridad y salud en obra

- Asegurar accesos y apuntalamientos; evitar ingreso a espacios restringidos sin control.
- Usar protección contra caídas y golpes.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie de concreto en contacto con el encofrado.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

01.04.01.05 CONCRETO EN BUZONES $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Unidad de medida	m^3
------------------	--------------

Descripción

Comprende elaboración o suministro, colocación, compactación, acabado y curado de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ en buzones de instalaciones exteriores.

Materiales

- Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, con materiales que cumplan RNE E.060 y NTP aplicables.
- Agua o compuesto de curado.
- Aditivos únicamente con aprobación.

Equipos y herramientas

- Mezcladora o mixer, vibrador interno, baldes, canaletas, reglas y equipo de ensayo.

Mano de obra

- Operario concretero, oficiales, peones y operador de vibrador.

Procedimiento de ejecución

- Verificar fondo, acero, encofrado, pases y limpieza.
- Controlar dosificación o guía de suministro y asentamiento.
- Colocar en forma continua, vibrando especialmente alrededor de pases y esquinas.
- Nivelar superficies y tapas de apoyo según cotas.
- Curar y proteger contra desecación, agua y cargas prematuras.

Control de calidad

- Ensayos de asentamiento y resistencia cuando corresponda.
- Control de dimensiones, nivel, acabado, impermeabilidad visual y ausencia de cangrejeras.

Seguridad y salud en obra

- Controlar acceso a excavación y equipos eléctricos.
- Usar protección contra contacto con concreto y caída de objetos.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m^3) de concreto colocado conforme a dimensiones de planos.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas,

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.04.02.01 EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON EQUIPO

Unidad de medida	m
-------------------------	----------

Descripción

Comprende la apertura de zanjas para ductos eléctricos mediante equipo y acabado manual, incluyendo control de profundidad, ancho y alineamiento.

Materiales

- Elementos de señalización, entibado y protección de servicios.

Equipos y herramientas

- Retroexcavadora o zanjadora, herramientas manuales, detector de servicios cuando corresponda y bomba de achique.

Mano de obra

- Operador, peones y señalero.

Procedimiento de ejecución

- Replantear el eje y verificar interferencias.
- Cortar y retirar pavimentos o superficies solo donde esté autorizado.
- Excavar al ancho y profundidad de diseño, manteniendo el fondo uniforme.
- Perfilar manualmente y retirar material suelto.
- Proteger la zanja hasta instalar los ductos.

Control de calidad

- Control continuo de alineamiento, longitud, profundidad y ancho.
- No se reconocerán sobreanchos o sobreprofundidades no autorizados.

Seguridad y salud en obra

- Señalizar, colocar barreras y pasos provisionales.
- Evaluar entibado, mantener equipos alejados del borde y controlar tránsito.

Método de medición

Se medirá por metro lineal (m) de zanja ejecutada conforme al trazado y sección aprobados.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.04.02.02 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO PARA DUCTOS

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende la regularización y compactación del fondo de zanja para recibir la cama de arena y la tubería PVC-SAP.

Materiales

- Agua y material seleccionado para correcciones menores.

Equipos y herramientas

- Pisón manual, regla, nivel y herramientas menores.

Mano de obra

- Operario y peón.

Procedimiento de ejecución

- Limpiar el fondo y retirar piedras o salientes.
- Regularizar cotas y pendientes.
- Humedecer ligeramente y apisonar.
- Verificar continuidad del apoyo antes de colocar arena.

Control de calidad

- Control de nivel, pendiente longitudinal, planeidad y firmeza.
- El fondo no deberá contener elementos que dañen la tubería.

Seguridad y salud en obra

- Mantener acceso seguro y control de derrumbes.
- No trabajar bajo cargas suspendidas ni dentro del radio de maquinaria.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de fondo de zanja nivelado y apisonado.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.04.02.03 CAMA DE ARENA h = 0.10 m

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende suministro, extendido, nivelación y compactación ligera de una cama de arena de 0.10 m de espesor para apoyo uniforme de ductos.

Materiales

- Arena limpia, bien graduada, libre de piedras, materia orgánica, sales perjudiciales y elementos cortantes.
- Agua para humedecimiento controlado.

Equipos y herramientas

- Carretillas, palas, regla, nivel y pisón manual liviano.

Mano de obra

- Operario y peón.

Procedimiento de ejecución

- Aprobar el fondo de zanja.
- Extender arena en espesor uniforme de 0.10 m.
- Humedecer ligeramente y compactar sin generar superficie rígida irregular.
- Perfilar a la pendiente del ducto y verificar apoyo continuo.

Control de calidad

- Control de calidad de la arena, espesor, nivel y continuidad.
- No se aceptarán zonas con piedras, vacíos o espesores insuficientes.

Seguridad y salud en obra

- Controlar polvo, usar guantes y mantener la zanja señalizada.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de cama de arena terminada de 0.10 m de espesor.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.04.02.04 TUBERÍA PVC-SAP ELÉCTRICA DE 100 mm

Unidad de medida	m
------------------	---

Descripción

Comprende suministro, transporte, tendido, unión, alineamiento y protección de tubería rígida PVC-SAP eléctrica de 100 mm para canalización subterránea.

Materiales

- Tubería PVC-SAP eléctrica de 100 mm, nueva, sin fisuras ni deformaciones y con accesorios compatibles.
- Adhesivo o sistema de unión recomendado por el fabricante.
- Tapones temporales, separadores y cinta de advertencia cuando indiquen los planos.

Equipos y herramientas

- Sierra o cortatubo, biselador, wincha, nivel, guía pasacable y herramientas de unión.

Mano de obra

- Instalador electricista, oficial y peón.

Procedimiento de ejecución

- Inspeccionar tubos y almacenar protegidos del sol y golpes.
- Replantear trayecto, cantidad de vías, separaciones y cotas.
- Cortar a escuadra, biselar y limpiar extremos.
- Unir conforme al fabricante, orientando campanas adecuadamente.
- Tender sobre cama de arena con apoyo continuo, respetando radios de curvatura.
- Sellar extremos para impedir ingreso de tierra o agua y pasar mandril o guía de comprobación.
- Solicitar inspección antes del relleno.

Control de calidad

- Control de diámetro, clase, alineamiento, pendiente, separación, profundidad y continuidad.
- Prueba de paso con mandril o elemento de diámetro apropiado.
- Uniones firmes y tubos sin aplastamientos, fisuras ni obstrucciones.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Seguridad y salud en obra

- Usar guantes y lentes al cortar y aplicar adhesivo.
- Ventilar y evitar fuentes de ignición.
- Proteger la zanja y no permitir relleno antes de aprobación.

Método de medición

Se medirá por metro lineal (m) de tubería instalada, unida, alineada, limpia y aprobada, incluyendo accesorios ordinarios requeridos para su continuidad.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.04.02.05 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Unidad de medida	m³
-------------------------	----------------------

Descripción

Comprende selección, colocación y compactación del material proveniente de la excavación, apto para rellenar zanjas una vez aprobadas las tuberías.

Materiales

- Material propio seleccionado, libre de basura, materia orgánica, bolones y elementos que puedan dañar la tubería.
- Agua para control de humedad.

Equipos y herramientas

- Pisón manual o compactador liviano, plancha compactadora, palas y equipo de riego.

Mano de obra

- Operario, peones y operador de compactación.

Procedimiento de ejecución

- Verificar aprobación de ductos y colocar protección inicial con material fino alrededor y sobre tuberías.
- Rellenar simétricamente en capas para evitar desplazamientos.
- Compactar con equipo liviano cerca de tuberías y equipo apropiado en capas superiores.
- Restituir niveles y limpiar el área.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

Control de calidad

- Control de selección del material, espesor de capas, humedad, compactación y nivel final.
- No se permitirán golpes directos o equipo pesado sobre ductos sin cobertura suficiente.

Seguridad y salud en obra

- Controlar polvo, vibraciones y tránsito.
- Mantener señalización hasta cerrar completamente la zanja.

Método de medición

Se medirá en metros cúbicos (m³) de relleno compactado en su posición final, según secciones aprobadas.

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

01.05.01 CASETA PREFABRICADA DE 5 m x 8 m FIBROCEMENTO E=6MM, SEGÚN PLANOS, A TODO COSTO.

Unidad de medida	glb
------------------	-----

Descripción

Comprende el diseño de detalle, fabricación, suministro, transporte, montaje, anclaje y entrega operativa de una caseta prefabricada de sistema drywall FIBROCEMENTO de 5 m x 8 m, ESPESOR = 6MM, con todos sus componentes arquitectónicos, estructurales e instalaciones indicados en planos y presupuesto.

Materiales

- Perfiles de acero galvanizado para estructura, espesores y separaciones según diseño y fabricante.
- Placas de FIBROCEMENTO espesor 6mm o resistentes a humedad/fuego según ambiente; placas exteriores cementicias u otra solución apta para intemperie.
- Aislante térmico/acústico cuando esté indicado.
- Tornillos, cintas, masillas, sellantes y perfiles de acabado compatibles.
- Cubierta, impermeabilización, canaletas y remates según planos.
- Puertas, ventanas, vidrios, herrajes, pintura y acabados especificados.
- Elementos de anclaje, conectores y protección anticorrosiva.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Página:	

- Instalaciones eléctricas y/o sanitarias internas indicadas en planos, con accesorios certificados.

Equipos y herramientas

- Taladros, atornilladores, nivel láser, plomada, herramientas de corte, andamios y equipos de izaje.
- Instrumentos de prueba eléctrica y herramientas especializadas según instalaciones.

Mano de obra

- Maestro montajista, operarios drywall, soldador cuando corresponda, electricista, sanitario, pintor, oficiales y peones.

Procedimiento de ejecución

- Verificar plataforma, dimensiones, niveles, insertos y puntos de conexión.
- Presentar planos de taller, fichas técnicas y secuencia de montaje para aprobación.
- Transportar módulos o componentes protegiéndolos de deformaciones y humedad.
- Montar estructura, aplomar, nivelar y anclar a la base.
- Instalar cerramientos, aislantes, cubierta, sellos y remates garantizando estanqueidad.
- Colocar puertas, ventanas, acabados e instalaciones, coordinando interferencias.
- Ejecutar pruebas de funcionamiento, limpieza y corrección de observaciones.
- Entregar manuales, garantías y documentación del fabricante cuando corresponda.

Control de calidad

- Control dimensional de 5 m x 8 m, escuadra, nivel, plomo, rigidez y calidad de anclajes.
- Verificación de espesores, galvanizado, fijaciones, tratamiento de juntas, acabado y protección contra humedad.
- Prueba de estanqueidad de cubierta y cerramientos.
- Pruebas eléctricas de continuidad, aislamiento, polaridad y puesta a tierra cuando correspondan.
- Todos los materiales y componentes deberán concordar con planos, presupuesto y/o indicaciones de la supervisión.

Seguridad y salud en obra

- Elaborar procedimiento de montaje e izaje; delimitar el área y usar equipos certificados.
- Aplicar protección contra caídas en cubierta y trabajos en altura.
- Controlar trabajos en caliente, conexiones eléctricas temporales, manipulación de placas y cargas.
- Usar EPP específico, orden, limpieza y extintor disponible.

Método de medición

Se medirá en forma global (glb) por la caseta de 5 m x 8 m completamente suministrada, montada, anclada, acabada, probada, limpia y aprobada por la supervisión.

Forma de pago

El pago se realizará por global (glb), al monto contractual de la partida, e incluirá diseño de detalle, fabricación, materiales, estructura, cerramientos, cubierta, acabados, instalaciones

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

incluidas en planos, transporte, montaje, anclajes, equipos, pruebas, garantías, limpieza y cualquier recurso necesario para su entrega completa y operativa.

01.06.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Unidad de medida	m ²
------------------	----------------

Descripción

Comprende la limpieza integral de las áreas intervenidas al culminar los trabajos, retirando residuos, manchas, embalajes, restos de materiales, polvo y elementos temporales.

Materiales

- Agua, detergentes neutros y productos de limpieza compatibles con cada superficie.
- Bolsas, recipientes y materiales de protección.

Equipos y herramientas

- Escobas, recogedores, aspiradora, hidrolavadora cuando esté autorizada y herramientas menores.

Mano de obra

- Peones de limpieza y personal especializado para superficies delicadas cuando corresponda.

Procedimiento de ejecución

- Retirar excedentes, desmontar instalaciones provisionales autorizadas y clasificar residuos.
- Limpiar pisos, zócalos, vidrios, puertas, equipos, buzones y áreas exteriores sin dañar acabados.
- Desobstruir ductos y drenajes, verificando que queden libres.
- Transportar residuos a disposición autorizada.
- Realizar inspección final y subsanar observaciones.

Control de calidad

- Áreas libres de polvo, residuos, manchas, adhesivos, restos de concreto y objetos peligrosos.
- Componentes y acabados sin daños producidos durante la limpieza.

Seguridad y salud en obra

- Usar guantes, calzado antideslizante, lentes y protección respiratoria según producto.
- No mezclar sustancias incompatibles y señalizar superficies húmedas.

Método de medición

Se medirá por metro cuadrado (m²) de área efectivamente limpiada y aceptada por la supervisión.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	Pagina:
--	---	---	--------------	---------

Forma de pago

El pago se efectuará por la unidad de medida indicada, al precio unitario contractual, por trabajo correctamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El precio incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, cargas y descargas, desperdicios, controles, seguridad, limpieza y toda actividad necesaria para la culminación de la partida.

NOTA FINAL

Todo trabajo no especificado expresamente en el presente documento deberá ejecutarse conforme a los planos aprobados, normas técnicas vigentes, especificaciones de los fabricantes, presupuesto contractual, indicaciones de la supervisión y buenas prácticas de ingeniería y construcción.

En caso de discrepancia entre documentos, el ejecutor deberá solicitar la aclaración correspondiente antes de proceder. Ninguna omisión en estas especificaciones exime al contratista de ejecutar los trabajos necesarios para entregar la obra completa, segura, funcional y conforme a su finalidad.

XII. SUPERVISION DE LA EJECUCION, CIERRE Y DOCUMENTACION

El cronograma de ejecución del Plan de Trabajo para la Reubicación de la Subestación en Media Tensión de 160 kVA en la Universidad Nacional de Juliaca ha sido estructurado considerando una duración total de sesenta días calendario, conforme a la programación técnica del proyecto.

ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES A LA SUPERVISION, CIERRE Y DOCUMENTACION

<u>PROYECTO</u>	: PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
<u>CLIENTE</u>	: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
<u>LUGAR</u>	: PUNO - SAN ROMAN - JULIACA
<u>FECHA</u>	: JUNIO DEL 2026

Id	Código	Actividad / Ítem	Descripción de la actividad
1	—	SUPERVISIÓN, SEGUIMIENTO DOCUMENTARIO Y CONTROL DEL CRONOGRAMA POR LA UEI	Actividad transversal a cargo de la Unidad Ejecutora de Inversiones de la Universidad Nacional de Juliaca, orientada a la elaboración y organización de la documentación del plan, seguimiento del cronograma de ejecución física, coordinación con áreas involucradas, recopilación de evidencias, informes, registros fotográficos, protocolos, conformidades y consolidación del cierre documentario.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

2 — CIERRE Y DOCUMENTACIÓN

Comprende la recopilación, revisión y organización de la documentación final de la intervención, incluyendo informe final, registro fotográfico, protocolos de pruebas, medición de puesta a tierra, metrados ejecutados, conformidades, croquis finales, levantamiento de observaciones e informe final.

XIII. CRONOGRAMA DE EJECUCION (60 DIAS)

El cronograma de ejecución del Plan de Trabajo para la Reubicación de la Subestación en Media Tensión de 160 kVA en la Universidad Nacional de Juliaca ha sido estructurado considerando una duración total de sesenta días calendario, conforme a la programación técnica del proyecto.

La programación comprende dos frentes principales de trabajo:

- a) Frente de obras civiles: orientado al acondicionamiento físico del área de intervención, construcción de elementos estructurales, cerramientos, acabados, instalaciones complementarias, instalaciones eléctricas exteriores y limpieza final de obra.
- b) Frente electromecánico: orientado al suministro de materiales, montaje, desmontaje, traslado, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de la subestación en media tensión de 160 kVA.

El cronograma considera actividades secuenciales y actividades paralelas, de manera que los trabajos electromecánicos puedan desarrollarse cuando las condiciones civiles mínimas permitan la instalación segura de los equipos eléctricos. La reubicación de la subestación se ejecutará en paralelo con actividades finales de obras civiles, instalaciones eléctricas exteriores y cierre de obra.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión: 0.1	
			Pagina:	

XIV. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

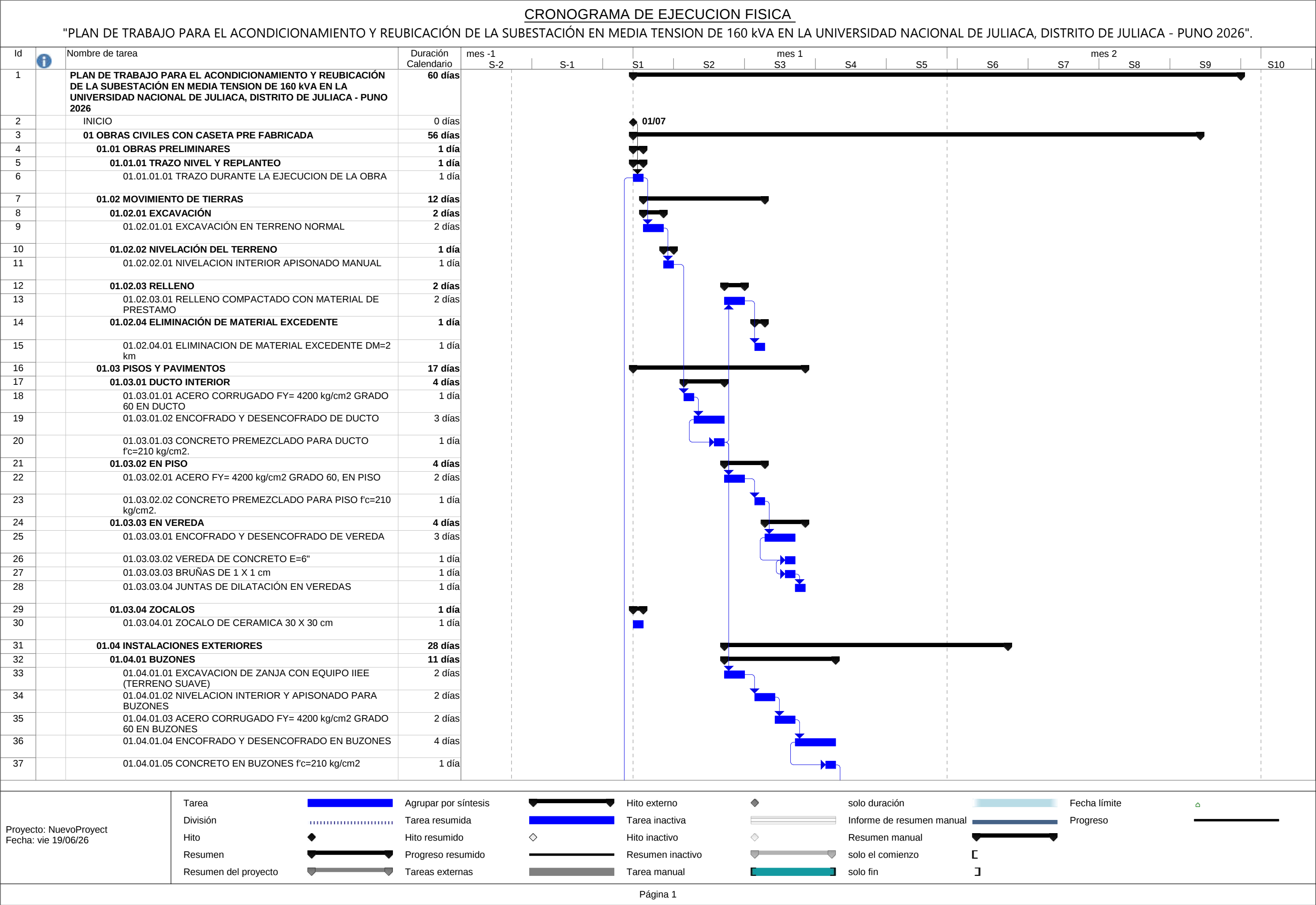
VALOR REFERENCIAL RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO TOTAL

Actividad	PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026		
Cliente	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA		
Lugar	PUNO - SAN ROMAN - JULIACA	Fecha	18/06/2026

Item	Descripción	Parcial
01	OBRAS CIVILES	49,813.14
02	SUMINISTROS DE MATERIALES (ELECTROMECAÁNICO)	64,725.00
03	DESMONTAJE Y MONTAJE ELECTROMECHANICO	37,000.00
	TOTAL COSTO DIRECTO (C.D.)	151,538.14

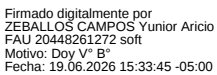
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - UNAJ	" PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026"	Versión:	0.1
			Pagina:	

XV. ANEXOS



CRONOGRAMA DE EJECUCION FISICA

"PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 KVA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, DISTRITO DE JULIACA - PUNO 2026".

[illegible]

Proyecto: NuevoProyect
Fecha: vie 19/06/26

Tarea		Agrupar por síntesis
División		Tarea resumida
Hito		Hito resumido
Resumen		Progreso resumido
Resumen del proyecto		Tareas externas

	Hito externo
	Tarea inactiva
	Hito inactivo
	Resumen inactivo
	Tarea manual

	solo duración
	Informe de resumen manual
	Resumen manual
	solo el comienzo
	solo fin

Presupuesto

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026

Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES

Cliente UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA Costo al 04/04/2022

Lugar PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS CIVILES CON CASETA PRE FABRICADA				49,813.14
01.01	OBRAS PRELIMINARES				123.20
01.01.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO				123.20
01.01.01.01	TRAZO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	88.00	1.40	123.20
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				837.98
01.02.01	EXCAVACIÓN				286.74
01.02.01.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL	m3	7.25	39.55	286.74
01.02.02	NIVELACIÓN DEL TERRENO				44.88
01.02.02.01	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	m2	32.76	1.37	44.88
01.02.03	RELLENO				480.26
01.02.03.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	7.53	63.78	480.26
01.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE				26.10
01.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=2 km	m3	8.34	3.13	26.10
01.03	PISOS Y PAVIMENTOS				9,883.55
01.03.01	DUCTO INTERIOR				3,653.79
01.03.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 EN DUCTO	kg	186.56	4.79	893.62
01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DUCTO	m2	34.70	20.90	725.23
01.03.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA DUCTO f'c=210 kg/cm2.	m3	4.55	447.24	2,034.94
01.03.02	EN PISO				2,298.78
01.03.02.01	ACERO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60, EN PISO	kg	22.40	4.79	107.30
01.03.02.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA PISO f'c=210 kg/cm2.	m3	4.90	447.24	2,191.48
01.03.03	EN VEREDA				3,430.08
01.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA	m2	7.12	35.03	249.41
01.03.03.02	VEREDA DE CONCRETO E=6"	m2	36.96	76.18	2,815.61
01.03.03.03	BRUÑAS DE 1 X 1 cm	m	84.00	3.30	277.20
01.03.03.04	JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS	m	16.80	5.23	87.86
01.03.04	ZOCALOS				500.90
01.03.04.01	ZOCALO DE CERAMICA 30 X 30 cm	m2	7.20	69.57	500.90
01.04	INSTALACIONES EXTERIORES				16,900.61
01.04.01	BUZONES				3,992.78
01.04.01.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO IIEE (TERRENO SUAVE)	m3	6.00	18.02	108.12
01.04.01.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA BUZONES	m2	4.00	21.42	85.68
01.04.01.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 EN BUZONES	kg	215.42	4.79	1,031.86
01.04.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONES	m2	37.20	30.77	1,144.64
01.04.01.05	CONCRETO EN BUZONES f'c=210 kg/cm2	m3	3.30	491.66	1,622.48
01.04.02	DUCTO DE PVC				12,907.83
01.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS CON EQUIPO	m	155.00	4.99	773.45
01.04.02.02	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA DUCTOS	m2	69.00	1.78	122.82
01.04.02.03	CAMA DE ARENA h=0.10	m2	69.00	23.60	1,628.40
01.04.02.04	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 100 mm	m	350.00	26.09	9,131.50
01.04.02.05	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	69.00	18.14	1,251.66
01.05	CASETA PRE FABRICADA				22,000.00
01.05.01	CASETA PREFABRICADA DE 5mx8m FIBROCEMENTO E=6MM, SEGUN PLANOS Aglb		1.00	22,000.00	22,000.00
01.06	VARIOS				67.80
01.06.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	60.00	1.13	67.80
Costo Directo					49,813.14

SON : CUARENTINUEVE MIL OCHOCIENTOS TRECE Y 14/100 NUEVOS SOLES

PRESUPUESTO

REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160 kVA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN - PUNO.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

FECHA: may-26

Item	Descripción	Und.	Cant.	Precio Unitario	S/.
A	SUMINISTRO DE MATERIALES ELECTROMECHANICO				64,725.00
1	CONDUCTORES EN MEDIA TENSION				
1.1	CONDUCTOR N2XSY 3-1x25mm ² 8.7/15kV	m	440.00	58.00	25,520.00
2	CONDUCTORES EN BAJA TENSION				
2.1	CABLE N2XOH CAB. 3-1x35 mm ² 0.6/1 kV, diferentes colores (ROJO, AZUL Y NEGRO)	m	275.00	75.00	20,625.00
2.2	CABLE N2XOH CAB. 1-1x35 mm ² 0.6/1 kV, color blanco	m	275.00	25.00	6,875.00
2.3	CABLE N2XOH CAB. 1-1x16 mm ² 0.6/1 kV, color amarillo con franja verde	m	275.00	10.00	2,750.00
2.4	CABLE SECO N2XOH PARALELO DE BT - 3 - 1 X 95 MM ² PARA 380V (TRAF0 - TABLERO)	m	10.00	120.00	1,200.00
3	TERMINALES				
3.1	TERMINALES DE COMPRESION DE 90 MM ²	Und	3.00	10.00	30.00
3.2	TERMINALES DE COMPRESION DE 35 MM ²	Und	12.00	6.00	72.00
3.3	TERMINALES DE COMPRESION DE 25 MM ²	Und	6.00	5.00	30.00
3.4	TERMINACIÓN TERMOCONTRAIBLE PARA CABLE N2XSY	Und	6.00	700.00	4,200.00
4	PUESTA A TIERRA				
4.1	Conductor de Cu desnudo Temple Suave de 25 mm ²	m.	50.00	15.00	750.00
4.2	Varilla de Cobre de 16mm Ø x 2400mm de longitud	Unid.	3.00	290.00	870.00
4.3	Conector anderson de bronce para varilla de 16mmØ y conductor de 25mm Ø	Unid.	6.00	12.00	72.00
4.4	Caja de registro C.A.V. 400mm x 400mm x 300mm.	Unid.	3.00	50.00	150.00
4.5	Cemento conductor de 25 kg (bolsa)	Unid.	6.00	45.00	270.00
4.6	Plancha de bronce de 400x200x5 mm con agujero de 18 mmØ	Unid.	3.00	12.00	36.00
4.7	Tierra negra cernida.	m ³	5.00	55.00	275.00
5	OTROS				
5.1	otros materiales propias de mantenimiento	glb	1.00	1,000.00	1,000.00

B	SERVICIO DE MONTAJE Y DESMONTAJE ELECTROMECHANICO				37,000.00
1.00	TRAZO Y REPLANTEO				
1.1	TRAZO Y REPLANTEO	glb	1.00	1,200.00	1,200.00
2.00	SEGURIDAD Y SALUD				
2.1	SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
3.00	MONTAJE Y DESMONTAJE				
3.1	Montaje y Desmontaje de Transformador	und	1.00	5,800.00	5,800.00
3.2	Montaje y Desmontaje de Celda de transformación	und	1.00	3,500.00	3,500.00
3.3	Montaje y Desmontaje de Tablero	und	1.00	2,500.00	2,500.00
4.00	MONTAJE DE CONDUCTORES				
4.1	CONDUCTOR N2XSY 3-1x25mm2 8.7/15kV	m	440.00	17.50	7,700.00
4.2	CABLE N2XOH CAB. 3-1x35 mm2 0.6/1 kV, diferentes colores	m	270.00	17.00	4,590.00
4.3	CABLE N2XOH CAB. 1-1x35 mm2 0.6/1 kV, color blanco	m	270.00	10.00	2,700.00
4.4	CABLE N2XOH CAB. 1-1x16 mm2 0.6/1 kV, color amarillo	m	270.00	5.00	1,350.00
4.5	CABLE SECO N2XOH PARALELO DE BT - 3 - 1 X 95 MM2 PARA 380V (TRAFO - TABLERO)	m	10.00	40.00	400.00
5.00	INSTALACION DE TERMINACIONES				
5.1	TERMINALES DE COMPRESION DE 90 MM2	Und	3.00	15.00	45.00
5.2	TERMINALES DE COMPRESION DE 35 MM2	Und	12.00	15.00	180.00
5.3	TERMINALES DE COMPRESION DE 25 MM2	Und	6.00	15.00	90.00
5.4	TERMINACIÓN TERMOCONTRAIBLE PARA CABLE N2XSY	Und	6.00	50.00	300.00
6.00	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA				
6.1	Instalación de Puesta a Tierra incluye materiales	Und	3.00	1,095.00	3,285.00
7.00	PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO				
7.1	Medición de aislamiento MT	GLB	1.00	250.00	250.00
7.2	Medición de aislamiento BT	GLB	1.00	250.00	250.00
7.3	Pruebas de Continuidad	GLB	1.00	500.00	500.00
7.4	Medición de Puestas a Tierra	Und	3.00	120.00	360.00
7.5	Expediente de conformidad	Und	1.00	1,000.00	1,000.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.01.01.01 TRAZO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Rendimiento m2/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0800	15.00	1.20
						1.20
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	8.00	0.20
						0.20

Partida 01.02.01.01 EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 2.5000 EQ. 2.5000 Costo unitario directo por : m3 **39.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	3.2000	12.00	38.40
						38.40
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.40	1.15
						1.15

Partida 01.02.02.01 NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	14.00	0.93
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0333	12.00	0.40
						1.33
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.33	0.04
						0.04

Partida 01.02.03.01 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 **63.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	12.00	19.20
						19.20
	Materiales					
02010300010001	GASOLINA 84	gal		0.2500	20.00	5.00
02070400010008	MATERIAL AFIRMADO	m3		1.3000	30.00	39.00
						44.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.20	0.58
						0.58

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.02.04.01 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=2 km

Rendimiento m3/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m3 **3.13**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	13.00	2.08
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0800	12.00	0.96
						3.04
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.04	0.09
						0.09

Partida 01.03.01.01 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 EN DUCTO

Rendimiento kg/DIA MO. 260.0000 EQ. 260.0000 Costo unitario directo por : kg **4.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	14.00	0.43
						0.43
	Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.00	4.20
						4.35
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.43	0.01
						0.01

Partida 01.03.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DUCTO

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **20.90**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	12.00	4.00
						13.33
	Materiales					
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0200	21.00	0.42
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.00	0.50
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.00	0.50
0231190002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.8500	5.00	4.25
						7.17
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.33	0.40
						0.40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.03.01.03 CONCRETO PREMEZCLADO PARA DUCTO f'c=210 kg/cm2.

Rendimiento m3/DIA MO. 70.0000 EQ. 70.0000 Costo unitario directo por : m3 **447.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2286	14.00	3.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1143	13.00	1.49
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1143	12.00	1.37
						6.06
	Materiales					
02190100010024	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0500	420.00	441.00
						441.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.06	0.18
						0.18

Partida 01.03.02.01 ACERO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60, EN PISO

Rendimiento kg/DIA MO. 260.0000 EQ. 260.0000 Costo unitario directo por : kg **4.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	14.00	0.43
						0.43
	Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.00	4.20
						4.35
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.43	0.01
						0.01

Partida 01.03.02.02 CONCRETO PREMEZCLADO PARA PISO f'c=210 kg/cm2.

Rendimiento m3/DIA MO. 70.0000 EQ. 70.0000 Costo unitario directo por : m3 **447.24**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2286	14.00	3.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1143	13.00	1.49
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1143	12.00	1.37
						6.06
	Materiales					
02190100010024	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0500	420.00	441.00
						441.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.06	0.18
						0.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026

Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES

Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDA

Rendimiento m2/DIA MO. 8.5000 EQ. 8.5000 Costo unitario directo por : m2 **35.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.9412	14.00	13.18
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.9412	13.00	12.24
						25.42
Materiales						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.1000	21.00	2.10
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.00	0.50
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.00	0.50
0231190002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.8500	5.00	4.25
						8.85
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	25.42	0.76
						0.76

Partida 01.03.03.02 VEREDA DE CONCRETO E=6"

Rendimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 **76.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	14.00	2.80
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.4000	13.00	5.20
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.4000	12.00	4.80
						12.80
Materiales						
02190100010024	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		0.1500	420.00	63.00
						63.00
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.80	0.38
						0.38

Partida 01.03.03.03 BRUÑAS DE 1 X 1 cm

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m **3.30**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	14.00	2.24
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0800	12.00	0.96
						3.20
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.20	0.10
						0.10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.03.03.04 JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **5.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	13.00	1.04
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0400	12.00	0.48
						1.52
	Materiales					
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal		0.1330	20.00	2.66
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0100	100.00	1.00
						3.66
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.52	0.05
						0.05

Partida 01.03.04.01 ZOCALO DE CERAMICA 30 X 30 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m2 **69.57**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	14.00	18.67
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.3333	12.00	4.00
						22.67
	Materiales					
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2000	30.00	6.00
0213070002	FRAGUA PARA CERÁMICO	kg		1.0000	10.00	10.00
0225020073	CERAMICA CELIMA SERIE PIEDRA PISO/PARED DE 0.30X0.30	m2		1.0300	30.00	30.90
						46.90

Partida 01.04.01.01 EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO IIEE (TERRENO SUAVE)

Rendimiento m3/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m3 **18.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	12.00	1.92
						1.92
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.92	0.10
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.1600	100.00	16.00
						16.10

Partida 01.04.01.02 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA BUZONES

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 **21.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	14.00	11.20
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	12.00	9.60
						20.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.80	0.62
						0.62

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026

Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES

Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.04.01.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 EN BUZONES

Rendimiento kg/DIA MO. 260.0000 EQ. 260.0000 Costo unitario directo por : kg **4.79**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0308	14.00	0.43
						0.43
	Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	4.00	4.20
						4.35
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.43	0.01
						0.01

Partida 01.04.01.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BUZONES

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	12.00	8.00
						17.33
	Materiales					
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0200	21.00	0.42
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.00	0.50
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.00	0.50
0231190002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.0000	5.00	10.00
						12.92
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	17.33	0.52
						0.52

Partida 01.04.01.05 CONCRETO EN BUZONES f'c=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 **491.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	13.00	17.33
0101010005	PEON	hh	3.0000	2.0000	12.00	24.00
						50.66
	Materiales					
02190100010024	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3		1.0500	420.00	441.00
						441.00

Partida 01.04.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS CON EQUIPO

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **4.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	12.00	0.96
						0.96
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.96	0.03
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	0.5000	0.0400	100.00	4.00
						4.03

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.04.02.02 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA DUCTOS

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.78**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	13.00	1.73
						1.73
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.73	0.05
						0.05

Partida 01.04.02.03 CAMA DE ARENA h=0.10

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 **23.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	14.00	5.60
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	13.00	5.20
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	12.00	4.80
						15.60
	Materiales					
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.2000	40.00	8.00
						8.00

Partida 01.04.02.04 TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 100 mm

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m **26.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	14.00	2.24
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	13.00	2.08
						4.32
	Materiales					
02050100010017	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 4" X 3 m (100 mm)	m		1.0500	20.00	21.00
0222080014	PEGAMENTO PARA PVC 1/8 GLN	und		0.0050	20.00	0.10
0241050001	CINTA SEÑALIZADORA PARA IIEE	m		0.3000	1.50	0.45
						21.55
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.32	0.22
						0.22

Partida 01.04.02.05 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m3 **18.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	13.00	2.08
						2.08
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.08	0.06
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	1.0000	0.1600	100.00	16.00
						16.06

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA
SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES Fecha presupuesto 04/04/2022

Partida 01.05.01 CASETA PREFABRICADA DE 5mx8m FIBROCEMENTO E=6MM, SEGUN PLANOS A TODO COSTO

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb **22,000.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Material					
0231050010	CASETA PREFABRICADA DE 5M X 8M DE FIBROCEMENTO E=6MM SEGUN PLANOS A TODO COSTO	glb		1.0000	22,000.00	22,000.00
						22,000.00

Partida 01.06.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Rendimiento m2/DIA MO. 350.0000 EQ. 350.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.13**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0914	12.00	1.10
						1.10
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.10	0.03
						0.03

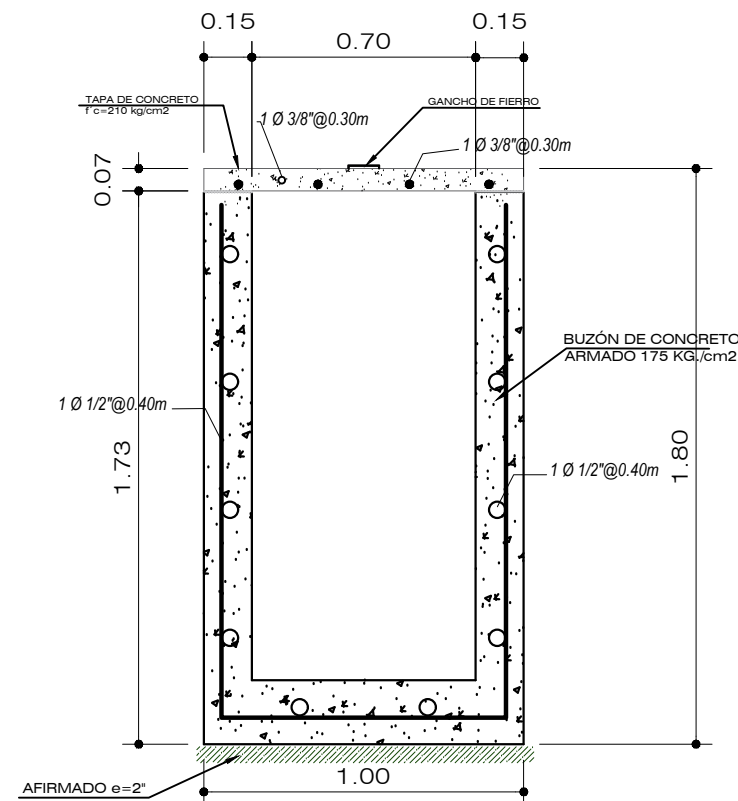
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1101004 PLAN DE TRABAJO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y REUBICACIÓN DE LA
SUBESTACIÓN EN MEDIA TENSION DE 160KVA SEDE AYABACAS EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE JULIACA - PUNO 2026
Subpresupuesto 001 OBRAS CIVILES
Fecha 04/04/2022
Lugar 211101 PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

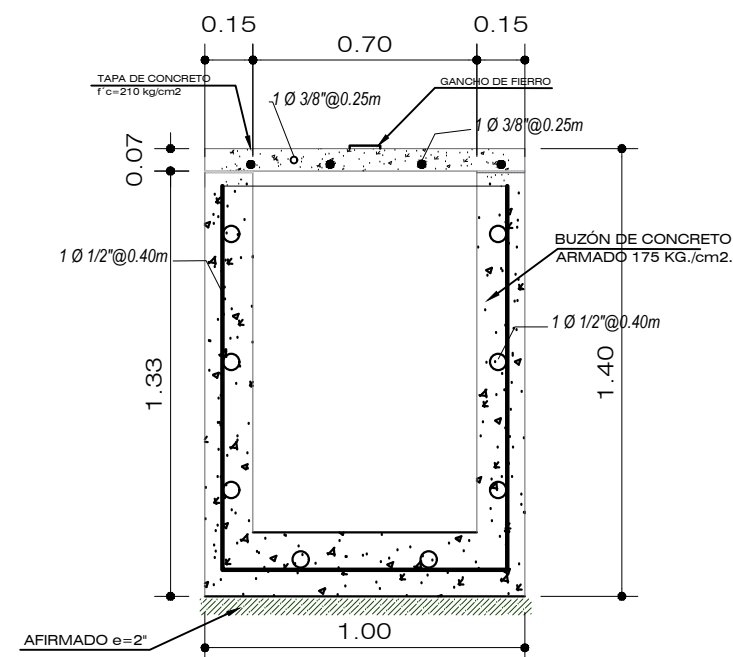
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	191.4850	14.00	2,680.79
0101010004	OFICIAL	hh	133.4815	13.00	1,735.26
0101010005	PEON	hh	155.2733	12.00	1,863.28
0101030000	TOPOGRAFO	hh	7.0400	15.00	105.60
					6,384.93
MATERIALES					
02010300010001	GASOLINA 84	gal	1.8825	20.00	37.65
0201040001	PETROLEO D-2	gal	2.1495	21.00	45.14
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	2.2344	20.00	44.69
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	23.7060	5.00	118.53
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	12.7300	5.00	63.65
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	445.5975	4.00	1,782.39
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	7.9020	5.00	39.51
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	7.9020	5.00	39.51
02050100010017	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 4" X 3 m (100 mm)	m	367.5000	20.00	7,350.00
02070200010001	ARENA FINA	m3	0.1680	100.00	16.80
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	13.8000	40.00	552.00
02070400010008	MATERIAL AFIRMADO	m3	9.7890	30.00	293.67
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.4400	30.00	43.20
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	2.2000	8.00	17.60
0213070002	FRAGUA PARA CERÁMICO	kg	7.2000	10.00	72.00
02190100010024	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2	m3	18.9315	420.00	7,951.23
0222080014	PEGAMENTO PARA PVC 1/8 GLN	und	1.7500	20.00	35.00
0225020073	CERAMICA CELIMA SERIE PIEDRA PISO/PARED DE 0.30X0.30	m2	7.4160	30.00	222.48
0231050010	CASETA PREFABRICADA DE 5M X 8M DE FIBROCEMENTO E=6MM SEGUN PLANOS A TODO COSTO	glb	1.0000	22,000.00	22,000.00
0231190002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	109.9470	5.00	549.74
0241050001	CINTA SEÑALIZADORA PARA IIEE	m	105.0000	1.50	157.50
					41,432.29
EQUIPOS					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			176.64
0301170002	RETROEXCAVADORA	hm	18.2000	100.00	1,820.00
					1,996.64
				Total	49,813.86



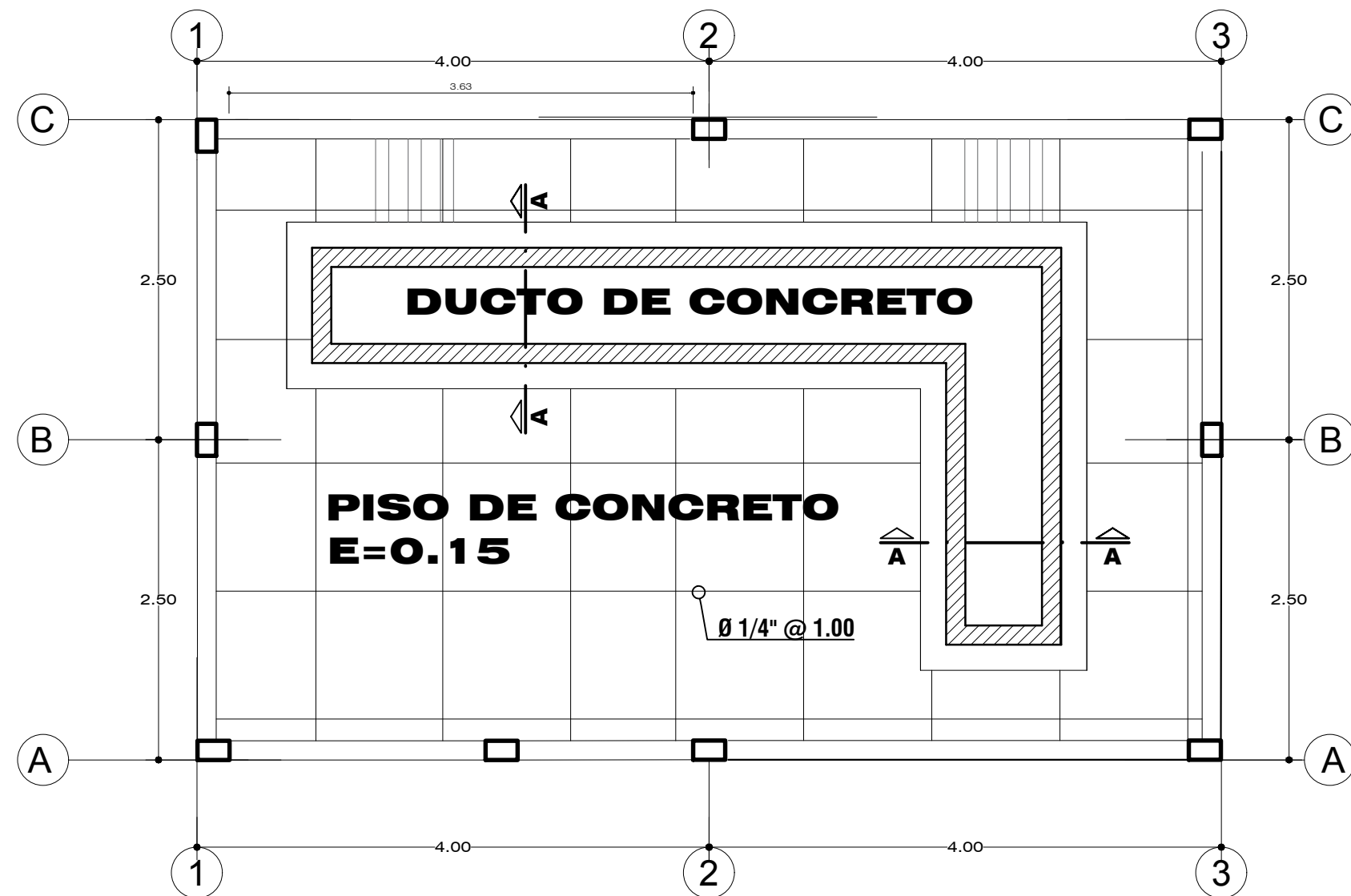
Firmado digitalmente por ZEBALLOS
CAMPOS Y Junior Aricio FAU
20448261272 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19.06.2026 15:30:29 -05:00



BUZÓN CONCRETO B-01
Buzón de concreto
ESC: GRAFICA



BUZÓN CONCRETO B-02
Buzón de concreto
ESC: GRAFICA



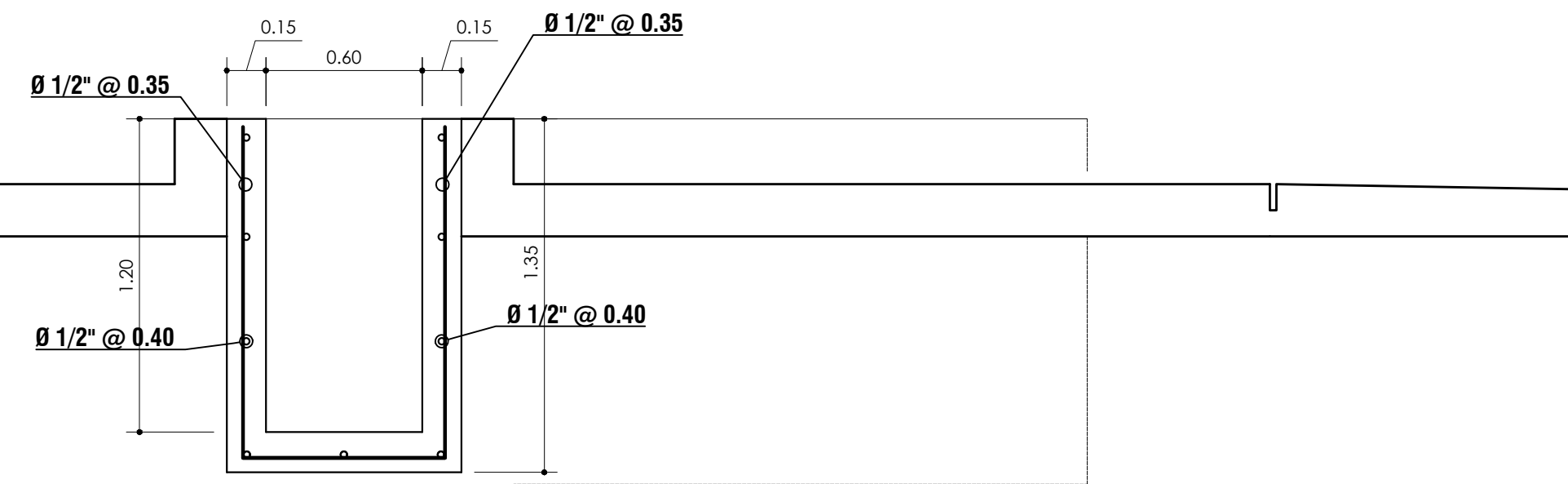
PLANO EN PLANTA

ESC: 1/50



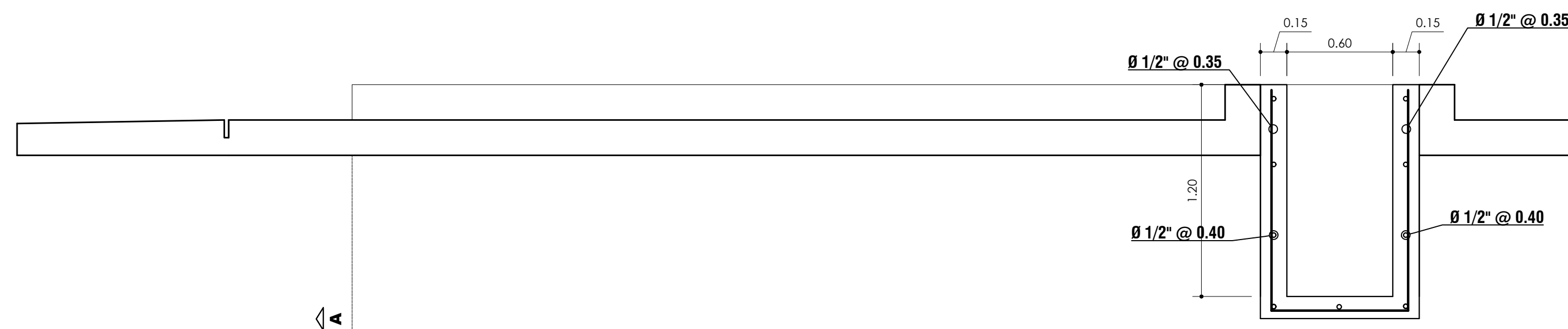
DETALLE DE DUCTO

ESC: 1/25



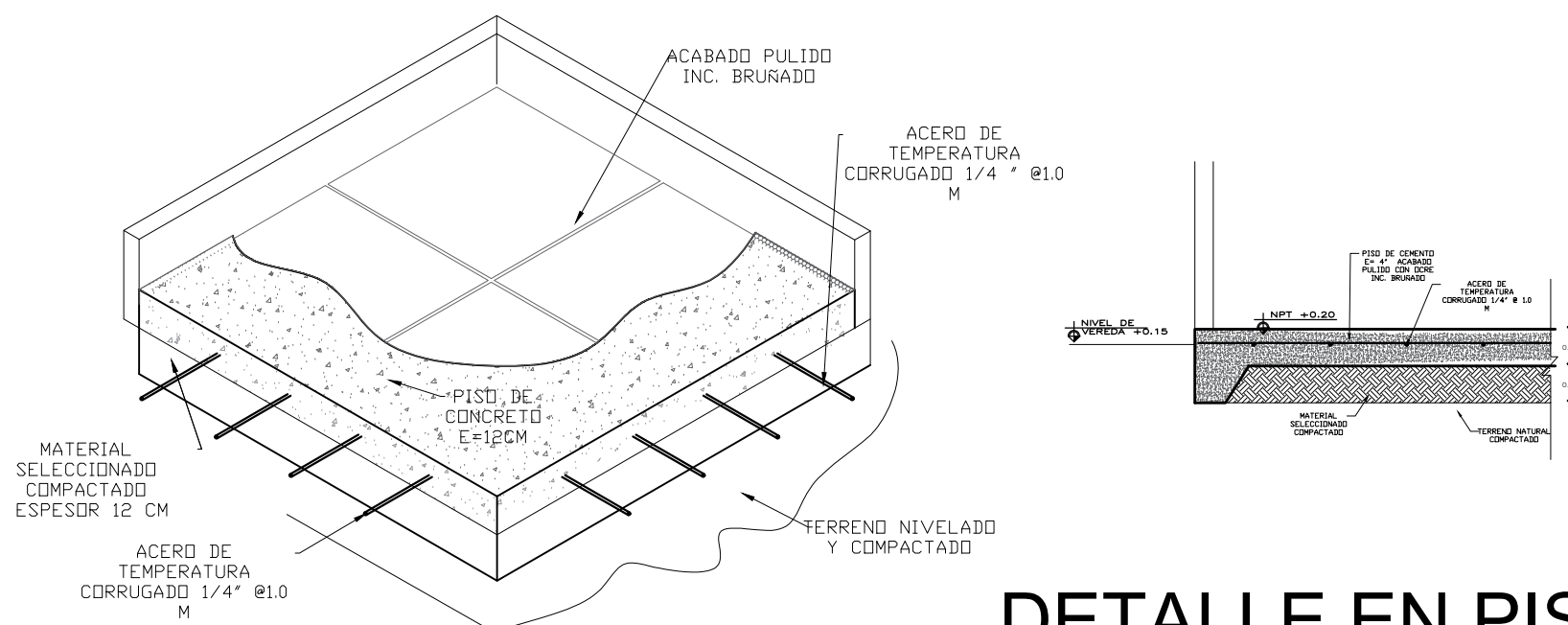
CORTE A - A

ESCALA 1/25



CORTE B - B

ESCALA 1/25



DETALLE EN PISO

ESCALA 1:25

PROYECTO:

PROPIETARIO:

**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
JULIACA**

UBICACIÓN:

**REGION:
PUNO**

PROVINCIA:

SAN ROMÁN

DISTRITO:

JULIACA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
JULIACA
SEDE AYABACAS**

ESPECIALIDAD:

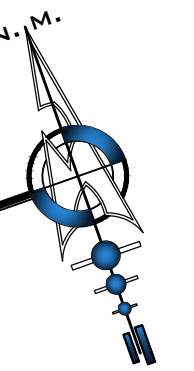
ESTRUCTURAS

PLANO:

ESTRUCTURAS E-01

DIBUJO DISEÑO:

JCHSAC



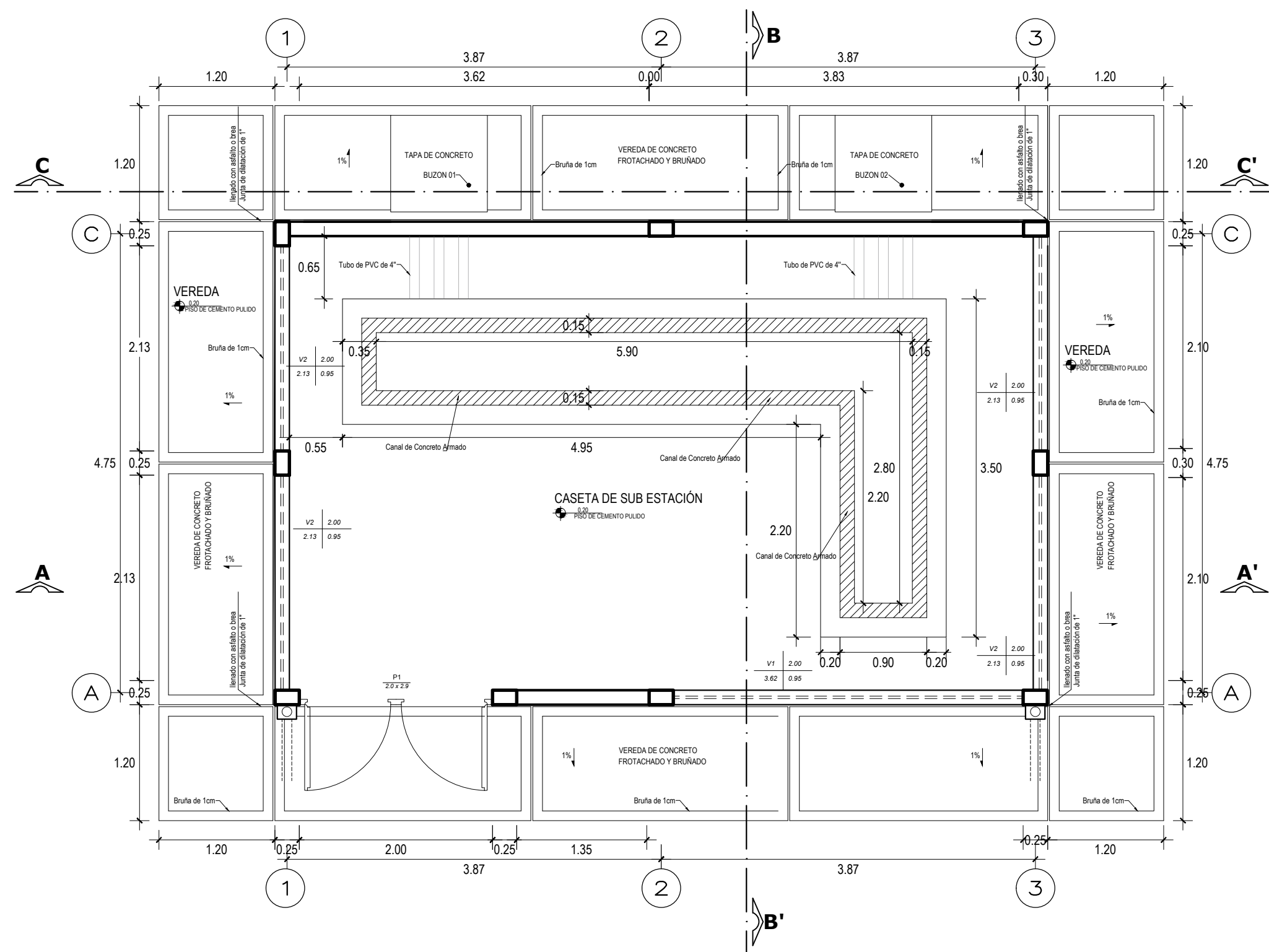
ESCALA:

1/50

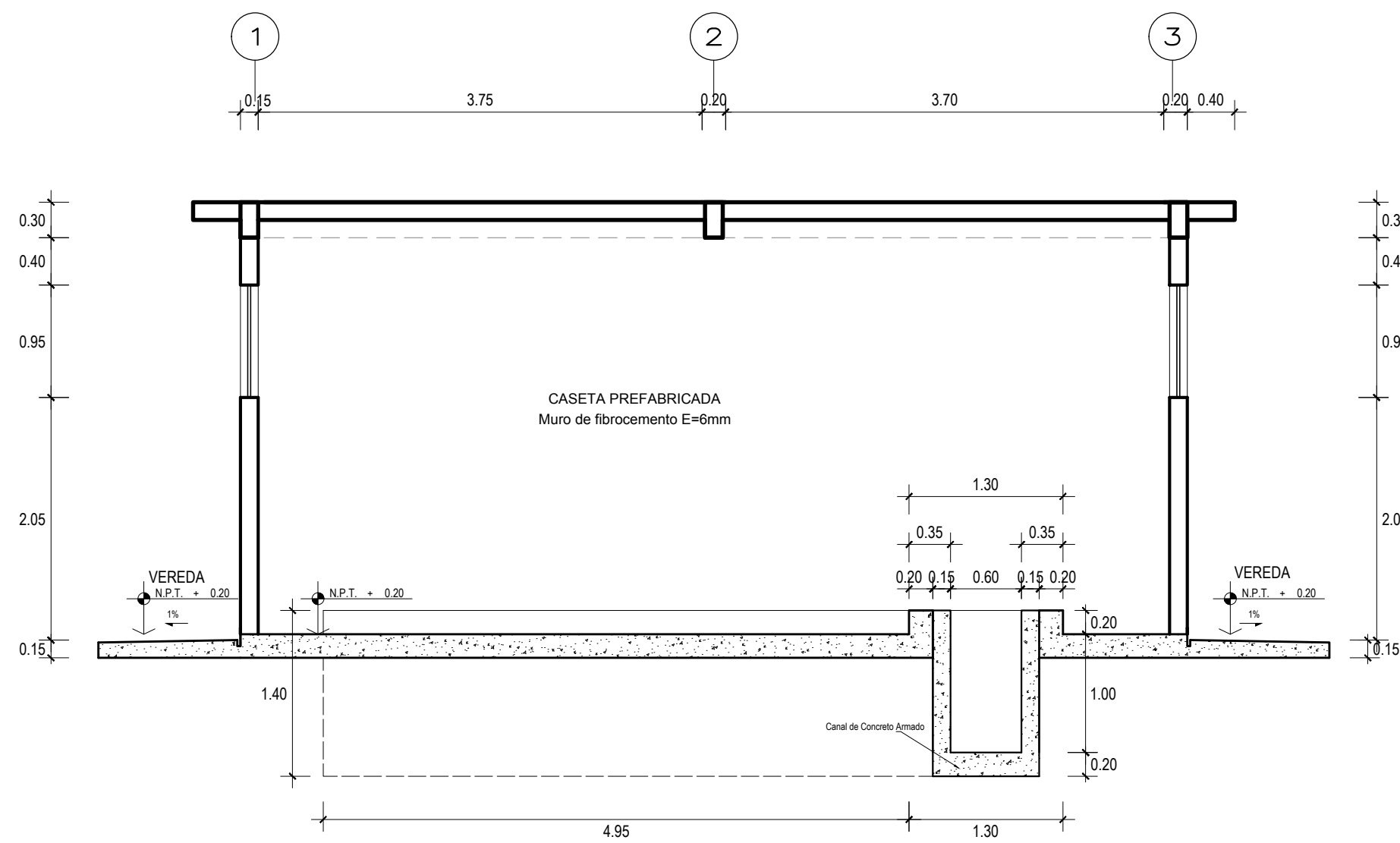
FECHA:

**MAYO
2026**

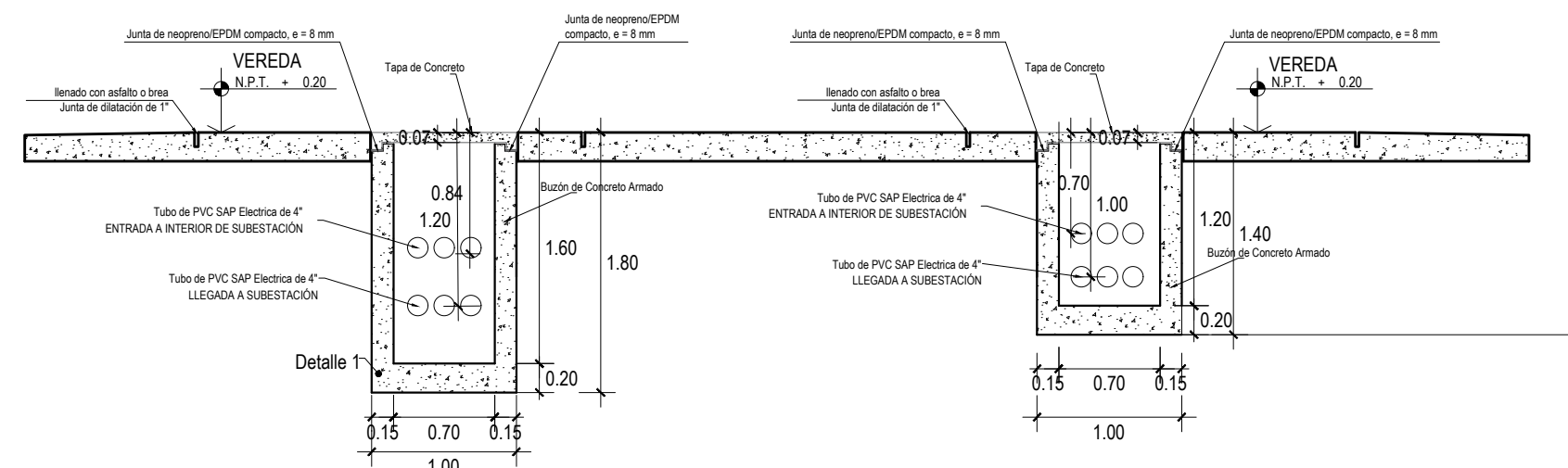
E - 01



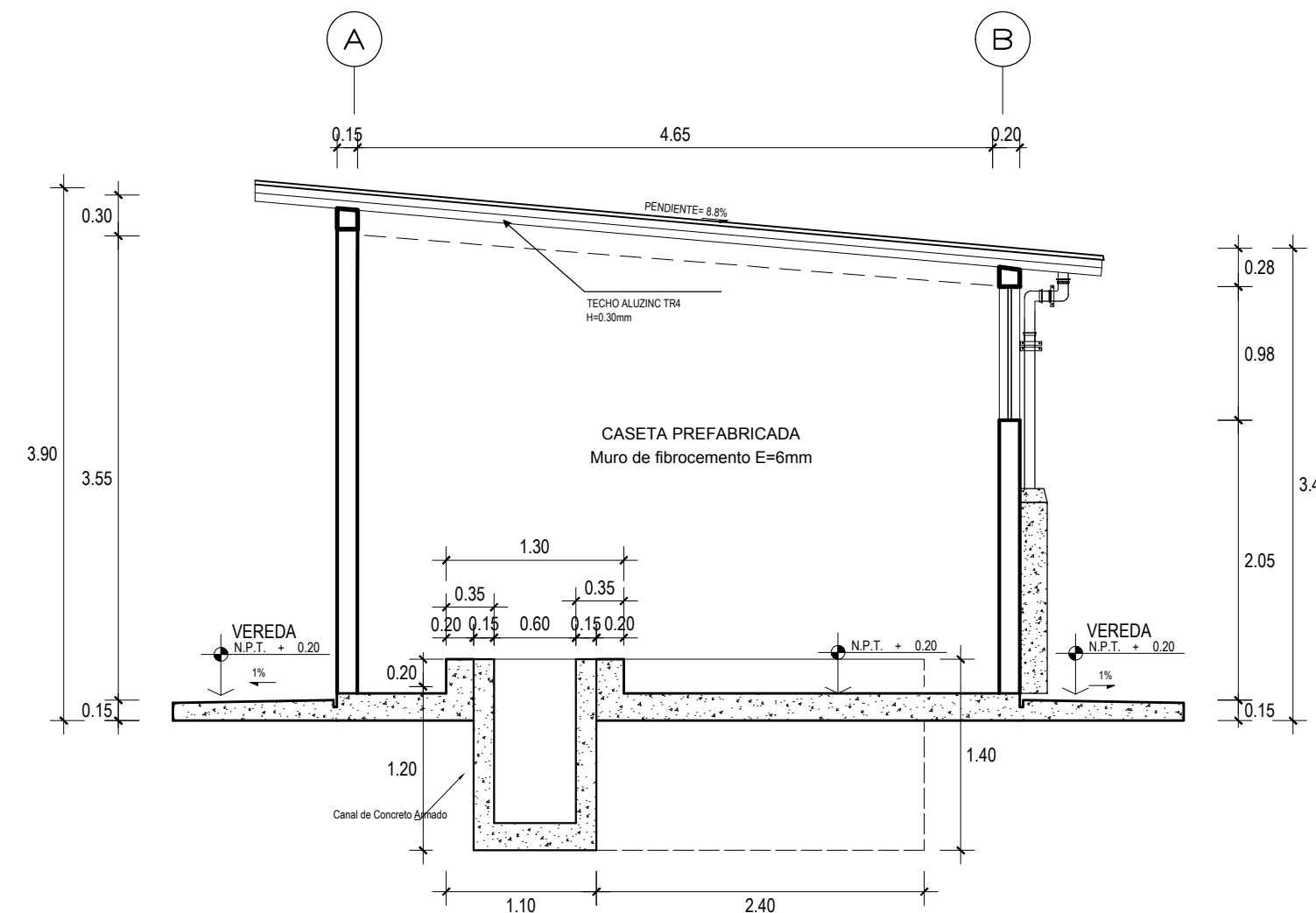
PLANTA DE CASETA DE SUB ESTACIÓN DE MEDIA TENSION
ESC. 1/50



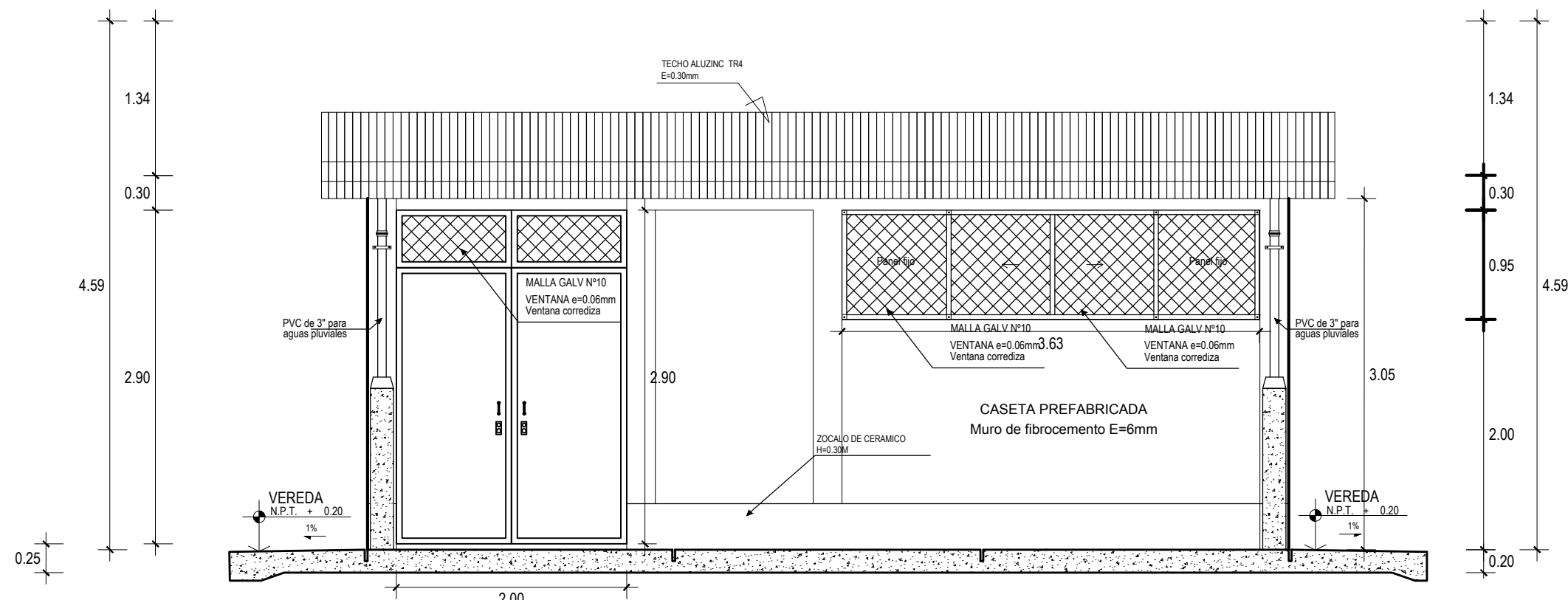
CORTE A - A
ESCALA 1/50



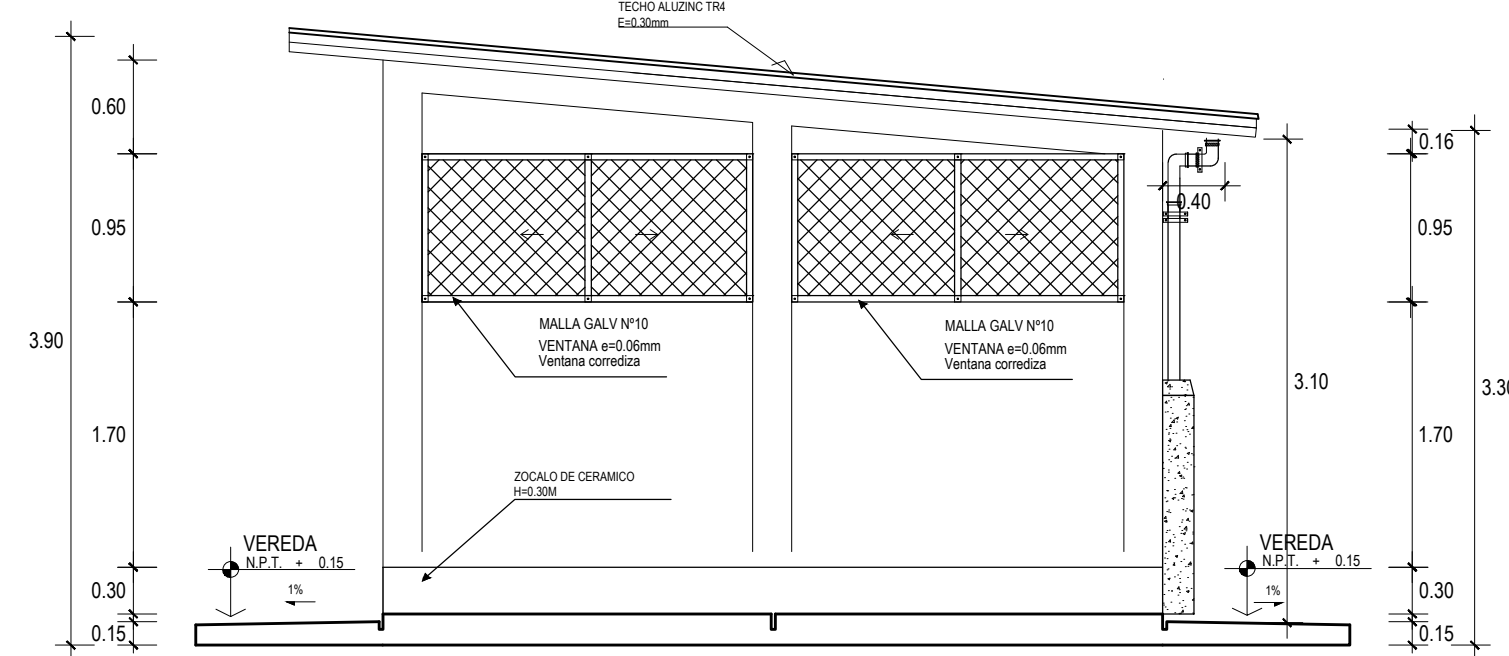
CORTE C - C'
ESCALA 1/50



CORTE A - A
ESCALA 1/50



VISTA FRONTAL
ESCALA 1/25



VISTA LATERAL
ESCALA 1/25