

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Informe del sistema de gestión de calidad en la construcción
de la Institución Educativa 9 de Julio, Junín, 2023**

Trabajo de Suficiencia Profesional para obtener el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Autor:

Jennifer Karolai Ruíz Montenegro

Asesor:

Mg. Allan Martín Seminario Benites

Lima, diciembre de 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo Allan Martín Seminario Benites docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe titulado: **“INFORME DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 9 DE JULIO, JUNÍN, 2023”** del autor(a) Jennifer Karolai Ruíz Montenegro tiene un índice de similitud de 15% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de enero del año 2025.



Allan Martín Seminario Benites

ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 06 día(s) del mes de diciembre del año 2024, siendo las 11:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Ing. Giuliano Ricardo Moreno Patino, el (la) secretario(a): Ing. Carlos David

Flores Rojas

Chen Gutiérrez

Seminario Benites

y los demás miembros: Ing. Jhosiel Miqueaz
y el (la) asesor(a) Mg. Allan Martín
con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de suficiencia profesional titulado:

"Informe del 'Sistema de gestión de calidad en la construcción de la
Institución Educativa 9 de Julio, Junín, 2023"

del(los) bachiller/es: a) Jennifer Karolai Ruiz Montenegro

b)

conducente a la obtención del título profesional de:

(Denominación del Título Profesional)
El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Jennifer Karolai Ruiz Montenegro

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
APROBADO	17	B+	MUY BUENO	SOBRESALIENTE

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Asesor/a

Bachiller (a)

Secretario/a

Miembro

Miembro

Bachiller (b)

DEDICATORIA

A mis seres queridos como son mis padres: Virgilia y Wagner, mis hermanos: Juliana y Darwin, a Franklin, Fredy, y Lassi, Con mucha gratitud y estima por su apoyo incondicional en mi crecimiento profesional y personal.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por otorgarme vida, salud y la oportunidad de concluir esta etapa académica; a la Universidad Peruana Unión y al staff de docentes que me impartieron sus preciados conocimientos. A las personas que contribuyeron para el desarrollo de este proyecto al ing. Carlos Flores, a mi asesor Mg. Allan Seminario, por el gran apoyo y valiosos aportes a este informe.

INDICE

INDICE	6
INDICE DE FIGURAS.....	10
INDICE DE TABLAS	14
INDICE DE CUADROS.....	15
INDICE DE SIGLAS	16
RESUMEN.....	17
ABSTRACT	18
CAPITULO I	19
1. EMPRESAS O INSTITUCIONES LABORALES .19	
1.1 Consultora constructora e inmobiliaria G&J SAC	19
1.1.1 Datos generales	19
1.1.2 Actividad económica.....	19
1.1.3 Reseña histórica.....	20
1.1.4 Visión y Misión.....	20
1.1.5 Área laboral	20
1.2 AIG arquitectura, ingeniería y consultoría SAC	20
1.2.1 Datos generales	20
AIG arquitectura, ingeniería y consultoría SAC – AIG AIC SAC.....	21
1.2.2 Actividad económica.....	21
1.2.3 Reseña histórica.....	22
1.2.4 Visión y Misión.....	22
1.2.5 Área laboral	22
1.3 Servicios generales JAM.....	23
1.3.1 Datos generales	23
1.3.2 Actividad económica.....	23

1.3.3 Reseña histórica.....	24
1.3.4 Visión y Misión.....	24
1.3.5 Área laboral	24
1.4 Consorcio Atalaya.....	24
1.4.1 Datos generales	24
1.4.2 Actividad económica.....	25
1.4.3 Reseña histórica.....	25
1.4.4 Visión y Misión.....	26
1.4.5 Área laboral	26
1.5 JERA Contratistas Generales SAC	27
1.5.1 Datos generales	27
1.5.2 Actividad económica.....	27
1.5.3 Reseña histórica.....	28
1.5.4 Visión y Misión.....	28
1.5.5 Área laboral	28
1.6 LECERJU Contratistas Generales SAC	29
1.6.1 Datos generales	29
1.6.2 Actividad económica.....	29
1.6.3 Reseña histórica.....	30
1.6.4 Visión y Misión.....	30
1.6.5 Área laboral	30
1.7 LABORATORIO CLÍNICO SAN CAMILO	31
1.7.1 Datos generales	31
1.7.2 Actividad económica.....	31
1.7.3 Reseña histórica.....	32
1.7.4 Visión y Misión.....	32
1.7.5 Área laboral	32
1.8 Municipalidad Provincial de Bagua - Amazonas.....	32

1.8.1 Datos generales	32
1.8.2 Actividad económica.....	35
1.8.3 Reseña histórica.....	35
1.8.4 Visión y Misión.....	36
1.8.5 Área laboral	36
1.9 Municipalidad Distrital de Ate	36
1.9.1 Datos generales	36
1.9.2 Actividad económica.....	39
1.9.3 Reseña histórica.....	39
1.9.4 Visión y Misión.....	39
1.9.5 Área laboral	40
CAPITULO II	41
2. PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER....	41
2.1 PROYECTOS EJECUTADOS.....	41
2.2 UTILIDAD GENERADA.....	42
2.3 DOCUMENTOS TÉCNICOS.....	43
2.4 INNOVACIONES	58
2.5 PREMIOS O RECONOCIMIENTOS	59
2.6 FUNCIONES O CARGOS.....	60
2.7 ACTIVIDADES DESARROLLADAS	61
CAPITULO III	66
3. DESARROLLO DEL TEMA DEL INFORME.....	66
3.1 ESTUDIO DE ANTECEDENTES	66
3.2 MARCO NORMATIVO	70
3.3 ESTRATEGIA PROYECTUAL	70
3.4 MARCO TEÓRICO	71
3.4.1 Gestión de Calidad	71
3.4.2 Sistema de Gestión de Calidad (SGC).....	72

3.4.3 Beneficios	72
3.4.4 Procesos del sistema de gestión de calidad	72
3.4.5 Consideraciones para el Desarrollar el Plan de Calidad	75
3.4.6 Sistema de Gestión de Calidad aplicado a procesos constructivos de la IE N°09 de Julio	80
3.5 PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO	145
3.6 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO	147
3.7 VIABILIDAD DEL PROYECTO	152
3.8 HISTORIAL DE MODIFICACIONES	153
CAPÍTULO IV	154
1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	154
1.1. CONCLUSIONES	154
1.2. RECOMENDACIONES	155
BIBLIOGRAFÍA.....	156
ANEXOS 1: FIGURAS, TABLAS Y CUADROS	159
ANEXOS 2: PLANOS.....	162
ANEXOS 3: DOCUMENTOS TÉCNICOS.....	163
ANEXOS 4: CURRICULUM VITAE	164
ANEXOS 5: CERTIFICADOS DE TRABAJO	165
ANEXOS 6: DOCUMENTOS DE EVIDENCIA.....	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de la empresa G&J SAC.....	19
Figura 2: Organigrama de la empresa AIG AIC SAC	21
Figura 3: Organigrama de la empresa Servicios Generales JAM	23
Figura 4: Organigrama de la empresa Consorcio Atalaya	25
Figura 5: Organigrama de la empresa JERA Contratistas Generales SAC	27
Figura 6: Organigrama de la empresa LECERJU Contratistas Generales SAC	29
Figura 7: Organigrama de la empresa Laboratorio Clínico San Camilo.....	31
Figura 8: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Bagua.	34
Figura 9: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Ate.....	38
Figura 10: Índice del Dossier de Calidad.....	43
Figura 11: Modelo de Requerimiento Formal de Información.....	44
Figura 12: Modelo de Submittal para aprobación de ángulos estructurales.	45
Figura 13: Formato de Notificación de Pruebas y/o Inspecciones.....	46
Figura 14: Formato de Notificación de Resultado de Pruebas (NRP).....	47
Figura 15: Formato de registros de instalación de muros prefabricados.	48
Figura 16: Formato de prueba de estanqueidad.	49
Figura 17: Formato de registros de pruebas hidráulicas.....	50
Figura 18: Formato de registro de control dimensional.	51
Figura 19: Registro de prueba de inspección de tintes.....	52
Figura 20: Registro de control de torqueo de estructura.	53
Figura 21: Registro de prueba de adherencia de pintura.	54
Figura 22: Se muestra la realización de la prueba de adherencia de pintura.	54
Figura 23: Muestreo de probetas in situ.....	55
Figura 24: Formato de Control de Concreto fresco in situ.	55
Figura 25: Registro de Prueba de Escorrentía.	56
Figura 26: Noticia de entrega de la IE 09 de Julio.....	60
Figura 27: Evolución de la Gestión de Calidad.....	72
Figura 28: Ciclo del PHVA	74
Figura 29: Portada del plan de gestión de calidad.	75
Figura 30: Sectorización de la IE 09 de Julio.	85
Figura 31: Codificación de la IE 09 de Julio.	86
Figura 32: Ubicación del Punto de georreferenciación.	87
Figura 33: Protocolo de Georreferenciación de Nuevos BenchMarkS (BM'S).	88
Figura 34: Formato de Contrastación de la Estación Total.....	89

Figura 35: Contrastación del Nivel Topográfico.....	89
Figura 36: Formato de Topografía, Nivel y Replanteo.....	90
Figura 37: Excavaciones manuales en zanjas y pedestales.....	92
Figura 38: Excavaciones con maquinaria para las instalaciones exteriores.	92
Figura 39: Formato de registro de excavaciones localizadas.	93
Figura 40: Formato de charla de capacitación.	94
Figura 41: Protocolo Registro de Inducción, charlas y capacitaciones.	94
Figura 42: Formato de evaluación de trabajo de excavación localizada.....	95
Figura 43: Formato de Evaluación para rellenos localizados.	96
Figura 44: Datos técnicos del rodillo de compactación.....	97
Figura 45: Formato para rellenos localizados.....	98
Figura 46: Relleno por capas en distintos sectores.	99
Figura 47: Compactación con el rodillo y ensayo de densidad.....	99
Figura 48: Relleno con material de préstamo y ensayo de densidad.	99
Figura 49: Demolición de losa existente.....	100
Figura 50: Formato de evaluación de demolición de obras existentes.	101
Figura 51: Formato de demolición de obras existentes	102
Figura 52: Formato de matriz de puntos de inspección y ensayos.	102
Figura 53: Formato de checklist de demolición.	103
Figura 54: Formato de evaluación de estructuras de Concreto Armado.....	105
Figura 55: Ensayo del cono de Abrams.	106
Figura 56: Previo al vaciado se realiza el control de calidad al concreto fresco.	108
Figura 57: Formato de registro de vaciado de concreto.	109
Figura 58: Registro de vaciado de concreto en pedestales.....	110
Figura 59: Formato de control de registros de ensayos a compresión.	110
Figura 60: Formato de registro de control de concreto fresco.	111
Figura 61: Matriz de plan de puntos de inspección y ensayos.....	111
Figura 62: Formato de checklist del procedimiento de concreto.....	112
Figura 63: Evaluación de instalaciones sanitarias	113
Figura 64: Instalación de tubería de agua en exteriores.....	113
Figura 65: Registro de instalación de tubería de agua.	114
Figura 66: Registro de prueba hidráulica.	115
Figura 67: Inicio de prueba hidráulica.	115
Figura 68: Registro de instalación de tubería de desagüe.....	116
Figura 69: Prueba de estanqueidad en las redes de desagüe.	117

Figura 70: Registro de prueba de estanqueidad.	118
Figura 71: Registro de prueba de escorrentía.	119
Figura 72: Checklist de instalaciones sanitaria exteriores.	120
Figura 73: Evaluación de instalaciones eléctricas en exteriores.	121
Figura 74: Registro de instalación de tubería eléctrica.	122
Figura 75: Registro de tendido de cables eléctricos.	123
Figura 76: Registro de inspección de tableros.	124
Figura 77: Registro de instalación de luminarias.	125
Figura 78: Instalación de luminaria fotovoltaica en exteriores.	125
Figura 79: Registro de prueba de aislamiento de cables eléctricos.	126
Figura 80: Registro de pruebas de luminosidad de vías y ambientes.	127
Figura 81: Detalle de zanjas para instalaciones eléctricas.	128
Figura 82: Evaluación de procedimiento de pozo a tierra.	129
Figura 83: Detalle de pozo a tierra.	130
Figura 84: Detalle del sistema de aterramiento.	131
Figura 85: Registro de inspección del sistema puesta a tierra.	131
Figura 86: Prueba de resistencia de sistema de aterramiento.	132
Figura 87: Evaluación de montaje de pararrayo.	133
Figura 88: Detalle de la instalación de pararrayo.	134
Figura 89: Instalación del cable de cobre y el pararrayo tipo PDC	134
Figura 90: Colocación de los aisladores tipo carrete y el contador de descargas eléctricas.	134
Figura 91: Registro para estructura de pararrayo.	135
Figura 92: Registro de funcionamiento de pararrayo.	136
Figura 93: Evaluación de muros de albañilería.	137
Figura 94: Construcción de muro de albañilería de lavadero.	138
Figura 95: Registro de albañilería.	138
Figura 96: Evaluación de revestimiento de cerámica.	139
Figura 97: Registro de revestimiento de cerámica.	140
Figura 98: Evaluación de instalación de cerco prefabricado.	141
Figura 99: Instalación de placas o paneles prefabricados.	142
Figura 100: Solaqueo de placas y postes prefabricados.	142
Figura 101: Registro de instalación de muros prefabricados.	143
Figura 102: Matriz de control de calidad.	144
Figura 103: Programación de obra de la IE 09 de Julio.	145

Figura 104: Presupuesto de la Obra IE 09 de Julio.	146
Figura 105: Terreno de Contingencia.....	147
Figura 106: Plano de estructuras.	149
Figura 107: Paisajismo y obras exteriores.	151
Figura 108: Pórtico de ingreso a la IE 09 de Julio.	151
Figura 109: Instalación de bancas de madera en exteriores.	152
Figura 110: Se realizaron excavaciones manuales para las diferentes estructuras..	159
Figura 111: Para las liberaciones se realizó el respectivo trazo y replanteo con ayuda de la topografía.....	159
Figura 112: Se aprecia las actividades de relleno de zanjas de las instalaciones eléctricas y puesta a tierra exteriores.....	159
Figura 113: En la imagen se aprecia la compactación con pistón y la realización del ensayo de densidad.....	160
Figura 114: Se desarrolla las actividades de armado e instalación de acero para buzones y losa armada.....	160
Figura 115: Se puede observar el asentado de muro de ladrillo y enchape de cerámica para los lavaderos exteriores.	160
Figura 116: Se aprecia la instalación del cemento conductor y la realización de soldadura exotérmica para el sistema de puesta a tierra exterior.....	161
Figura 117: Realización de los protocolos de liberaciones y medición de espesor de pintura en estructuras metálicas.	161

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Criterio de Aceptación de Slump.</i>	107
Tabla 2: Tensión nominal de instalación.....	126

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Datos generales CCI G&J SAC	19
Cuadro 2: Datos generales de AIG AIC SAC	21
Cuadro 3: Datos generales de Servicios Generales JAM.....	23
Cuadro 4: Datos generales del Consorcio Atalaya	25
Cuadro 5: Datos generales de JERA Contratistas Generales SAC.....	27
Cuadro 6: Datos generales de LECERJU Contratistas Generales SAC	29
Cuadro 7: Datos generales de Laboratorio Clínico San Camilo	31
Cuadro 8: Datos generales de Municipalidad Provincial de Bagua.....	33
Cuadro 9: Presupuesto Institucional de la Municipalidad Provincial de Bagua año 2017	35
Cuadro 10: Presupuesto Institucional de la Municipalidad Provincial de Bagua año 2018	35
Cuadro 11: Datos generales de Municipalidad Distrital de Ate.....	37
Cuadro 12: Presupuesto Institucional de la Municipalidad Distrital de Ate año 2017..	39
Cuadro 13: Ubicación de accesos.....	147

INDICE DE SIGLAS

Símbolo	Descripción
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
ISO 9001	Norma Internacional de Gestión de Calidad
ISO10005	Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para planes de calidad
PMBOK	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos
VDC	Virtual Design and Construction (Diseño y Construcción Virtual)
PAC	Plan de control de Calidad
PC	Procesos Constructivos
IC	Índice de Calidad
TQM	Total quality Management
PHVA	Planificar, hacer, verificar y actuar
RFI	Request for Information (Solicitud de Información)
EFQM	Fundación Europea para la Gestión de la Calidad
NC	No conformidad
NPI	Notificación de prueba o inspección
NRP	Notificación del resultado de la prueba o inspección
PPI	Plan de puntos o inspección

RESUMEN

Hoy en día el mercado en el sector construcción ha crecido en gran manera, lo cual ha generado el interés de capitalistas extranjeros que vienen a invertir de diferentes lugares en nuestro país, ocasionando un entorno muy competitivo donde un sistema de gestión de calidad bien implementado, se convierte en un diferenciador estratégico, por ello el objetivo del siguiente informe es implementar un sistema de gestión de calidad para la obra “Mejoramiento de la prestación de servicios educativos del nivel inicial, primaria y secundaria de la institución educativa 9 de julio”, importante proyecto de contingencia desarrollado en el departamento de Junín, ubicado en el Distrito y Provincia de Concepción. El bachiller para cumplir la meta trazada, plantea implementar estándares de calidad basados en la norma ISO 9001-2015, las cuales permitirá mejorar, controlar, gestionar y asegurar que las actividades que se desarrollen sean de acuerdo a las especificaciones técnicas, además de brindar información de la experiencia profesional que ha adquirido en las distintas entidades que laboró, ayudando a futuros profesionales a adquirir criterios que se aprenden a través del paso del tiempo.

En conclusión, la implementación de un sistema de gestión de calidad en el mejoramiento de la Institución Educativa N°09 de Julio ayudó a reducir los retrabajos o defectos durante la construcción, se logró la organización documentaria, y por último se cumplió con los estándares más altos de calidad, garantizando que el proyecto se realice de manera eficiente y además cumpliendo con la satisfacción del cliente.

Palabras clave: calidad, planificar, gestionar, controlar.

ABSTRACT

Nowadays, the market in the construction sector has grown significantly, which has sparked the interest of foreign investors coming from various places to invest in our country, creating a highly competitive environment where a well-implemented quality management system becomes a strategic differentiator. Therefore, the objective of the following report is to implement a quality management system for the project "Improvement of the provision of educational services for the initial, primary, and secondary levels at the 9 de Julio educational institution," an important contingency project developed in the Junín department, located in the District and Province of Concepción. To achieve the outlined goal, the bachelor proposes implementing quality standards based on ISO 9001-2015, which will allow for the improvement, control, management, and assurance that the activities carried out adhere to the technical specifications, while also providing information on the professional experience acquired in various entities where he has worked, assisting future professionals in gaining insights that are learned over time.

In conclusion, the implementation of a quality management system in the improvement of the 9 de Julio Educational Institution helped to reduce rework or defects during construction, achieve document organization, and ultimately meet the highest quality standards, ensuring that the project was executed efficiently and in compliance with client satisfaction.

Keywords: quality, to plan, manage, check out

CAPITULO I

1. EMPRESAS O INSTITUCIONES LABORALES

1.1 Consultora constructora e inmobiliaria G&J SAC

1.1.1 Datos generales

Cuadro 1: Datos generales CCI G&J SAC

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACIÓN
20573262043	Consultora constructora e inmobiliaria G&J SAC	Cal.2 Mza. D lote. 24 urb. El portillo de Carapongo	999 582 030 Mariela Rojas administradora	Lima-Lima- Lurigancho

Fuente: CCI G&J SAC

Organigrama de la empresa Consultora Constructora e Inmobiliaria G&J SAC

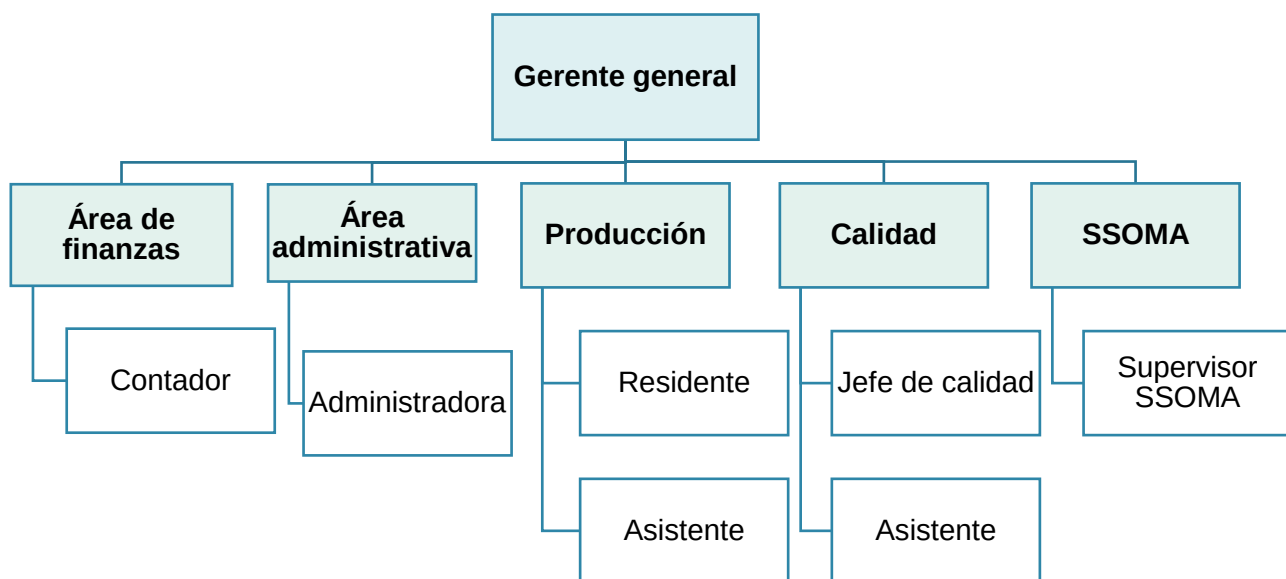


Figura 1: Organigrama de la empresa G&J SAC.

Fuente: Empresa constructora G&J SAC

1.1.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la empresa son:

Actividad Principal:

- Construcción de edificios.

Actividad Secundaria:

- Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles.
- Actividades especializadas de diseño.

1.1.3 Reseña histórica

La empresa fue creada un 20 de mayo de 2014 siendo el principal fundador el señor Daniel Barreto, quien por mucho tiempo laboró en el sector construcción. Con sus conocimientos adquiridos se inicia en el alquiler de maquinarias y equipos, para luego diseñar y construir proyectos de edificaciones, y así con el del tiempo fue ganando experiencia para actualmente ser partícipe de proyectos de gran envergadura.

1.1.4 Visión y Misión

Visión

Ser una empresa líder en el mercado, brindando el mejor servicio e innovación en todos los proyectos. Destacar por la excelencia en nuestro trabajo, la confiabilidad en nuestras relaciones con los clientes y la confianza en las personas con las que trabajamos.

Misión

Nuestras acciones se centran en tener valores éticos más sólidos, lograr un crecimiento rentable y sostenible para nuestros accionistas, socios comerciales y la sociedad en general, respetando plenamente el medio ambiente.

1.1.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de calidad como jefe de calidad, dentro la empresa existe un departamento encargado de asegurar que los productos, servicios o procesos cumplen con los estándares y requisitos de calidad según la ISO 9001:2015. Su objetivo principal es garantizar la satisfacción del cliente y la eficiencia interna a través de la mejora continua y el cumplimiento de los estándares más altos de calidad.

1.2 AIG arquitectura, ingeniería y consultoría SAC

1.2.1 Datos generales

Cuadro 2: Datos generales de AIG AIC SAC

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACIÓN
20600547551	AIG arquitectura, ingeniería y consultoría SAC – AIG AIC SAC	Cal. Jacobo Rousseau Nro. 237	948710723 Evelyn Chávez Ingeniera gerente de proyectos	Lima - Lima - San Borja

Fuente: Empresa constructora AIG AIC SAC

Organigrama de la empresa AIG Arquitectura, Ingeniería y Consultoría S.A.C.

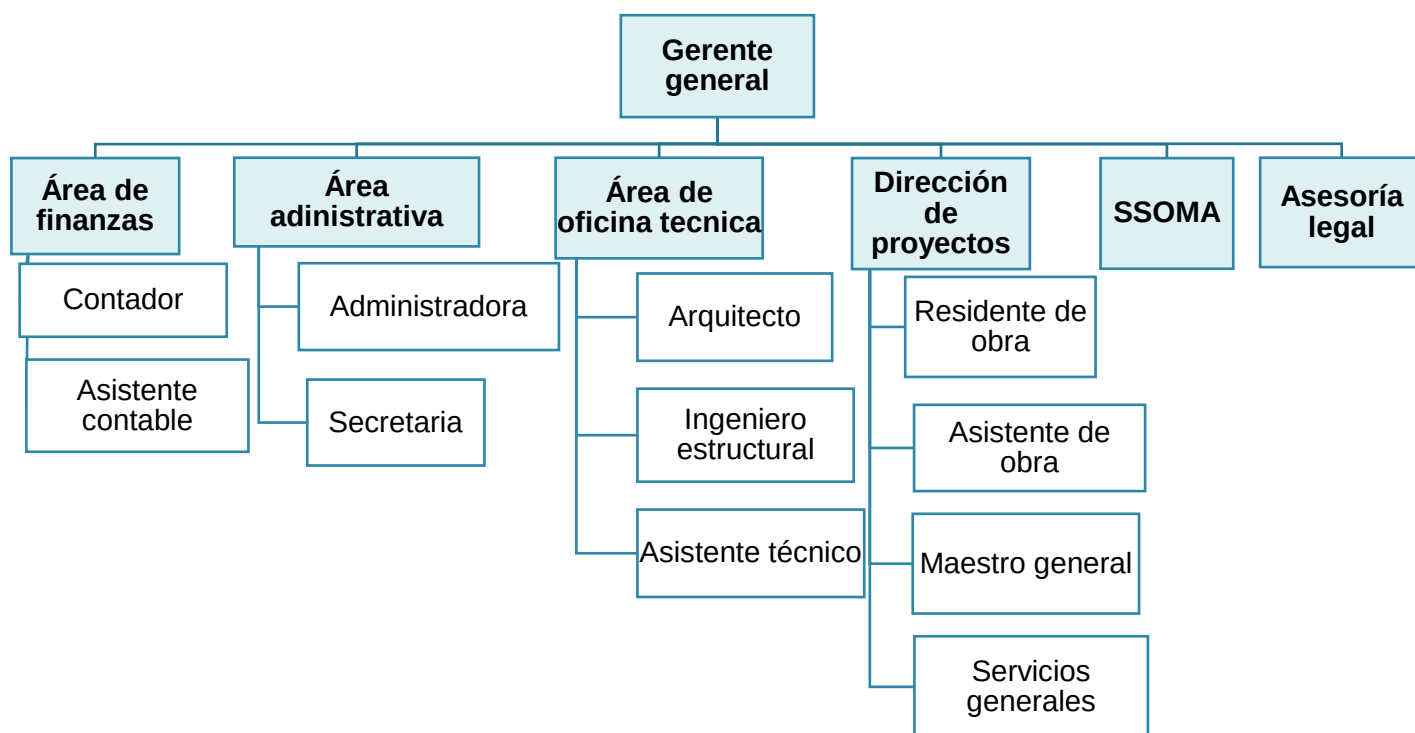


Figura 2: Organigrama de la empresa AIG AIC SAC

Fuente: Empresa constructora AIG AIC SAC

1.2.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la empresa son:

Actividad Principal:

- Construcción de edificios

Actividad Secundaria:

- Actividades de contabilidad, teneduría de libros y auditoría; consultoría fiscal
- Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica

1.2.3 Reseña histórica

Los Fundadores de AIG Arquitectura, Ingeniería y Consultoría S.A.C. son el Ingeniero Industrial Ricardo Suárez y su hermana Imelda Suárez quienes decidieron emprender debido a su experiencia en obras civiles, iniciando sus actividades un 22 de julio del año 2015, luego la empresa experimentó un crecimiento significativo al expandir su alcance a proyectos de infraestructura a mayor escala, incluyendo la construcción de edificios no residenciales, la construcción de sistemas de electricidad, gas y agua. Este periodo marcó la diversificación y consolidación de su portafolio de proyectos. Destacando por su compromiso con la calidad y la satisfacción del cliente.

1.2.4 Visión y Misión

Visión

Ser una empresa líder que desarrolla proyectos innovadores de diseño, ingeniería y construcción, optimizando los costos, pero manteniendo altos estándares de calidad en el servicio al cliente. Asimismo, contribuir al desarrollo de nuestro país y optar por alcanzar un alto nivel de desarrollo.

Misión

Realizar proyectos de construcción civil moderna que integren diseño e ingeniería, asegurando el respeto por el medio ambiente, cumpliendo las necesidades de los clientes y el desarrollo del entorno social y económico.

1.2.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de oficina técnica y administrativa, áreas fundamentales dentro de la empresa para respaldar la planificación, diseño, desarrollo y ejecución de proyectos técnicos a través de la gestión de información, documentación técnica aplicando la Ley de Contrataciones del Estado N°30225, la Norma OS-010 (Captación y conducción de agua para el consumo humano), Norma OS-050 (Redes de distribución de agua para el consumo humano) y el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

1.3 Servicios generales JAM

1.3.1 Datos generales

Cuadro 3: Datos generales de Servicios Generales JAM

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACIÓN
10406465638	Servicios generales JAM	Mz. U1 Lote 16 AH. Juan Pablo II, 2da etapa	921931459 Jorge Ramos Gerente	Lima- Lima- San Juan de Lurigancho

Fuente: Servicios Generales JAM

Organigrama de Servicios Generales JAM

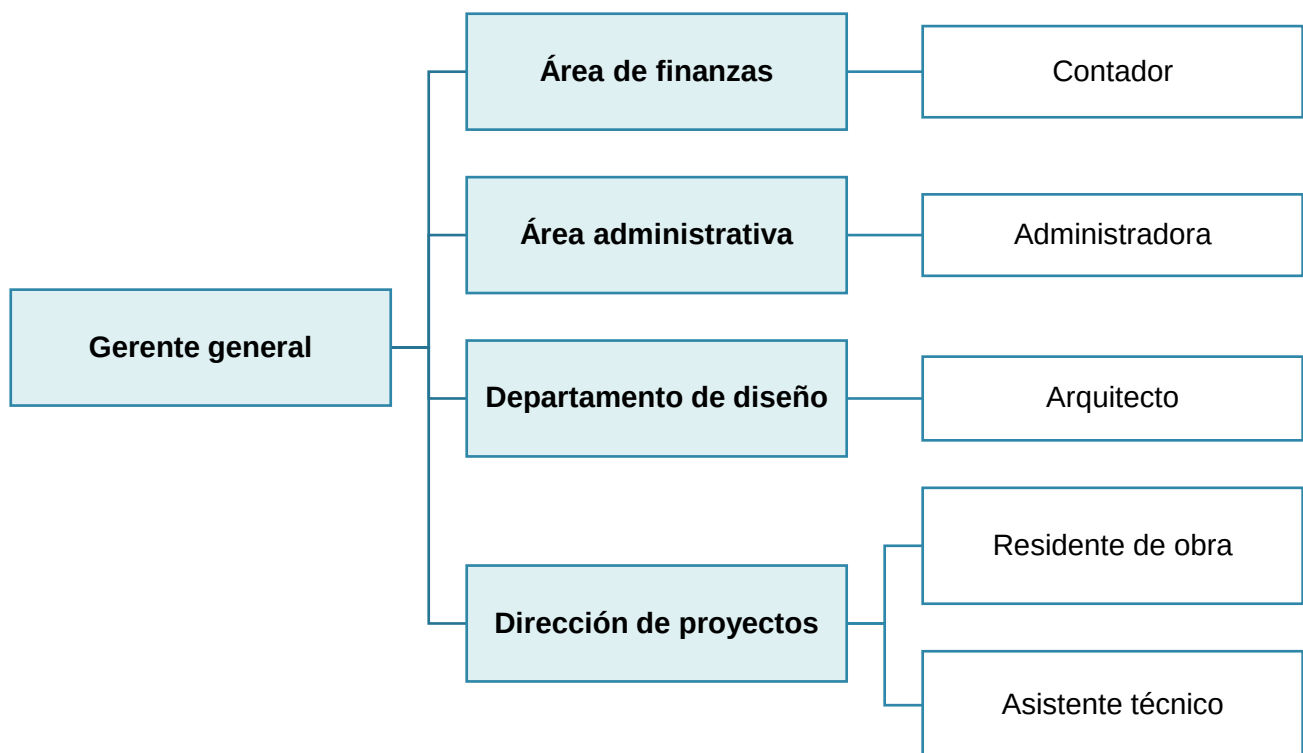


Figura 3: Organigrama de la empresa Servicios Generales JAM

Fuente: Servicios Generales JAM

1.3.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la empresa son:

Actividad Principal:

- Construcción de edificios

1.3.3 Reseña histórica

Su fundador el Sr. Jorge Ramos Lavado, después de haber trabajado durante 10 años en el sector construcción decide formalizar y crear su empresa para estar al mando de proyectos civiles. Con su ética de trabajo, perseverancia y constante innovación forma parte de proyectos cada vez más extensos.

1.3.4 Visión y Misión

Visión

Ser una empresa líder en el sector construcción, garantizando la entrega de los proyectos con la más alta calidad y rentabilidad para los clientes. Además, implementar con los más altos estándares de seguridad en el lugar de trabajo para garantizar que todos los empleados y subcontratistas regresen a cada sanos y salvos todos los días.

Misión

Esta misión relata el compromiso de la empresa con la excelencia en la ejecución de proyectos. Esto incluye trabajo de alta calidad, seguridad en el lugar de trabajo y atención meticulosa al detalle.

1.3.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de dirección de proyectos en tres periodos: 02/09/2021 al 03/12/2021; 06/4/2020 al 07/08/2020; y 15/08/2019 al 15/12/2019; esta área dentro de la empresa se centra en la planificación, ejecución y control de proyectos para alcanzar sus objetivos dentro de los límites de tiempo, costos y recursos definidos. Los documentos técnicos utilizados son: el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Municipalidad Distrital de San Juan de Lurigancho, Norma E-020 (cargas), Norma E-060 (concreto armado), Norma G-050 (seguridad durante la construcción), Norma IS-010 (instalaciones sanitarias para edificaciones), Norma EM-010 (instalaciones eléctricas interiores). La dirección de proyectos aplica metodologías, procesos y herramientas específicas para lograr la satisfacción del cliente y el éxito del proyecto.

1.4 Consorcio Atalaya

1.4.1 Datos generales

Cuadro 4: Datos generales del Consorcio Atalaya

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACIÓN
10275671458	Consorcio Atalaya	Av. Aeropuerto s/n	958895352 Amado Atalaya Gerente	Amazonas- Chachapoyas- Chachapoyas

Fuente: Consorcio Atalaya.

Organigrama de Consorcio Atalaya

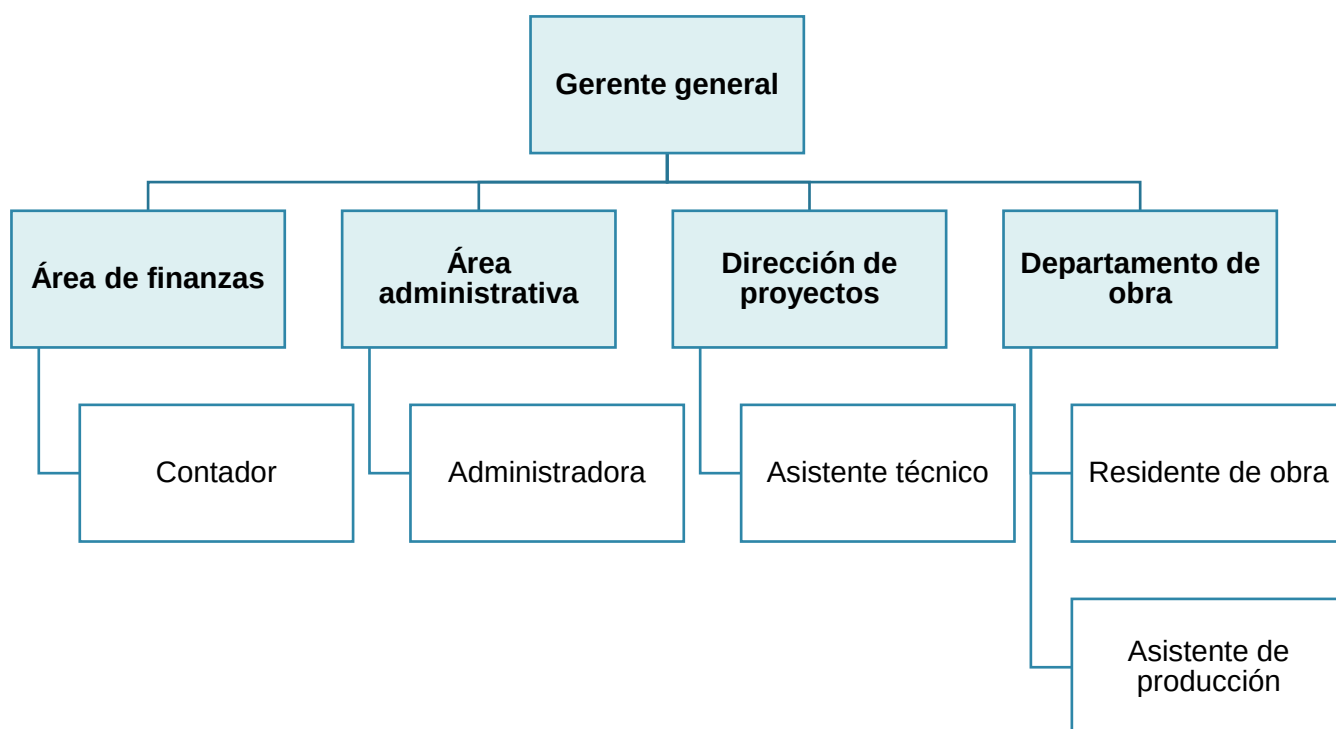


Figura 4: Organigrama de la empresa Consorcio Atalaya

Fuente: Consorcio Atalaya.

1.4.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la empresa son:

Actividad Principal:

- Construcción de edificios.

1.4.3 Reseña histórica

El señor Atalaya Cruz Amado Asunción originario de la provincia de Rodríguez de Mendoza de la región de Amazonas, fundó su empresa Consorcio Atalaya iniciando sus

actividades formales un 01 de abril de 2009. Al inicio empezó como trabajador en el sector construcción y con la experiencia adquirida por más de 15 años decidió emprender y tener a su cargo obras pequeñas y con el paso del tiempo proyectos de mayor envergadura en el rubro de edificaciones, como colegios, proyectos de saneamiento, viviendas y módulo de techo propio.

1.4.4 Visión y Misión

Visión

La visión de la empresa se centra en un crecimiento sostenible en las diversas áreas para brindar confianza a sus proveedores, clientes, personal técnico y administrativo, logrando la recepción de los proyectos con plazos óptimos y estándares de calidad elevados.

Misión

La misión fundamental es basarse en principios éticos en todas las actividades. Esto incluye la transparencia empresarial, la responsabilidad social corporativa y un comportamiento ético en general. La clave es el compromiso con la formación y el desarrollo de todo el personal involucrado en los proyectos.

1.4.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de departamento de obra como asistente de producción, parte fundamental de la empresa que se dedica a planificación, organización, control de recursos para llevar a cabo la construcción y supervisión de los procesos para que ejecuten de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y plazos establecidos. Los documentos técnicos utilizados son el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): la Norma G-050 (seguridad durante la construcción), Guía de instalación y mantenimiento de un biodigestor, la Norma OS-050 (redes de distribución de agua para el consumo humano), la Norma E-070 (albañilería), Norma E-060 (concreto armado). Es el sector encargado de transformar insumos y recursos en productos finales, asegurando la eficiencia, calidad y cantidad de producción para satisfacer la demanda del mercado.

1.5 JERA Contratistas Generales SAC

1.5.1 Datos generales

Cuadro 5: Datos generales de JERA Contratistas Generales SAC.

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACIÓN
20605208534	JERA Contratistas Generales SAC	La Era Mza. c Lote. 3b dpto. 8 int. 8 Apv. Asoc. Virgen del Carmen 1ra etapa - La Era	900922477 Erwin Dayan López Gerente	Lima – Lima- Chaclacayo

Fuente: JERA CG SAC

Organigrama de JERA Contratistas Generales SAC

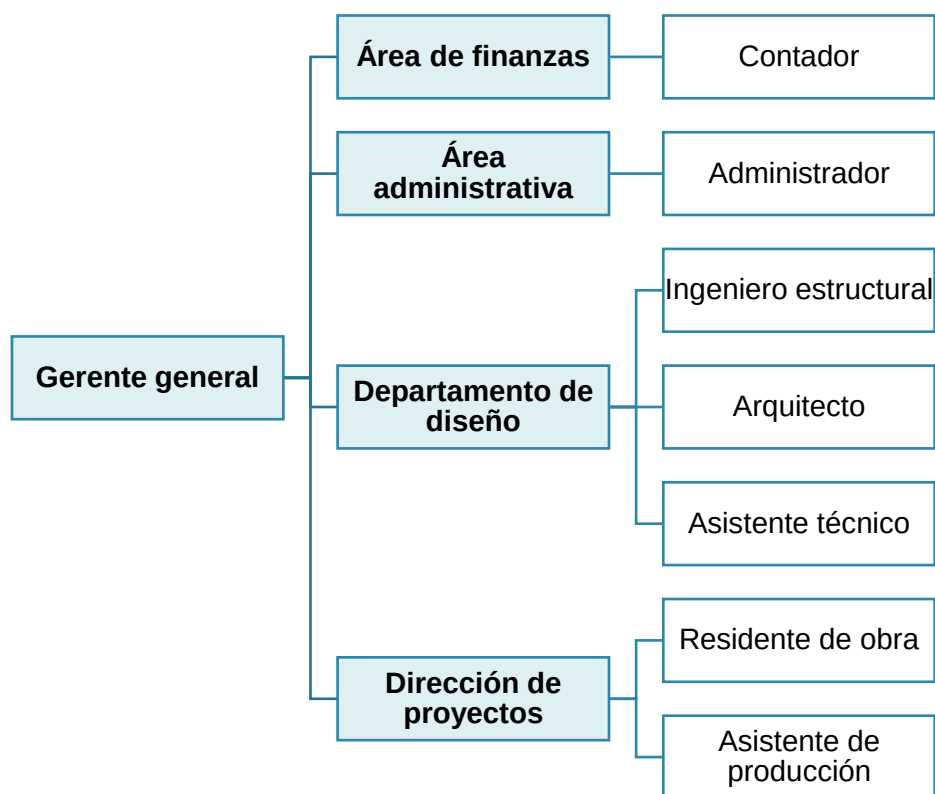


Figura 5: Organigrama de la empresa JERA Contratistas Generales SAC

Fuente: JERA CG SAC

1.5.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la empresa son:

Actividad Principal:

- Construcción de otras obras de ingeniería civil.

Actividad Secundaria:

- Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica.

1.5.3 Reseña histórica

El pionero Erwin Dayan López, egresado de la carrera de ingeniería civil, se asocia con sus colegas formando la empresa desde el 04 de septiembre del año 2019, se encuentra dentro del sector Construcción de otras obras de Ingeniería Civil. El 24 de octubre de 2019 inicia dedicándose a las actividades económicas como la construcción de obras de ingeniería civil, actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica. El 15 de noviembre de 2019 se empadrona en el registro nacional de proveedores como proveedor de bienes y el 31 de octubre de 2020 como proveedor de servicios.

1.5.4 Visión y Misión

Visión

La visión de la empresa es ser reconocida por la excelente calidad de sus proyectos. Su objetivo es dejar un ejemplo de excelencia en el mundo de la construcción.

Misión

La misión de la empresa es construir proyectos con los estándares más altos de calidad que superen las expectativas de nuestros clientes, basándonos en el trabajo en equipo y profesionalismo de nuestros colaboradores.

1.5.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de dirección de proyectos como asistente de producción, es el área crucial de nuestra organización que se encarga de planificar, ejecutar y supervisar proyectos específicos con el objetivo de alcanzar metas y objetivos predefinidos en términos de tiempo, costos, alcance y calidad. Los documentos técnicos utilizados son: el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Municipalidad Distrital de San Juan de Lurigancho, y el RNE: Norma E-060 (concreto armado), Norma G-050 (seguridad durante la construcción), Norma IS-010 (instalaciones sanitarias para edificaciones), Norma EM-010 (instalaciones eléctricas interiores), Norma E-070 (albañilería). Esta área aplica metodologías y herramientas especializadas para asegurar la ejecución exitosa y eficiente de los proyectos.

1.6 LECERJU Contratistas Generales SAC

1.6.1 Datos generales

Cuadro 6: Datos generales de LECERJU Contratistas Generales SAC

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACION
20515389351	LECERJU Contratistas Generales SAC	Av. Central Nro. 383 Int. D Urb- Santa Luisa	932757843 Natalia Paima Secretaria	Lima – Lima- Los Olivos

Fuente: LECERJU Contratistas Generales SAC

Organigrama de LECERJU Contratistas Generales SAC

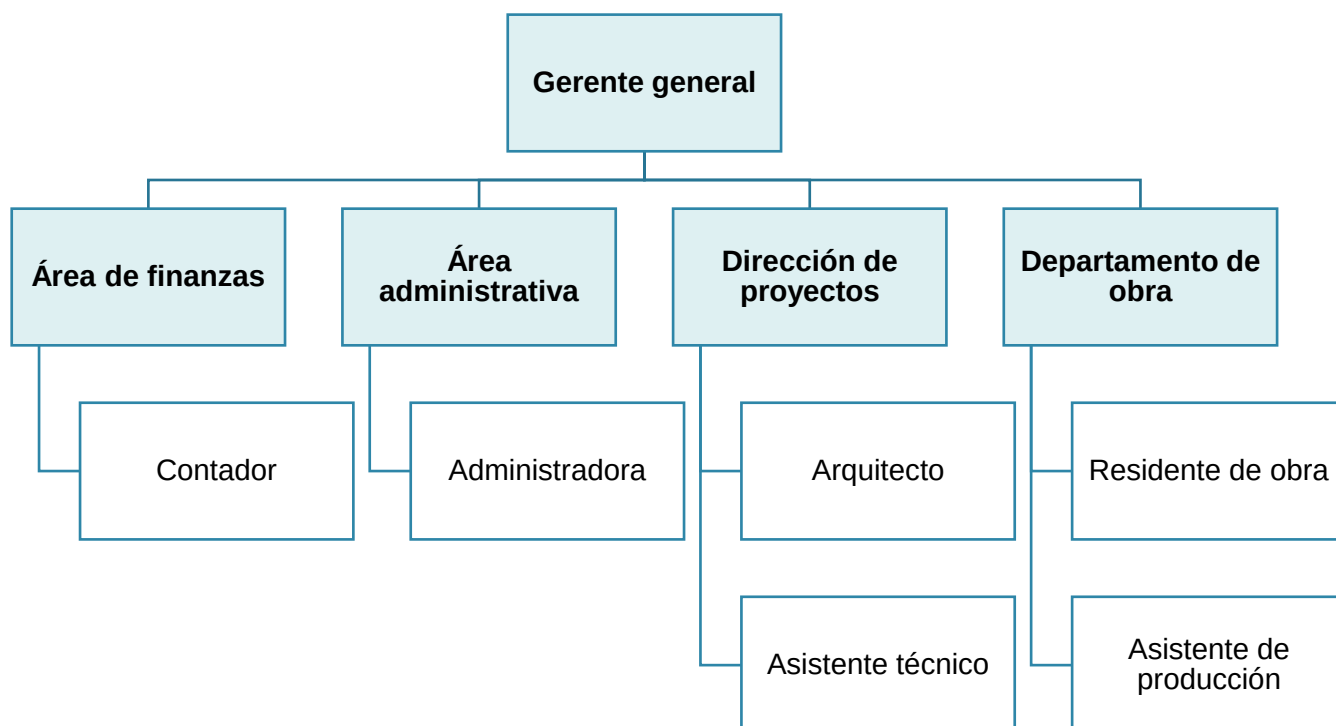


Figura 6: Organigrama de la empresa LECERJU Contratistas Generales SAC

Fuente: LECERJU Contratistas Generales SAC

1.6.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la empresa son:

Actividad Principal:

- Construcción de edificios.

Actividad Secundaria:

- Venta al por mayor no especializada.

1.6.3 Reseña histórica

El fundador de la empresa es el sr. José Peralta, nacido en la región de Cajamarca, proveniente de una familia dedicada al sector de la construcción, debido a ello es que deciden formalizar y crear su propia empresa. Con el paso del tiempo fueron progresando y deciden asociarse con diferentes empresas de mayor experiencia, logrando ampliar sus servicios en distintos departamentos del país. El 19 de febrero de 2016 se empadrona en el Registro Nacional de Proveedores como consultor de obras, un año después como proveedor de servicios y el 2018 como ejecutor de obras.

1.6.4 Visión y Misión

Visión

Enfatizar la construcción como un medio para unir a las personas y la sociedad, creando proyectos que no sean sólo estructuras físicas, sino conexiones socioeconómicas duraderas.

Misión

Ser partícipe del crecimiento sostenible en la industria de la construcción, realizando procesos ecológicos y sostenibles que reduzcan el impacto ambiental.

1.6.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de departamento de obra como asistente de producción, parte fundamental de la empresa que se dedica a planificación, organización, control de recursos para llevar a cabo la construcción y supervisión de los procesos para que ejecuten de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y plazos establecidos. Los documentos técnicos utilizados son el RNE: la Norma G-050 (seguridad durante la construcción), la Norma IS-010 (instalaciones sanitarias para edificaciones), la Norma E-070 (albañilería), Norma E-060 (concreto armado) y la Guía de instalación y mantenimiento de un biodigestor.

1.7 LABORATORIO CLÍNICO SAN CAMILO

1.7.1 Datos generales

Cuadro 7: Datos generales de Laboratorio Clínico San Camilo

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACIÓN
10335616818	Laboratorio Clínico San Camilo	Av. Héroes del Cenepa N°987	996798194 Pedro Zuta Gerente.	Amazonas – Bagua – Bagua.

Fuente: Laboratorio clínico San Camilo

Organigrama de laboratorio clínico San Camilo

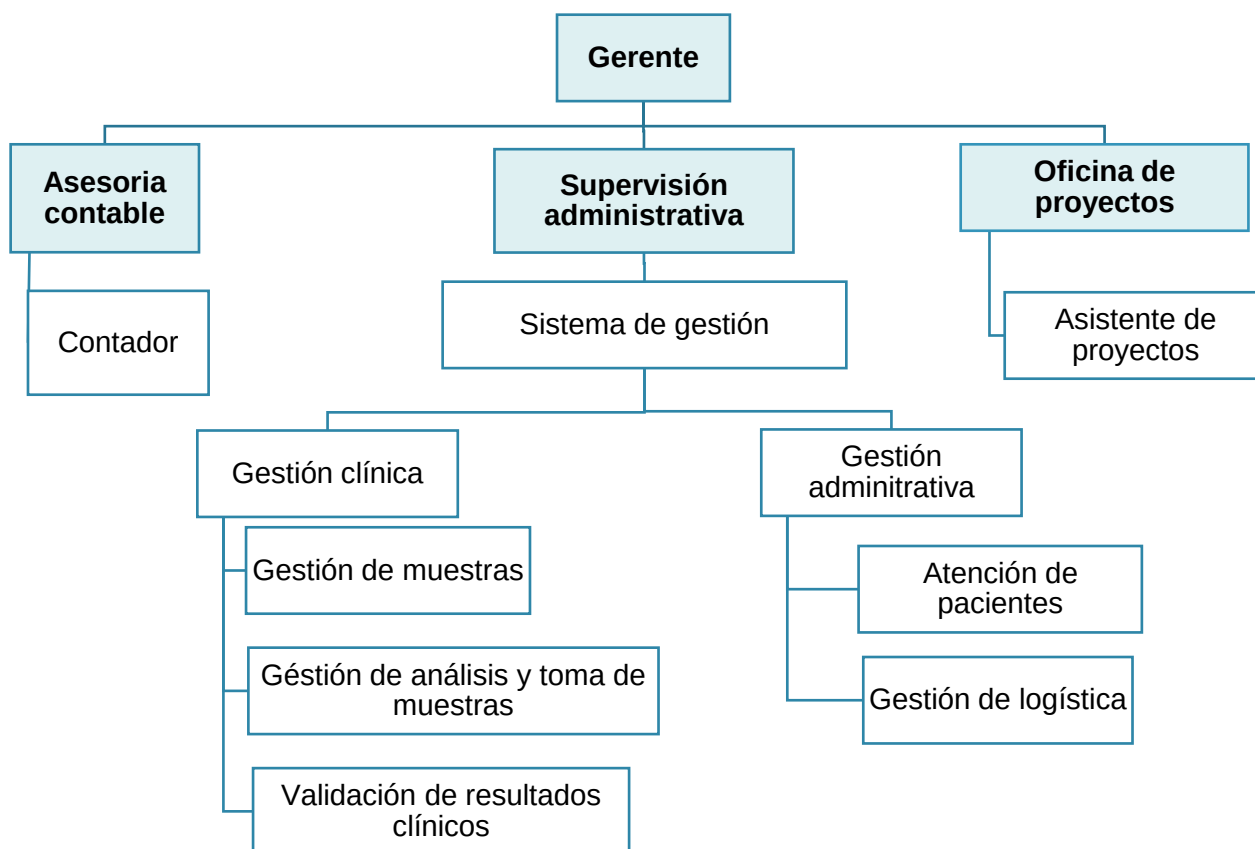


Figura 7: Organigrama de la empresa Laboratorio Clínico San Camilo.

Fuente: Laboratorio clínico San Camilo

1.7.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la empresa son:

Actividad Principal:

- Actividades relacionadas con la salud.

Actividad Secundaria:

- Otros tipos de venta al por menor.

1.7.3 Reseña histórica

El laboratorio clínico San Camilo, perteneciente al Lic. Fernández Zuta Pedro Pablo, es uno de los principales laboratorios de referencia en salud en Bagua. Realiza investigaciones, pruebas y análisis clínicos en áreas como virología, bacteriología, parasitología y otros campos, desempeñando un papel crucial en la salud de la provincia de Bagua.

1.7.4 Visión y Misión

Visión

Enfatizar el compromiso del laboratorio clínico con la mejora de la atención médica y la salud de los pacientes, la detección temprana de enfermedades, el seguimiento de la eficacia del tratamiento y la promoción de la prevención de enfermedades.

Misión

Resaltar la importancia de la precisión, confiabilidad del diagnóstico y los resultados, porque son muy esenciales para tomar decisiones médicas adecuadas y atender a los pacientes.

1.7.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de oficina de proyectos como asistente de proyectos, es una disciplina fundamental en cualquier organización que se encarga de liderar, organizar, planificar, ejecutar y controlar proyectos con el fin de lograr objetivos específicos dentro de los límites de tiempo, costo, alcance y calidad establecidos. El documento técnico utilizado es el RNE: la Norma IS-010 (instalaciones sanitarias para edificaciones), Norma E-070 (albañilería), Norma EM-010 (instalaciones eléctricas interiores), Norma E-060 (concreto armado).

1.8 Municipalidad Provincial de Bagua - Amazonas

1.8.1 Datos generales

Cuadro 8: Datos generales de Municipalidad Provincial de Bagua.

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACION
20156003060	Municipalidad Provincial de Bagua- Amazonas	Av. Héroes del Cenepa N° 1060	996798194 Ing. Cristian Yumpo	Amazonas – Bagua – Bagua.

Fuente: Municipalidad Provincial de Bagua.

Organigrama de Municipalidad Provincial de Bagua – Amazonas

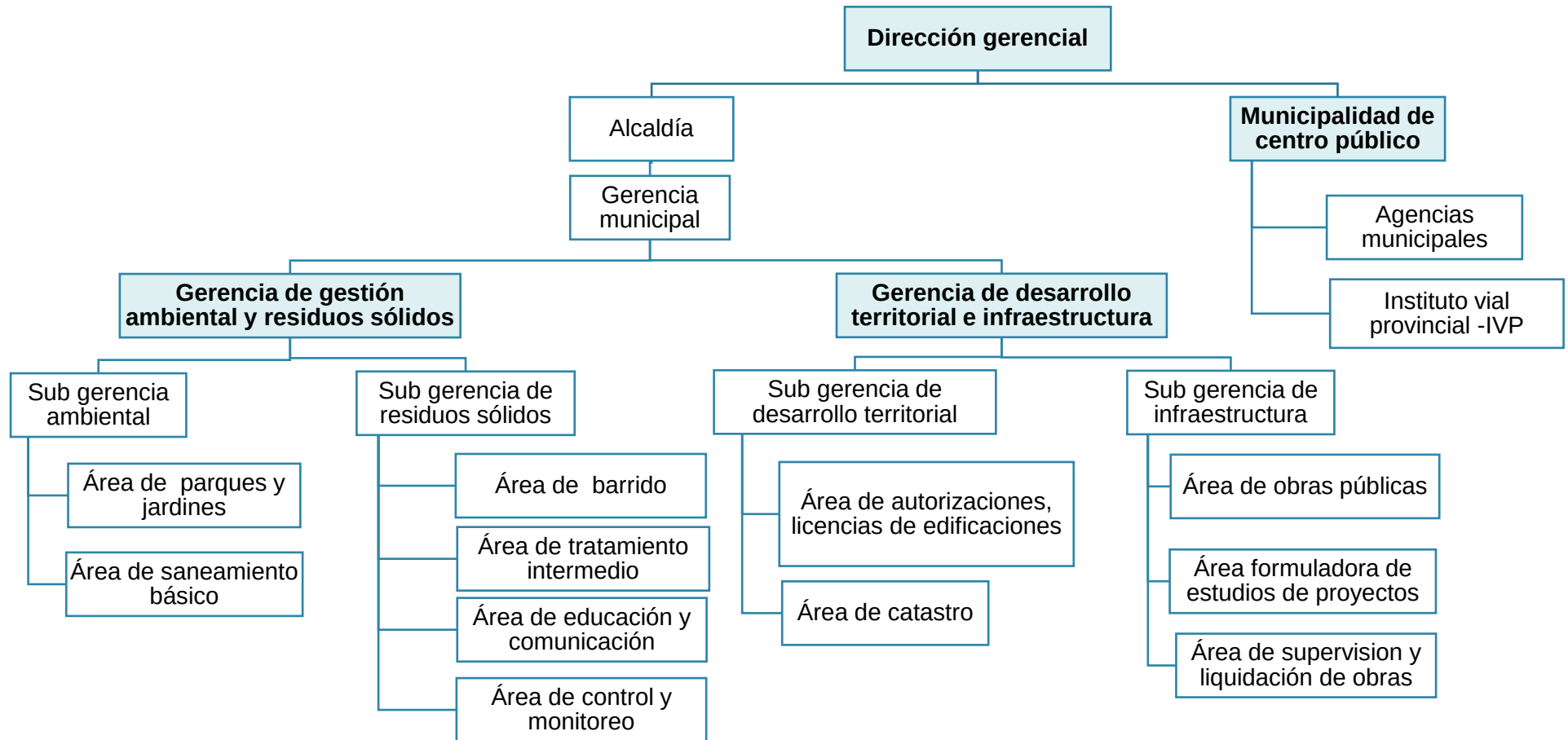


Figura 8: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Bagua.

Fuente: Municipalidad Provincial de Bagua.

1.8.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la entidad es la administración pública en general. A continuación, se presentan dos cuadros con los presupuestos institucionales otorgados a la municipalidad en los años de 2017 y 2018.

Cuadro 9: Presupuesto Institucional de la Municipalidad Provincial de Bagua año 2017

Descripción	Presupuesto Institucional de Apertura (PIA)	Presupuesto Institucional Modificado (PIM)
Municipalidad Provincial de Bagua	S/. 10,798,602	S/.16,738,156

Fuente: Consulta amigable de MEF (a agosto de 2024)

Cuadro 10: Presupuesto Institucional de la Municipalidad Provincial de Bagua año 2018

Descripción	Presupuesto Institucional de Apertura (PIA)	Presupuesto Institucional Modificado (PIM)
Municipalidad Provincial de Bagua	S/. 10,620,600	S/.14,338,604

Fuente: Consulta amigable de MEF (a agosto de 2024)

1.8.3 Reseña histórica

La municipalidad provincial de Bagua fue creada como parte del proceso de descentralización que se llevó a cabo en Perú a inicios del siglo XXI. La descentralización tenía como objetivo delegar ciertas funciones y responsabilidades del gobierno central a gobiernos locales y regionales, permitiendo una mayor participación ciudadana en la toma de decisiones y el desarrollo local.

La municipalidad provincial de Bagua tiene diversas funciones y competencias, que incluyen la gestión de servicios públicos locales, planificación urbana, ordenamiento territorial, promoción del desarrollo económico y social, entre otras.

A lo largo de los años, la municipalidad provincial de Bagua ha enfrentado desafíos relacionados con el desarrollo sostenible, la mejora de infraestructuras, la provisión de servicios básicos y la promoción del bienestar de la población. Estos desafíos están influenciados por factores como la geografía de la región, la diversidad étnica y cultural,

así como la necesidad de equilibrar el crecimiento económico con la protección del medio ambiente. (Municipalidad Provincial de Bagua)

1.8.4 Visión y Misión

Visión

Reflejar un enfoque en el impacto ambiental y social. La municipalidad está comprometida a mejorar la calidad de vida en las comunidades en las que opera mediante la construcción de viviendas asequibles, infraestructura y proyectos de desarrollo comunitario.

Misión

Demostrar que la municipalidad ve su trabajo como una forma de ayudar a mejorar el mundo que la rodea. Esto incluye la construcción de viviendas seguras, la infraestructura necesaria, espacios públicos funcionales y proyectos sostenibles que protejan el medio ambiente.

1.8.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de la Gerencia del Instituto Vial Provincial como asistente técnico en el periodo de 03/01/2018 al 21/02/2018, esta área se encarga de la supervisión, coordinación y dirección estratégica de todas las operaciones y funciones relacionadas con la infraestructura vial dentro de la provincia de Bagua. Es un rol clave que involucra la administración eficiente de recursos, la toma de decisiones estratégicas y la implementación de políticas para garantizar el óptimo funcionamiento y desarrollo de las vías y caminos.

En el período de 11/09/2017 al 27/10/2017 el bachiller se desempeñó en el área de la Gerencia de infraestructura y Desarrollo Territorial como asistente técnico. Esta área se enfoca en planificar, coordinar, supervisar y ejecutar proyectos de infraestructura para mejorar y potenciar el desarrollo de la población.

Se utilizaron documentos técnicos como el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de la Municipalidad Provincial de Bagua, el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y el Manual de Carreteras y conservación vial.

1.9 Municipalidad Distrital de Ate

1.9.1 Datos generales

Cuadro 11: Datos generales de Municipalidad Distrital de Ate.

RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO	UBICACION
20131378620	Municipalidad Distrital de Ate	Carretera Central Km. 7.5 (Sótano)	986821744 María Suarez	Lima – Lima – Ate.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ate.

Organigrama de la Municipalidad Distrital de Ate.

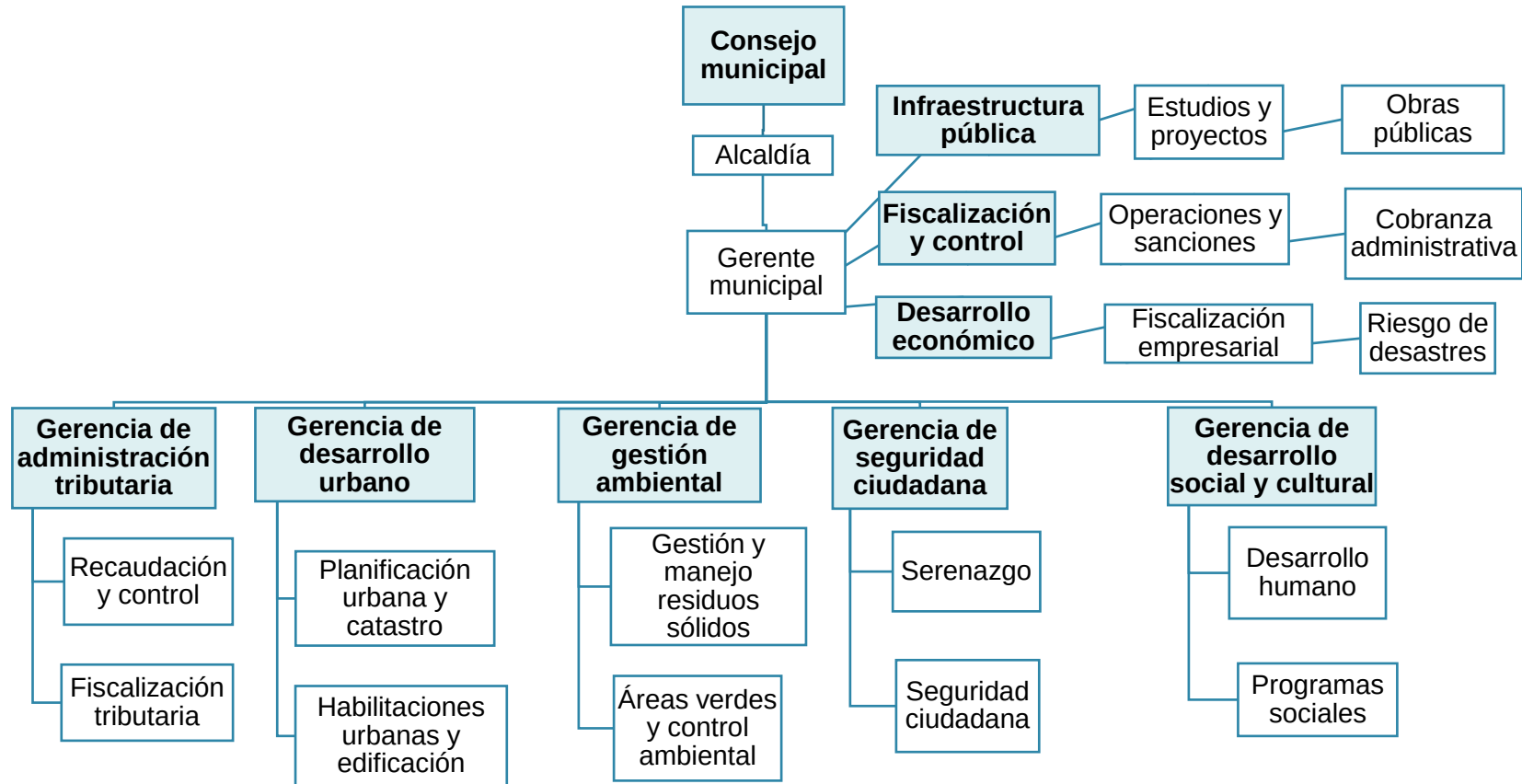


Figura 9: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Ate.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ate.

1.9.2 Actividad económica

Las actividades a la que se dedica la entidad es la administración pública en general.

Cuadro 12: Presupuesto Institucional de la Municipalidad Distrital de Ate año 2017

Descripción	Presupuesto Institucional de Apertura (PIA)	Presupuesto Institucional Modificado (PIM)
Municipalidad Distrital de Ate	S/. 186,754,380	S/.296,205,306

Fuente: Consulta amigable de MEF (a agosto de 2024)

1.9.3 Reseña histórica

- (1821) El 04 de agosto, el General San Martín decreta una Ley, creando las provincias y distritos del Perú, entre ellas a ATE.
- (1855) El Mariscal Ramón Castilla otorga los terrenos de Vitarte al ciudadano Don Carlos López Aldana, para proteger el desarrollo de la industria nacional.
- (1857) El 02 de enero, el Mariscal Don Ramón Castilla, dicta una Ley que dispone la creación de Municipalidades, entre ellas de Lima y la de ATE.
- (1877) El 11 de diciembre, se crea la Ley dictada por Mariano Leoncio Pardo, donde se determina la demarcación del distrito de Ate.
- (1924) Una junta de vecinos trasladó de propia iniciativa la capital distrital del antiguo pueblo de Ate a la naciente y próspera ciudad de Vitarte.
- (1951) El 13 de febrero se dictó la ley N°11951, que dispuso que la ciudad de Vitarte sea la capital del distrito.

1.9.4 Visión y Misión

Visión

Ser un distrito ordenado, integrado y con nuevos patrones culturales. Para el 2030, aspiramos ser el distrito líder de Lima Este, a través de la promoción del desarrollo empresarial y de servicios, con armonía y respeto por el medio ambiente y el territorio.

También buscamos el mejoramiento de la calidad de vida de todas y todos, favoreciendo el ejercicio de sus derechos y deberes en un entorno moderno, saludable, seguro y responsable.

Misión

Promover el desarrollo integral territorial del distrito y brindar servicios públicos de calidad, mediante una gestión participativa, concertadora y transparente.

1.9.5 Área laboral

El bachiller se desempeñó en el área de la Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro como asistente técnico, área fundamental en entidades gubernamentales locales o regionales. Esta área se centra en la planificación, ordenamiento y gestión del desarrollo urbano y territorial de una localidad o región específica. Además, se encarga de mantener actualizada la información catastral, que incluye datos sobre bienes inmuebles y propiedades, siendo esencial para la gestión eficaz de políticas públicas y toma de decisiones. Los documentos técnicos utilizados son: el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) bajo Ordenanza N°420-MDA y el Manual de Levantamiento Catastral Urbano.

CAPITULO II

2. PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER

2.1 PROYECTOS EJECUTADOS

- a) Proyecto: Mejoramiento de la prestación de servicios educativos del nivel inicial, primaria y secundaria de la institución educativa 9 de julio, ubicado en el Distrito y Provincia de Concepción, Departamento de Junín.
Empresa: Consultora Constructora e Inmobiliaria G&J SAC.
Fecha: 02/01/2023 – 31/07/2023
- b) Proyecto: Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable e instalación del saneamiento en la localidad de Cadmalca Bajo, Distrito de Lajas – Chota – Cajamarca.
Empresa: AIG AIC SAC
Fecha: 10/01/2022 – 17/12/2022
- c) Proyecto: Clínica veterinaria y vivienda multifamiliar en San Juan de Lurigancho – Lima.
Empresa: SERVICIOS GENERALES JAM
Fecha: 02/09/2021 – 03/12/2021
- d) Proyecto: Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable e instalación del saneamiento en la localidad de Cadmalca Bajo, Distrito de Lajas – Chota – Cajamarca.
Empresa: CONSORCIO ATALAYA
Fecha: 28/09/2020 – 29/08/2021
- e) Proyecto: Evaluación estructural de casa pastoral en el distrito de san juan de Lurigancho Lima.
Empresa: SERVICIOS GENERALES JAM
Fecha: 06/04/2020 – 07/08/2020
- f) Proyecto: Construcción de la losa del tercer piso del IEP buen pastor de canto rey en el distrito de san juan de Lurigancho- Lima.
Empresa: JERA CONTRATISTAS GENERALES SAC
Fecha: 01/02/2020 – 11/03/2020
- g) Proyecto: Vivienda unifamiliar Urb. Canto Rey – San Juan De Lurigancho- Lima.
Empresa: SERVICIOS GENERALES JAM
Fecha: 15/08/2019 – 15/12/2019

- h) Proyecto: Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable e instalación del saneamiento en la comunidad nativa Tutumberos con su Anexo el Tayu, Distrito de Aramango– Bagua – Amazonas.
Empresa: LECERJU CONTRATISTAS GENERALES SAC
Fecha: 09/04/2019 – 09/08/2019
- i) Proyecto: Mejoramiento del laboratorio clínico San Camilo – Bagua, Amazonas.
Empresa: LABORATORIO CLINICO SAN CAMILO
Fecha: 05/01/2019 – 07/03/2019
- j) Proyecto: Remodelación de las áreas comerciales del Mercado de abastos.
Empresa: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BAGUA - AMAZONAS
Fecha: 03/01/2018 – 21/02/2018
- k) Proyecto: Mantenimiento periódico de un camino vecinal EMP PE-5NC (Flor de la Esperanza – Unión Progreso).
Empresa: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BAGUA - AMAZONAS
Fecha: 11/09/2017 – 27/10/2017
- l) Proyecto: Actualización de planos catastrales del Distrito de Ate.
Empresa: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE -LIMA
Fecha: 01/2017 – 03/2017

2.2 UTILIDAD GENERADA

Al implementar en cualquier proyecto un área que lleve el control de calidad generará un costo adicional inicial, en comparación a otro proyecto que no contemple esa medida, pero al término de la obra tendrá un mayor beneficio. En el proyecto del “Mejoramiento de la prestación de servicios educativos del nivel inicial, primaria y secundaria de la institución educativa 9 de julio, ubicado en el Distrito y Provincia de Concepción, Departamento de Junín” si se contrató a profesionales para un área de calidad en el que el bachiller lideró junto a un equipo de trabajo, desarrollando una gestión de calidad que contempla un plan de calidad, aplicaciones, procedimientos, protocolos y ensayos en la que se llevó un control detallado en cuanto al cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto, el correcto procedimiento constructivo y en la verificación de los materiales a utilizar, claramente previa autorización y aceptación de la supervisión de obra. El beneficio mayor fue evitar los retrabajos en cuanto a las partidas de concreto simple y armado, las instalaciones de las estructuras metálicas de los portones de ingresos y de la zona de tanques de agua, las instalaciones de agua y desagüe, sistemas de puesta a tierra. Además, con toda información desarrollada, la empresa puede optar por un sistema de gestión integrada logrando su propia ISO.

2.3 DOCUMENTOS TÉCNICOS

Dossier de Calidad

Culminando la ejecución de un proyecto se realiza el dossier de calidad, expediente que contiene información detallada de la planificación, implementación, control y mejoras en los procesos y procedimientos relacionados con la calidad, además incluye documentación sobre políticas, instrucciones operativas, registros, auditorías, acciones correctivas, acciones preventivas, certificados de calidad y garantía, y otros documentos complementarios.

El bachiller realizó el dossier de calidad para el proyecto de “Mejoramiento de la prestación de servicios educativos del nivel inicial, primaria y secundaria de la institución educativa 9 de julio, ubicado en el Distrito y Provincia de Concepción, Departamento de Junín” para la empresa Consultora Constructora e Inmobiliaria G&J SAC, permitiendo comunicar de forma organizada y profesional la culminación de la construcción de la institución, facilitando la comprensión del cliente y generando una buena impresión.

El dossier contiene el siguiente índice (Ver el Anexo N°3.1):

	PROYECTO ESPECIAL DE INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO DIRECCION DE INFRAESTRUTURA EDUCATIVA	Revisión: R0
	CONTRATO: PAQUETE 06 - EMBLEMATICOS CENTRAL REGION: UCAYALI Y JUNIN	Emisión: 12/08/2023 Página 3 de 283

<u>INDICE DEL DOSSIER</u>	
1.0	TOMO 1: GENERALES
2.0	TOMO 2: EXPEDIENTE TECNICO PARA CONSTRUCCION
3.0	TOMO 3: CERTIFICADOS DE CALIDAD
4.0	TOMO 4: CERTIFICADOS DE GARANTÍA
5.0	TOMO 5: FICHAS TECNICAS
6.0	TOMO 6: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN
7.0	TOMO 7: PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
8.0	TOMO 8: REGISTROS Y PROTOCOLOS
9.0	TOMO 9: PLANOS AS BUILT

Figura 10: Índice del Dossier de Calidad.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Request for Information (RFI) - Solicitud de Información

Un RFI es una solicitud formal realizado durante la etapa de ejecución del proyecto de la I.E 09 de Julio, por el equipo de trabajo al que pertenecía el bachiller, para obtener información adicional, aclaraciones o detalles sobre ciertos aspectos del proyecto. Generalmente, se emite cuando hay dudas en los planos, especificaciones técnicas u otros documentos relacionados con el proyecto. Las respuestas a un RFI ayudan a aclarar incertidumbres y a garantizar el cumplimiento y comprensión en todas las áreas involucradas del proyecto. (Ver el Anexo N°3.2)

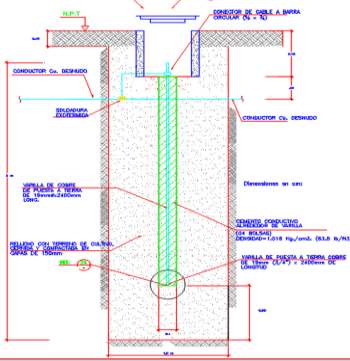
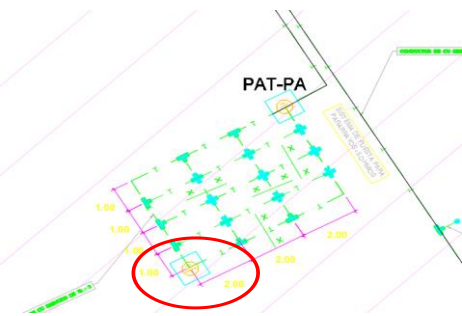
	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD		QAQC-FO-GEN-03		
	EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6		PAGINA :	1 DE 1	
	REQUERIMIENTO FORMAL DE INFORMACION (RFI)		REVISION :	R0	
				FECHA :	06/10/2022
DATOS GENERALES					
OBRA / PROYECTO :	ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)				
EMPRESA:	EB CONSORCIO GESTOR				
SUBCONTRATISTA:	GYJ SAC				
SUBCONTRATO:	SUMA ALZADA				
INSTITUCIÓN EDUCATIVA:	I.E. 9 DE JULIO				
FECHA :	03-Mar	CÓDIGO CORRELATIVO :	RFI-200142-039		
EMISOR :	ING. NANCY TORRES RODRIGUEZ	VALIDADO POR :	ARQ. MAKIM AREVALO PAUCAR		
CARGO :	RESIDENTE	CARGO :	GERENTE DE SITIO		
EMPRESA :	EB CONSORCIO GESTOR	EMPRESA :	EB CONSORCIO GESTOR		
 NANCY E. TORRES RODRIGUEZ RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 (FIRMA Y SELLO) GYJ SAC		 (FIRMA Y SELLO)			
SOLICITUD O REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN					
DETALLE DEL REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN: En plano 200142-CGC06-000-00-PL-EE-00000010,11 DETALLES IE 09 DE JULIO, se indica el detalle 1 de Pozo a Tierra, con una altura mayor a H=3.00m, según plano de planta 200142-CGC06-000-00-PL-EE-0000007 SPAT Y PARARRAYOS IE 9 DE JULIO, se indican 04 POZOS A TIERRA DENOMINADOS PAT-BT-01 (Baja Tensión 01 und), PAT-EM (Emergencia 01 und), PAT-PA-Pararrayos (02 und), Indicar Se requiere indicar, si los 04 Pozos a Tierra mencionados, se trabajarán con el detalle 01 POZO A TIERRA. Además indicar la profundidad total del pozo a tierra apartir del nivel de terreno natural. Por otro lado en el Plano de planta 200142-CGC06-000-00-PL-EE-0000007 SPAT Y PARARRAYOS IE 9 DE JULIO, se indica en dibujo otro pozo a tierra confirmar el número de pozos a tierra a construir.					
					
IMAGEN 1: SE MUESTRA EL PLANO 200142-CGC06-000-00-PL-EE-00000010,11 DETALLES IE 09 DE JULIO EL DETALLE DE POZO A TIERRA.		IMAGEN 2: SE EVIDENCIA OTRO POZO A TIERRA, A PARTE DE LOS MENCIONADOS ANTERIORMENTE, INDICAR SI SON 04 O 05 POZOS A TIERRA. PUESTO QUE EN PARTIDAS SE INDICA 04.			

Figura 11: Modelo de Requerimiento Formal de Información.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Submittal

El bachiller realizó este proceso a través del formato realizado ver Anexo N°3.3, para entregar y presentar al consorcio gestor documentos, muestras, certificaciones de calidad y garantía relacionados con los materiales, equipos o trabajos que serán utilizados en el proyecto citado en el ítem 2.1 referencia (a). Una vez enviados estos deben ser aprobados antes del ingreso a obra o su utilización. Los materiales, métodos, requisitos y especificaciones técnicas son verificados a través de los submittal, y son de vital importancia para asegurar la calidad y evitar los errores, antes del proceso de ejecución del proyecto.

EB CONSORCIO GESTOR		SUBMITTAL		CÓDIGO: 0AQC-FO-GEN-42	VERSIÓN: 1.00																																																								
				PÁGINA: 1 DE 1																																																									
PROYECTO ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)			OBRA I.E. 9 de Julio																																																										
CONTRATISTA EB CONSORCIO GESTOR			TIPO DE SUBMITTAL (MUESTRA/TECNICO) TECNICO																																																										
DOCUMENTOS DE REFERENCIA	CERTIFICADO	N° DE SUBMITTAL SBM-200142-051	REVISIÓN 0	FECHA 19/04/2023																																																									
TÍTULO DE SUBMITTAL SOLICITO APROBACION DE ANGULOS ESTRUCTURALES MARCA ACEROS AREQUIPA																																																													
CUADRO COMPARATIVO																																																													
EXPEDIENTE TÉCNICO			PROPUESTA																																																										
7. ESTRUCTURA DE ACERO 7.1. Generalidades Para la fabricación y montaje de los elementos de acero, el Contratista se ceñirá estrictamente a lo indicado en los planos, lo especificado en este capítulo y a las normas vigentes. 7.2. Materiales Los materiales están definidos en las especificaciones básicas siguientes: Acero Estructural: ASTM A-36 / A-500 GRADO B Pernos: ASTM A-307 Pernos de Anclaje: ASTM A36, ASTM A193 B7 Soldadura: Electrodo compatibles con el material base (según AWS D1.1 Tabla 3.1 Metal Base Precalificado) y que cumplan con alguna de las siguientes especificaciones: AWS A5.1 (soldadura de arco protegido) AWS A5.17 (soldadura de arco sumergido) AWS A5.18 (soldadura de arco con atmósfera protegida) AWS A5.20 (soldadura de arco con alambre tubular) Para la aprobación de los materiales el Contratista presentará certificados de calidad del fabricante del material o en su defecto, certificados de pruebas realizadas en un laboratorio independiente, aprobado por la Supervisión, que demuestren el cumplimiento de la calidad especificada.			MARCA ACEROS AREQUIPA DENOMINACIÓN: L A36. DESCRIPCIÓN: Producto de acero laminado en caliente cuya sección transversal está formada por dos alas de igual longitud, en ángulo recto. USOS: En la fabricación de estructuras de acero para plantas industriales, almacenes, techados de grandes luces, industrial naval, carrocerías, torres de transmisión. También se utiliza para la fabricación de puertas, ventanas, rejas, etc. NORMAS TÉCNICAS: - Propiedades Mecánicas: ASTM A36 / A36M y NTP 350.400 - Tolerancias Dimensionales: - Sistema Inglés: ASTM A6 / A6M y NTP 241.105. - Sistema Métrico: ISO 657 / V y NTP 241.105. PRESENTACIÓN: Se comercializa en longitudes de 6 metros. Se suministra en paquetes de 1 t. Ángulo de Acero ASTM A36  ÁNGULO ESTRUCTURAL A36 Ángulo estructural de acero, es laminado en caliente (LAC), lados iguales forman ángulo recto con radios interiores suavizados, ideales para todas las aplicaciones estructurales, fabricación general y reparaciones. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Lados</th> <th colspan="2">Espesor</th> <th>Peso Teórico</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>pulg</th> <th>mm</th> <th>pulg</th> <th>Kg/6m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">19 x 19</td> <td rowspan="3">3/4" x 3/4"</td> <td>2.0</td> <td>5/64"</td> <td>3.582</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>3/32"</td> <td>4.416</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>1/8"</td> <td>5.226</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">25 x 25</td> <td rowspan="3">1" x 1"</td> <td>3.0</td> <td>1/8"</td> <td>7.143</td> </tr> <tr> <td>4.5</td> <td>3/16"</td> <td>10.358</td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td>1/4"</td> <td>13.304</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">30 x 30</td> <td rowspan="3">1 1/4" x 1 1/4"</td> <td>3.0</td> <td>1/8"</td> <td>9.018</td> </tr> <tr> <td>4.5</td> <td>3/16"</td> <td>13.215</td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td>1/4"</td> <td>17.144</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">38 x 38</td> <td rowspan="2">1 1/2" x 1 1/2"</td> <td>3.0</td> <td>1/8"</td> <td>10.983</td> </tr> <tr> <td>4.5</td> <td>3/16"</td> <td>16.072</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6.0</td> <td>1/4"</td> <td>20.894</td> </tr> </tbody> </table>			Lados		Espesor		Peso Teórico	mm	pulg	mm	pulg	Kg/6m	19 x 19	3/4" x 3/4"	2.0	5/64"	3.582	2.5	3/32"	4.416	3.0	1/8"	5.226	25 x 25	1" x 1"	3.0	1/8"	7.143	4.5	3/16"	10.358	6.0	1/4"	13.304	30 x 30	1 1/4" x 1 1/4"	3.0	1/8"	9.018	4.5	3/16"	13.215	6.0	1/4"	17.144	38 x 38	1 1/2" x 1 1/2"	3.0	1/8"	10.983	4.5	3/16"	16.072			6.0	1/4"	20.894
Lados		Espesor		Peso Teórico																																																									
mm	pulg	mm	pulg	Kg/6m																																																									
19 x 19	3/4" x 3/4"	2.0	5/64"	3.582																																																									
		2.5	3/32"	4.416																																																									
		3.0	1/8"	5.226																																																									
25 x 25	1" x 1"	3.0	1/8"	7.143																																																									
		4.5	3/16"	10.358																																																									
		6.0	1/4"	13.304																																																									
30 x 30	1 1/4" x 1 1/4"	3.0	1/8"	9.018																																																									
		4.5	3/16"	13.215																																																									
		6.0	1/4"	17.144																																																									
38 x 38	1 1/2" x 1 1/2"	3.0	1/8"	10.983																																																									
		4.5	3/16"	16.072																																																									
		6.0	1/4"	20.894																																																									

Figura 12: Modelo de Submittal para aprobación de ángulos estructurales.

Fuente: EB Consorcio Gestor

NPI (Notificación de Pruebas y/o Inspecciones)

El bachiller realizó este proceso formal en el proyecto citado en el ítem 2.1 referencia (a), mediante el cual se comunica al consorcio gestor y la supervisión sobre la realización de pruebas, análisis, inspecciones o evaluaciones relacionadas con un producto, servicio o proceso. Esta notificación suele ser una parte crucial de la gestión de la calidad y puede aplicarse en diversos contextos, como la industria manufacturera, la construcción, la salud, la tecnología, entre otros. (Ver el Anexo N°3.4)

Importancia de una NPI

Comunicación Formal: La notificación de pruebas y/o inspecciones es una comunicación formal que se realiza a las partes involucradas, como clientes, proveedores, equipos internos u otras partes interesadas, para informarles que se llevarán a cabo pruebas o inspecciones específicas.

Objetivo: El objetivo principal de esta notificación es informar a las partes interesadas sobre la fecha, hora, ubicación y detalles relevantes de las pruebas o inspecciones planificadas. También puede incluir los criterios de aceptación y otros aspectos importantes que se evaluarán.

Coordinación y Logística: La notificación también puede abordar la coordinación logística necesaria para llevar a cabo las pruebas o inspecciones de manera efectiva, como el acceso a las instalaciones, los recursos requeridos, la preparación del equipo y otros aspectos logísticos.

EB CONSORCIO GESTOR		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD												QAQC-FO-GEN-08			
		EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6												REVISION:	R2		
		NOTIFICACIÓN DE PRUEBAS Y/O INSPECCIONES												FECHA	09/05/2023		
OBRA / PROYECTO :		ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)															
COLEGIO / IE :		IE. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA					SEMANA N°		21			REGISTRO N°		200142-NPI-GYJ-017			
ITEM	ESPECIALIDAD	PRUEBA O INSPECCIÓN	REGISTRO A EMPLEAR	NORMA O REGLAMENTO APLICABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	SUB TIPO ENTREGABLE	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	LUGAR DE EJECUCIÓN	NIVEL DE CONTROL		
							22-May	23-May	24-May	25-May	26-May	27-May	28-May		EBCG	PMS	PEIP
1	Arquitectura	VERIFICACIÓN DE EJES Y NIVELES.	ANEXO 01-QAQC-FO-ARQ-01-MURO DE ALBAÑILERIA	N.T.P	SE VERIFICO LA ALTURA, NIVEL, APLOME VERTICAL	CP01	-	-	-	-	-	11:00AM	-	EXTERIORES CERCO PERIMETRICO	HP	HP	SP
2	Sanitarias	MATERIAL/ CAPACIDAD	ANEXO 01-QAQC-FO-ISS-07-TANQUE ELEVADO	ISO 17123 DIN 18731	Ubicar el lugar donde se instalarán los tanques de agua • El piso donde descansen los tanques de agua será de concreto f'c 210 kg/cm2 y acabado de piso	TANQUE DE AGUA	-	-	-	-	-	11:00AM	-	TA-01 SECTOR 6 INSTALACION DE TANQUES	HP	WP	SP
3	Eléctrico	VERIFICACIÓN DE VARIADORES DE FRECUENCIA MINIMA Y MÁXIMA	ANEXO 07-QAQC-FO-IEE-10-IEE INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN	N.T.P	PLANOS/ EETT/ MANUAL DE INSTALACIÓN	ILUMINACION	-	-	-	-	-	10:00AM	-	EXTERIORES LUMINARIAS S1	HP	HP	SP

Figura 13: Formato de Notificación de Pruebas y/o Inspecciones.

Fuente: EB Consorcio Gestor

NRP (Notificación de Resultados de Pruebas y/o Inspección)

El bachiller realizó este proceso formal en el proyecto citado en el ítem 2.1 referencia (a), en el cual se comunica al consorcio gestor y la supervisión los resultados obtenidos de las pruebas, análisis o inspecciones realizadas en un producto, servicio o proceso. Estos resultados pueden implicar datos, hallazgos, evaluaciones y conclusiones. (Ver Anexo N°3.5)

Importancia de una NRP

Comunicación Formal de Resultados: La notificación de resultados de pruebas y/o inspección es una comunicación formal y estructurada que transmite a las partes interesadas los hallazgos y evaluaciones derivados de las pruebas o inspecciones realizadas.

Información Detallada: Incluye información detallada sobre los resultados obtenidos durante el proceso de pruebas o inspección, que puede abarcar desde datos cuantitativos hasta evaluaciones cualitativas.

Conformidad o No Conformidad: Los resultados pueden indicar si el producto, servicio o proceso cumple con los criterios de aceptación (conformidad) o si se encontraron desviaciones o incumplimientos (no conformidad).

Hallazgos Específicos: La notificación suele presentar hallazgos específicos que destacan aspectos relevantes, como defectos, fallas, puntos fuertes o áreas de mejora identificadas durante las pruebas o inspecciones.

Análisis e Interpretación: A menudo, se incluye un análisis e interpretación de los resultados, proporcionando seguridad, desempeño o cumplimiento de los requisitos.

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD											
EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6										QAQC-FO-GEN-18	
NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE PRUEBAS Y/O INSPECCIONES										REVISION:	R0
										FECHA	31/01/2023
OBRA / PROYECTO : ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)						N° REFERENCIA N° 200142-NPI-GYJ-004		N° CORREO ACONEX EBCG-EC-CCom-001232			
COLEGIO / IE : 09 DE JULIO						SEMANA N° 8		REGISTRO N° 200142-NRP-GYJ-004			
ITEM	ENTREGABLE	PRUEBA O INSPECCIÓN	FECHA PROG	LUGAR DE EJECUCION	CUMPLIMIENTO	FECHA REPROG	NOMBRE DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	RESULTADO	FECHA REAL	COMENTARIOS
1	ESTRUCTURAS	Trazabilidad de equipos topografico	20/02 al 24/02	SECTOR 01	SI	NA	ANEXO 01-QAQC-FO-EST-01 INSPECCION DE ESTACION TOTAL	142 - EST - 01 - 001	CONFORME	13/02/2023	https://drive.google.com/drive/folders/1VpPo3ba7n
2	TRAZA DE CIMENTACIONES - Zona de Tanque de agua	Verificación de terreno a excavar (ejes, cotas y niveles)	20/02 al 25/02	S1-S2	SI	NA	ANEXO 01 QAQC-FO-EST-04 TOPOGRAFIA TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	142 - EST - 04 - 006 142 - EST - 04 - 007 142 - EST - 04 - 008 142 - EST - 04 - 009 142 - EST - 04 - 010 142 - EST - 04 - 011	CONFORME	11/02/2023 16/02/2023 11/02/2023 11/02/2023 21/02/2023 21/02/2023	https://drive.google.com/drive/folders/1VpPo3ba7n https://drive.google.com/drive/folders/1VpPo3ba7n https://drive.google.com/drive/folders/1VpPo3ba7n https://drive.google.com/drive/folders/1VpPo3ba7n https://drive.google.com/drive/folders/1VpPo3ba7n https://drive.google.com/drive/folders/1VpPo3ba7n
% DE CUMPLIMIENTO DE PRUEBAS E INSPECCIONES					100%						

Figura 14: Formato de Notificación de Resultado de Pruebas (NRP).

Fuente: EB Consorcio Gestor

Protocolo de Calidad

Es un conjunto de procedimientos, directrices y estándares establecidos de manera que se implementan en una organización en la que participó el bachiller en el proyecto citado en el ítem 2.1 referencia (a), para asegurar que los procesos cumplan con ciertos niveles de calidad predefinidos, para mantener la consistencia, fiabilidad y satisfacción del cliente. A continuación, se muestra uno de los formatos del protocolo de calidad del procedimiento de Instalación de cerco prefabricado. (Ver Anexo N°3.6)

EB		REGISTRO DE INSTALACION DE MUROS PREFABRICADOS		CÓDIGO: QAOC-FO-ARQ-04	VERSIÓN: 1.00
				PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE B)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO ÚNICO	EJES	NIVEL	SECTOR / N° REGISTRO
PMS - DRS INGENIERIA Y GESTION		142-DRG-CER-001	-	1	ST 142-DRG-04-001-64 J
TOPOGRAFÍA					
☒ TRAZO / EQUIPO TOPOGRÁFICO: CONFORME CER-001 / ESTACION TOTAL ☒ ESTRUCTURA / EJES / NIVEL: S1		FECHA: 27/05/23			
OBSERVACIONES:		Nancy E. Torres Rodriguez RESPONSABLE DE LA OBRA CIP N° 246318			
RESISTENCIA DEL CEMENTO					
☒ SE REALIZÓ LOS CONTROLES AL CONCRETO FRESCO S1 ☒ SE VERIFICÓ LA RESISTENCIA ESPECIFICADA Fc = 135 Kg/cm ²		FECHA: 27/05/23			
		Nancy E. Torres Rodriguez RESPONSABLE DE LA OBRA CIP N° 246318			
TIPO DE ESTRUCTURA DE LOS MUROS PREFABRICADOS					
TIPO DE CERCO PREFABRICADO ☐ TIPO UNI ☐ TIPO PERSIANA ☒ TIPO AEROPUERTO ☒ TIPO LISTO O PLACA ☐ TIPO PACASMAYO ☐ OTRO		FECHA: 27/05/23			
MEDIDAS ACABADO MURO ☒ TIPO LADRILLO ☐ TARRAJEADO ☐ TIPO LISO ☐ SOLAJEADO ☐ TIPO PIEDRA ☐ PINTADO ☐ DISEÑO ESPECIAL ☐ NA		Nancy E. Torres Rodriguez RESPONSABLE DE LA OBRA CIP N° 246318			
INSPECCIÓN PREVIA A LOS TRABAJOS					
☒ SE VERIFICA LA LIMPIEZA EN EL ÁREA A TRABAJAR ☒ SE VERIFICA LAS MEDIDAS DE LOS CIMIENTOS DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO 0.60m x 0.60m x 0.70m ☒ SE VERIFICA LOS EJES Y TRAZOS PARA LA INSTALACION DE LOS POSTES Y PLACAS S1 ☒ SE VERIFICA LOS EJES DE POSTES DE ACUERDO AL ANCHO DE LA PLACA S1 ☒ SE VERIFICARON LAS ALTURAS Y ALINEAMIENTO S1		FECHA: 27/05/23			
		Nancy E. Torres Rodriguez RESPONSABLE DE LA OBRA CIP N° 246318			

Figura 15: Formato de registros de instalación de muros prefabricados.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Pruebas de Estanqueidad

El bachiller junto al equipo técnico realizó pruebas de estanqueidad, también conocidas como pruebas de hermeticidad o pruebas de fugas, que son procedimientos y ensayos diseñados para determinar si un objeto, componente, sistema o contenedor es capaz de retener de manera efectiva un fluido (líquido o gas) sin que se produzcan fugas no deseadas, con estas pruebas realizadas se verificó que el sistema cumple con la

integridad y la capacidad de sellado, además con los estándares de calidad y seguridad aplicables.

En esencia, las pruebas de estanqueidad se llevan a cabo para asegurarse de que no haya escapes no autorizados o pérdida de contenido de aguas residuales del sistema de las redes de alcantarillado del proyecto citado en el ítem 2.1 referencia (a). (Ver Anexo N°3.7).

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE ESTANQUEIDAD		CÓDIGO: QAQC-F0-SS-04	VERSIÓN: 1.00																		
				PÁGINA: 1 DE 1																			
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO																					
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 8) I.E. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO																					
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO:		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR / N° REGISTRO																		
PMS		142-SAN-L00-004	-	1	04 142-155-04-001-C2J																		
INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA																							
Una vez que los aspectos previos están conformes, se coloca un tapón en el punto más bajo del tramo a probar. Se llena con agua toda la tubería, marcando visiblemente el nivel inicial. Se inspecciona a la 2 hrs con la finalidad de descubrir alguna fuga inicial. Si esta conforme, se deja continuar la prueba para que complete el periodo de prueba. De no encontrarse fugas, la prueba se da por aprobada.																							
DESCRIPCIÓN DE LA TUBERÍA																							
<table border="0"> <tr> <td>☒ VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ DIÁMETRO: 4"</td> <td>☒ MATERIAL: PVC</td> </tr> <tr> <td>☒ TIPO DE UNIÓN: SIMPLE</td> <td>☒ NORMA DE FAB:</td> </tr> <tr> <td>☒ VERIFICACIÓN DE FLUJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒ VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒ COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒ COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒ VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒ VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS</td> <td>SI</td> </tr> </table>						☒ VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES		☒ DIÁMETRO: 4"	☒ MATERIAL: PVC	☒ TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	☒ NORMA DE FAB:	☒ VERIFICACIÓN DE FLUJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS	SI	☒ VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS	SI	☒ COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.	SI	☒ COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.	SI	☒ VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS	SI	☒ VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS	SI
☒ VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES																							
☒ DIÁMETRO: 4"	☒ MATERIAL: PVC																						
☒ TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	☒ NORMA DE FAB:																						
☒ VERIFICACIÓN DE FLUJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS	SI																						
☒ VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS	SI																						
☒ COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.	SI																						
☒ COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.	SI																						
☒ VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS	SI																						
☒ VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS	SI																						
FECHA: 17/03/2023																							
<table border="0"> <tr> <td colspan="2">VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA</td> </tr> <tr> <td>☒ UBICACIÓN DE LA PRUEBA: L00-004</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ TIEMPO DE PRUEBA: 24H</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ ZANJA ABIERTA</td> <td>☐ ZANJA TAPADA</td> </tr> </table>						VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA		☒ UBICACIÓN DE LA PRUEBA: L00-004		☒ FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA		☒ TIEMPO DE PRUEBA: 24H		☒ ZANJA ABIERTA	☐ ZANJA TAPADA								
VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA																							
☒ UBICACIÓN DE LA PRUEBA: L00-004																							
☒ FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA																							
☒ TIEMPO DE PRUEBA: 24H																							
☒ ZANJA ABIERTA	☐ ZANJA TAPADA																						
FECHA: 17/03/2023																							
OBSERVACIONES:																							
<table border="0"> <tr> <td colspan="2">RESPONSABLE DE OBRA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SUBCONTRACTISTA</td> </tr> </table>						RESPONSABLE DE OBRA		SUBCONTRACTISTA															
RESPONSABLE DE OBRA																							
SUBCONTRACTISTA																							

Figura 16: Formato de prueba de estanqueidad.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Pruebas Hidráulicas

Son procedimientos de evaluación y verificación que implican el uso de fluidos, comúnmente agua u otros líquidos, para verificar la integridad, la capacidad de sellado, la resistencia y el rendimiento de sistemas, componentes, equipos o estructuras que operan bajo condiciones hidráulicas. El bachiller junto al equipo técnico de obra realizó estos ensayos en el sistema de agua potable perteneciente al exterior de las estructuras del proyecto citado en el ítem 2.1 referencia (a), concluyendo que todo el sistema cumplió con la calidad requerida, antes del relleno de las zanjas para la instalación de tuberías. (Ver Anexo N°3.8).

EB		REGISTRO DE PRUEBA HIDRÁULICA		CÓDIGO: QAQC-FQ-ISS-02	VERSIÓN: 1.00																						
				PÁGINA: 1 DE 1																							
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO																									
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 8)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO																									
I.E. 08 DE JULIO - CONTINGENCIA																											
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO ÚNICO	LJES	NIVEL	SÉCTOR /																						
PMS		142-SAN-LDA-007		1	04																						
		142-SAN-LDA-003			05																						
		142-SAN-LDA-004																									
		142-SAN-LDA-005																									
NÚMERO REGISTRO																											
142-SS-02-																											
001-GJ																											
INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA																											
Una vez que los aspectos previos están conformes, se colocan tapones a todas las salidas, dejando libre el punto mas bajo. Se llena con agua toda la tubería, y con la ayuda de una bomba manual se llegara a una presión de 50 PSI, se inspecciona todas las salidas para verificar que no existan fugas con la finalidad de descubrir alguna fuga inicial. Si esta conforme, se ira incrementando la presión de 50 PSI en 50 PSI hasta llegar a la presión requerida de prueba y se verificará todas las salidas en cada incremento, de no encontrarse se deja que complete el periodo de prueba. De no encontrarse fugas, la prueba se dara por aprobada.																											
DESCRIPCIÓN DE LA TUBERÍA																											
VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES SI																											
FECHA: 22-07-2023																											
<table border="1"> <tr> <td>☒ AGUA FRIA</td> <td>☐ AGUA CALIENTE</td> </tr> <tr> <td>☒ TUBERÍA ENTERRADA</td> <td>☐ TUBERÍA EMPOTRADA</td> </tr> <tr> <td>☒ TUBERÍA COLGADA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIÁMETRO: 1 1/4"</td> <td>MATERIAL: PVC</td> </tr> <tr> <td>TIPO DE UNIÓN: SIMPLE</td> <td>NORMA DE FAB:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">VERIFICACIÓN DE FIJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS SI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS SI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE. TT. SI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE. TT. SI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS SI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS SI</td> </tr> </table>						☒ AGUA FRIA	☐ AGUA CALIENTE	☒ TUBERÍA ENTERRADA	☐ TUBERÍA EMPOTRADA	☒ TUBERÍA COLGADA		DIÁMETRO: 1 1/4"	MATERIAL: PVC	TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	NORMA DE FAB:	VERIFICACIÓN DE FIJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS SI		VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS SI		COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE. TT. SI		COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE. TT. SI		VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS SI		VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS SI	
☒ AGUA FRIA	☐ AGUA CALIENTE																										
☒ TUBERÍA ENTERRADA	☐ TUBERÍA EMPOTRADA																										
☒ TUBERÍA COLGADA																											
DIÁMETRO: 1 1/4"	MATERIAL: PVC																										
TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	NORMA DE FAB:																										
VERIFICACIÓN DE FIJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS SI																											
VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS SI																											
COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE. TT. SI																											
COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE. TT. SI																											
VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS SI																											
VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS SI																											
VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA																											
FECHA: 22-07-2023																											
<table border="1"> <tr> <td>☒ UBICACIÓN DE LA PRUEBA: LDA - 004, 005, 011, 012</td> <td>☒ PRUEBA HIDROSTÁTICA</td> </tr> <tr> <td>☒ PRUEBA NEUMÁTICA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ FLUIDO (SI es prueba hidrostática): AGUA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ PRESIÓN DE PRUEBA:</td> <td>TIEMPO DE PRUEBA:</td> </tr> <tr> <td>☒ ZANJA ABIERTA</td> <td>☐ ZANJA TAPADA</td> </tr> </table>						☒ UBICACIÓN DE LA PRUEBA: LDA - 004, 005, 011, 012	☒ PRUEBA HIDROSTÁTICA	☒ PRUEBA NEUMÁTICA		☒ FLUIDO (SI es prueba hidrostática): AGUA		☒ PRESIÓN DE PRUEBA:	TIEMPO DE PRUEBA:	☒ ZANJA ABIERTA	☐ ZANJA TAPADA												
☒ UBICACIÓN DE LA PRUEBA: LDA - 004, 005, 011, 012	☒ PRUEBA HIDROSTÁTICA																										
☒ PRUEBA NEUMÁTICA																											
☒ FLUIDO (SI es prueba hidrostática): AGUA																											
☒ PRESIÓN DE PRUEBA:	TIEMPO DE PRUEBA:																										
☒ ZANJA ABIERTA	☐ ZANJA TAPADA																										
OBSERVACIONES:																											
EQUIPO PARA LA PRUEBA																											
FECHA: 22-07-2023																											
<table border="1"> <tr> <td>☒ EQUIPO: MANÓMETRO</td> <td>☒ MARCA Y MODELO: JUNPOOL</td> </tr> <tr> <td>☒ N° DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: TC-06450-2022</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ RANGO (PSI): 0-300 PSI</td> <td></td> </tr> </table>						☒ EQUIPO: MANÓMETRO	☒ MARCA Y MODELO: JUNPOOL	☒ N° DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: TC-06450-2022		☒ RANGO (PSI): 0-300 PSI																	
☒ EQUIPO: MANÓMETRO	☒ MARCA Y MODELO: JUNPOOL																										
☒ N° DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: TC-06450-2022																											
☒ RANGO (PSI): 0-300 PSI																											
DATOS DE LA PRUEBA																											
FECHA: 22-07-2023																											
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">ITEM</th> <th colspan="3">CONDICIÓN INICIAL</th> <th colspan="3">CONDICIÓN FINAL</th> <th rowspan="2">CONFORME</th> </tr> <tr> <th>FECHA</th> <th>HORA</th> <th>PRESIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>HORA</th> <th>PRESIÓN</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>22-07-23</td> <td>5:54 pm</td> <td>120 PSI</td> <td>22-07-23</td> <td>6:02 pm</td> <td>120 PSI</td> <td>SI</td> </tr> </table>						ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME	FECHA	HORA	PRESIÓN	FECHA	HORA	PRESIÓN	1	22-07-23	5:54 pm	120 PSI	22-07-23	6:02 pm	120 PSI	SI
ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME																				
	FECHA	HORA	PRESIÓN	FECHA	HORA	PRESIÓN																					
1	22-07-23	5:54 pm	120 PSI	22-07-23	6:02 pm	120 PSI	SI																				

Figura 17: Formato de registros de pruebas hidráulicas.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Pruebas de Control Dimensional de Estructuras Metálicas

El equipo técnico al que pertenece el bachiller en presencia de la supervisión, procedió a realizar las mediciones con ayuda de un vernier y una wincha, verificando y garantizando que las dimensiones y geometría de las estructuras metálicas cumplan con las especificaciones y tolerancias establecidas en los planos de diseño y las normativas aplicables. Estas pruebas son cruciales para garantizar la precisión y la calidad de las estructuras metálicas antes de su instalación en la zona de tanques y en los pórticos de entrada del proyecto citado en el ítem 2.1 referencia (a). (Ver Anexo N°3.9).

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE INSPECCIÓN DE TINTES		CÓDIGO: QAQC-FO-MET-07	VERSIÓN: 1.00					
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO								
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO								
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	N° REGISTRO						
PMS - DRS INGENIERIA Y GESTION		147-EST-CM-031	-	147-MET-07-002-04J						
1.- DATOS DE INSPECCIÓN										
MARCA DEL PRODUCTO:	CANTESCO									
NORMA DE INTERPRETACION:	E.090									
METODO:	ENSAYO NO DESTRUCTIVO									
MATERIAL INSPECCIONADO:	VIGA									
TIEMPO DE PENETRACION:	15 min									
2. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL O ZONA DE PRUEBA										
ITEM	FECHA DE ENSAYO	UBICACIÓN	ID SOLDADOR	AREA EXAMINADA		INTERPRETACIÓN		REPARACIÓN		OBSERVACIONES
				TOTAL	PARCIAL	ACEPTADO	RECHAZADO	ACEPTADO	RECHAZADO	
1	11/04/2023	EJE-A	48703083		10cm ²	X				
2	11/04/2023	EJE-A	48703083		20cm ²	X				
TIPO DE MATERIAL				FIERRO LAC						
LONGITUD DE PRUEBA				10 cm / 20 cm						
DEFECTOS A SIMPLE VISTA				No						
OTROS										
3. LIQUIDO DE PRUEBA						TIPO O MARCA				
LIQUIDO REMOVEDOR				X	CANTESCO SPRAY					
LIQUIDO PENETRANTE				X	CANTESCO SPRAY					
LIQUIDO REVELADOR				X	CANTESCO SPRAY					
4. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA										
PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE				SI						
POSICIÓN DE LA PRUEBA Y TIEMPO DE EXPOSICIÓN DEL LIQUIDO PENETRANTE:				HORIZONTAL / 15 MIN						
REPETICIÓN DE SECCIÓN DE PRUEBA				NO						

Figura 19: Registro de prueba de inspección de tintes.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Pruebas de Torqueo de Estructuras

También conocidas como pruebas de torsión, son procedimientos utilizados para evaluar la resistencia y la capacidad de una estructura para soportar esfuerzos de torsión.

Este tipo de pruebas se aplica comúnmente en la industria de la construcción, para garantizar que las estructuras puedan resistir fuerzas que intentan torcerlas. (Ver Anexo N°3.11).

Esfuerzos de Torsión: Los esfuerzos de torsión son fuerzas que tienden a hacer que una estructura gire o se retuerza alrededor de su eje longitudinal. Estos esfuerzos

pueden ocurrir en elementos estructurales como vigas, columnas, ejes y otros componentes.

Objetivo de la Prueba: El propósito principal de la prueba de torqueo es determinar la capacidad de la estructura para resistir los esfuerzos de torsión y evaluar su comportamiento y deformaciones bajo estos esfuerzos.

Dispositivos de Torsión: Para aplicar el esfuerzo de torsión, se utilizan dispositivos especializados, como torquímetros, máquinas de torsión o equipos de prueba de torsión, que aplican un momento de torsión controlado y miden las respuestas de la estructura.

Procedimiento de Prueba: Durante la prueba de torqueo, la estructura es sometida a un momento de torsión controlado y se evalúan factores como la deformación angular, la deformación torsional máxima, la resistencia última y la capacidad de recuperación, permitiendo identificar posibles debilidades o problemas que podrían surgir bajo condiciones de servicio.

Evaluación de Resultados: Los datos recopilados se evaluaron en términos de cumplimiento con los estándares y requisitos específicos, por lo que se determinó que la estructura satisface las especificaciones de resistencia a la torsión.

EB		REGISTRO DE CONTROL DE TORQUEO DE ESTRUCTURAS				CÓDIGO: QAQC-FO-MET-12	VERSIÓN: 1.00
						PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA				CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)				PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO				CÓDIGO ÚNICO	EJES	N° REGISTRO	
PMS - DRS INGENIERIA Y GESTION				142-EST-CNT-031 al 142-EST-CNT-036	-	142-MET-12- 007-64J	
1. PUNTOS DE INSPECCIÓN						2. DETALLES DIMENSIONALES/COMENTARIOS	
CODIGO	EJE	TIPO	Ø De Perno	Torque (Lbs/Pie)	RESULTADO		
CH-1		TRUENO	3/4"	270	270		
CH-2		TRUENO	3/4"	270	270		
CH-3		TRUENO	3/4"	270	270		
CH-4		TRUENO	3/4"	270	270		
T200-A		TRUENO	5/8"	150	150		
T200-B		TRUENO	5/8"	150	150		

Figura 20: Registro de control de torqueo de estructura.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Prueba de Espesor de Pintura

Son procedimientos realizados para medir la cantidad de pintura u otro recubrimiento aplicado sobre una superficie. Estas pruebas son fundamentales para garantizar que el espesor de la pintura cumpla con las especificaciones y estándares requeridos para un proyecto específico. El espesor de la pintura es importante porque puede afectar la durabilidad, la apariencia y la funcionalidad de la superficie recubierta, para el proyecto solicitaban que el espesor sea de 4mils. (Ver Anexo N°3.12).

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE ADHERENCIA DE PINTURA				CODIGO: QAQC-FO-MET-09	VERSION: 1.00			
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO								
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO								
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR	N° REGISTRO				
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC		142-EST-CMT-031 142-EST-CMT-036	-	1	506	142-RET-02-007-645				
1. DATOS DE INSPECCION										
MARCA DEL PRODUCTO:		Soudal								
METODO:		PINTADO CON COMPRESOR								
MATERIAL INSPECCIONADO:		COLUMNAS 031 al 036								
TIEMPO DE PENETRACION:		10 MIN								
2. SISTEMAS RECOMENDADOS										
Capa	Producto - Color	Espesor (Mils.)		Modelo de medidor						
		Min.	Máx.							
1	EPO KICO	4				456				
				Tipo de ajuste						
				Valor de corrección		± 1%				
				Shims usados						
				Fecha de verificación de Shims		06/05/23				
3. INSPECCION										
ELEMENTOS	CAPA	AREA (M2) APROX	ESPORES DE PELICULA SECA (MILS):					SPOT		PROM.
			MEDIDAS TOMADAS SEGUN NORMA SSPG - PAZ O ASTM G-12					Min.	Máx.	
CMT-031	1		SPOT 1	SPOT 2	SPOT 3	SPOT 4	SPOT 5			7.5
CMT-032	1		7.4	8.3	6.9					5.2
CMT-033	1		4.6	6.4	4.7					6.5
CMT-034	1		5.8	7.1	6.5					5.2
CMT-035	1		4.7	6.1	4.9					6.6
CMT-036	1		6.5	4.7	8.5					6.3

Figura 21: Registro de prueba de adherencia de pintura.

Fuente: EB Consorcio Gestor



Figura 22: Se muestra la realización de la prueba de adherencia de pintura.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Muestreo de Probetas de Concreto

Es un proceso fundamental en la ingeniería civil y la construcción que implica tomar muestras representativas del concreto fresco o endurecido con el objetivo de evaluar sus propiedades y características. Estas probetas son posteriormente sometidas a pruebas en laboratorio para determinar la resistencia, la densidad y otras propiedades importantes del concreto.



Figura 23: Muestreo de probetas in situ.

Fuente: EB Consorcio Gestor

EB CONSORCIO GESTOR		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD											QAQC-FO-GEN-38				
		EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6											REVISION:	RO			
		CONTROL DEL CONCRETO FRESCO											FECHA	28/10/2022			
CODIGO DEL COLEGIO / IE:				0		CLIENTE:				0		ACTUALIZADO AL:				Feb-23	
ITEM	FECHA	ENTREGABLE	CODIGO UNICO	PROVEEDOR	CEMENTO	FC (kg/cm2)	SLUMP	T° (C°)	HORA SALIDA	HORA LLEGADA	HORA VACIADO	MUESTREO	CODIGOS	V TEOR (m3)	V REAL (m3)		
1	28/02/2023	ILUMINACION	142-ELE-EU-002 al 142-ELE-EU-005 142-ELE-EU-007 al 142-ELE-EU-011 142-ELE-EU-015 al 142-ELE-EU-017	UNICON	TIPO I	100	6 3/4"	17.8	7:33 a. m.	8:45 a. m.	9:02 a. m.	9 probetas	SOLADO S1-S2-S3 28/02/23	5.55 M3	6 M3		
2	03/03/2023	ILUMINACION	142-ELE-EU-019 al 142-ELE-EU-023 142-ELE-EU-025 al 142-ELE-EU-028	UNICON	TIPO I	100	6 1/4"	20.3	8:14 a. m.	8:59 a. m.	9:15 a. m.	9 probetas	SOLADO S3-S4-S5 03/03/23	5.73 M3	6 M3		
3	07/03/2023	ILUMINACION	142-ELE-EU-008 al 142-ELE-EU-009	IN SITU	TIPO I	175	7.5"	20.9			4:24 p. m.	9 probetas	BZ-BT-1-5 BZ-BT-1-6 08/03/23	0.3 M3	0.32 M3		
4	07/03/2023	ILUMINACION	142-ELE-EU-009	IN SITU	TIPO I	100	5"	19.6			3:14 p. m.	9 probetas	SOLADO ZONA DE TANQUES - S4 07/03/23	1.10M3	1.20M3		

Figura 24: Formato de Control de Concreto fresco in situ.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Prueba de Escorrentía

También conocida como prueba de escurrimiento o ensayo de flujo, es un procedimiento utilizado para medir la fluidez y la capacidad de un material, generalmente líquido, para escurrir o fluir bajo la influencia de la gravedad. Este tipo de prueba es comúnmente utilizado en distintos campos, incluyendo la industria, la ingeniería de materiales y la ciencia de los fluidos.

La prueba de escorrentía tiene como objetivo determinar la capacidad de un material líquido para escurrirse o fluir libremente en función de su viscosidad y otros atributos reológicos. Durante la prueba, se mide la cantidad de material que fluye en un tiempo determinado bajo condiciones específicas, lo que proporciona información valiosa sobre la capacidad de flujo y la viscosidad del material.

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE ESCORRENTIA				CÓDIGO: QADG-FO-155-05	VERSIÓN: 1.00
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO					
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAVALI (PAQUETE B) 16 DE JULIO DE 2023 - CONTINGENCIA		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO					
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR	N° REGISTRO	
PMS - DESARROLLO HUMANO SAC		142-SAN-CDD-001 AL 142-SAN-CDD-009	-	1		142-155-05-006-673	
1. INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA							
Una vez que la inspección de la cobertura se encuentre aceptada se procederá a realizar la prueba de escorrentía, se vertirá de agua toda la cobertura, después de haber transcurrido un tiempo de 10 minutos se procederá a inspección al área techada que no se visualice filtraciones en zonas interiores de los módulos prefabricados, se continuará la prueba por un periodo mínimo de 30 minutos adicionales, de no encontrarse filtración de agua, la prueba se dará por aprobada.							
2. ESQUEMA							
SE ADJUNTA ESQUEMA.							
3. DATOS DE LA PRUEBA							
ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME
	FECHA	HORA	FILTRACIÓN	FECHA	HORA	FILTRACIÓN	
1	24/06/23	10:00	N/A	24/06/2023	10:15	N/A	OK
2	24/06/23	10:15	N/A	24/06/2023	10:30	N/A	OK
3	24/06/23	10:40	N/A	24/06/2023	10:55	N/A	OK
4	24/06/23	11:00	N/A	24/06/2023	11:15	N/A	OK
5	24/06/23	11:20	N/A	24/06/2023	11:35	N/A	OK
6	24/06/23	11:50	N/A	24/06/2023	12:05	N/A	OK
7	24/06/23	12:00	N/A	24/06/2023	12:15	N/A	OK
8	24/06/23	12:20	N/A	24/06/2023	12:35	N/A	OK
9	24/06/23	12:40	N/A	24/06/2023	12:55	N/A	OK

FECHA: 24/06/2023

.....
Nancy E. Torres Rodriguez
RESIDENTE DE OBRA
CIP N° 246318
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
SUBCONTRATISTA

Figura 25: Registro de Prueba de Escorrentía.

Fuente: EB Consorcio Gestor

Prueba de Resistencia de Sistema de Aterramiento

También conocida como prueba de resistividad del suelo o prueba de puesta a tierra, tiene como objetivo medir la resistencia eléctrica que presenta el sistema de puesta a tierra en un pozo específico. Este sistema de puesta a tierra, que consta de electrodos enterrados en el suelo, se utiliza para proporcionar un camino seguro hacia la tierra para la corriente eléctrica, protegiendo así a las personas y equipos de posibles descargas eléctricas y garantizando el correcto funcionamiento del sistema eléctrico.

La prueba de resistencia de sistema de pozo a tierra implica la medición de la resistencia eléctrica que ofrece el conjunto del sistema de puesta a tierra en un pozo específico. La resistencia medida es crucial para determinar la eficacia de la dispersión de corriente

hacia la tierra y, por ende, para asegurar la seguridad y el rendimiento adecuado del sistema de puesta a tierra.

Prórroga de Ampliación de Plazos de Obra

Se refieren a la extensión del tiempo originalmente establecido para completar una obra. Estas extensiones se conceden por diversos motivos y permiten a los contratistas disponer de un tiempo adicional para terminar la construcción dentro de un plazo realista y factible. Es importante destacar que las prórrogas de plazos deben justificarse adecuadamente y estar en línea con las condiciones y cláusulas establecidas en el contrato. Aplicado a la obra del ítem 2.1 de referencia (b).

Las prórrogas de ampliación de plazos de obra se refieren a la modificación de la fecha de finalización originalmente pactada en un contrato de construcción. Estas extensiones son acordadas entre el contratista y el cliente (a menudo el propietario o la entidad adjudicadora) y están respaldadas por circunstancias que afectan la ejecución del proyecto y que están contempladas en el contrato. (Ver Anexo N°3.13).

Solicitud de Ampliación de Plazos

Es un documento formal presentado por una parte contratante en un proyecto, generalmente el contratista o ejecutor de la obra, solicitando una extensión en la fecha de finalización originalmente acordada en el contrato. Este tipo de solicitud es común en proyectos de construcción, ingeniería, tecnología y otras áreas donde el tiempo es un factor crítico para la entrega exitosa del proyecto. Aplicado a la obra del ítem 2.1 de referencia (b). (Ver Anexo N°3.14).

Planos Estructurales

Son documentos gráficos y técnicos utilizados en arquitectura e ingeniería para representar, detallar y comunicar el diseño y la distribución de los elementos estructurales de una construcción. Estos planos proporcionan información esencial sobre la integridad, resistencia y estabilidad de la estructura. Aplicado a la obra del ítem 2.1 de referencia (c). (Ver Anexo N°3.15).

Información técnica: Contienen información técnica precisa sobre dimensiones, materiales, métodos de construcción, conexiones, cargas, resistencia, especificaciones técnicas necesarias para la correcta ejecución de la estructura.

Los planos estructurales contienen cálculos y especificaciones técnicas relacionadas con la resistencia de los materiales, la carga máxima permitida, los coeficientes de

seguridad y parámetros sismorresistentes como factores de peligro de sísmico, sistema estructural y regularidad de las edificaciones para garantizar la seguridad y durabilidad de la estructura.

Es importante la coordinación de los planos con las demás especialidades para garantizar una integración adecuada de los elementos estructurales en el diseño global.

Planos Arquitectónicos

Son documentos gráficos y técnicos utilizados en arquitectura y diseño de construcción para representar y comunicar de manera detallada la distribución, disposición y características de un proyecto arquitectónico. Estos planos son esenciales para la planificación, diseño, construcción y renovación de edificaciones, ya que brindan información visual y técnica clave sobre el aspecto y la funcionalidad de un espacio arquitectónico. Aplicado a la obra del ítem 2.1 de referencia (c). (Ver Anexo N°3.16).

Planos de Instalaciones Eléctricas

Son documentos gráficos y técnicos que describen y detallan la distribución, disposición, y características del sistema eléctrico de una edificación o estructura. Estos planos proporcionan información esencial sobre la ubicación de los componentes eléctricos, las conexiones, las rutas de cableado y otros aspectos técnicos necesarios para diseñar e implementar adecuadamente la instalación eléctrica de un edificio. Aplicado a la obra del ítem 2.1 de referencia (c). (Ver Anexo N°3.17).

Planos de Instalaciones Sanitarias

Son documentos gráficos y técnicos utilizados en arquitectura e ingeniería para representar y detallar el diseño, distribución y disposición de las instalaciones y sistemas sanitarios de una edificación o estructura. Estos planos son fundamentales para la planificación y ejecución de las redes de abastecimiento de agua potable, desagües y saneamiento dentro de una construcción. Aplicado a la obra del ítem 2.1 de referencia (c). (Ver Anexo N°3.18).

2.4 INNOVACIONES

En el proyecto de “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable e instalación del saneamiento en la Localidad de Cadmalca Bajo, Distrito de Lajas, Chota, Cajamarca, año 2022” se innovó la utilización del Google Earth, con la finalidad de identificar a cada unidad básica de servicio (UBS) debido a que se encontraban muy alejadas unas de las otras por la misma topografía y la ubicación de las viviendas de los comuneros. Primero

se insertaron en el mapa las coordenadas con la ayuda de un celular y luego se registraron en la marca de posición en la que se añadió las fotografías, descripciones y también las cantidades de materiales que se acarrearon para su construcción, esto benefició para poder planificar el avance del acarreo rural de materiales que fue el punto crítico en la obra y controlar el proceso constructivo.

Anteriormente en el año 2021 para la elaboración del expediente técnico del proyecto “Clínica veterinaria y vivienda multifamiliar en San Juan de Lurigancho, Lima” se utilizó la plataforma Dropbox un almacenamiento en la nube, donde la información estaba distribuida por áreas como: arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, comunicaciones, estudios complementarios, metrados y presupuesto. La facilidad de esta herramienta virtual permitió que todos los profesionales involucrados alimentaran de información las carpetas desde diferentes lugares donde se encontraban y todos tenían conocimiento del avance del proyecto, lográndose así una notable mejora en el control, planificación y cumplimiento de plazos para la entrega del expediente en elaboración.

Asimismo, en el proyecto de mejoramiento de saneamiento en la comunidad de Tutumberos se implementó el uso del software de Microsoft Excel para el control de materiales, en donde se realizó un inventario general de entrada y salida de cada material a utilizar en el proyecto de acuerdo al avance de ejecución, estas hojas se programaron para que automáticamente cuando se ingresen datos nos muestre en la hoja resumen el stock de cada material, los cuales estaban separados por tipo como: accesorios sanitarios, agregados, acero, cemento, herramientas y equipos. El beneficio obtenido fue la gestión de compra de los materiales, porque con anticipación se elaboraban los requerimientos para poder abastecer a todos los frentes de trabajo y pueda seguir con normalidad el avance del proyecto.

2.5 PREMIOS O RECONOCIMIENTOS

El bachiller durante toda su época laboral no recibió algún premio o reconocimiento, solo felicitaciones y agradecimientos por parte de sus empleadores de forma verbal por ser un profesional responsable, respetuoso, íntegro, eficiente, capacitado y con habilidades para trabajar en equipo.

El último logro que obtuvo junto a su equipo de trabajo fue culminar en el menor tiempo el proyecto y en ser la primera escuela temporal entregado al cliente de las 04 instituciones que forman parte del paquete de Perú Central de las Escuelas Bicentenario, como evidencia de ello se muestra una imagen de la noticia publicada en la página oficial de Escuelas Bicentenario programa que forma parte del Ministerio de Educación.



Figura 26: Noticia de entrega de la IE 09 de Julio.

Fuente: Página oficial de EB Consorcio Gestor

2.6 FUNCIONES O CARGOS

- Jefe de Calidad (02/01/2023- 31/07/2023) – G&J SAC
- Asistente Técnico de Proyectos (10/01/2022- 17/12/2022) – AIC AIG SAC
- Asistente Técnico de Proyectos (02/09/2021- 03/12/2021) – Servicios Generales JAM
- Asistente de Producción (28/09/2020- 29/08/2021) – ATALAYA SAC
- Asistente Técnico de Proyectos (06/04/2020- 07/08/2020) – Servicios Generales JAM
- Asistente de Residente de Obra (01/02/2020- 11/03/2020) – JERA Contratistas Generales SAC

- Asistente Técnico de Proyectos (15/08/2019- 15/12/2019) – Servicios Generales JAM
- Asistente de Producción (09/04/2019- 09/08/2019) – LECERJU Contratistas Generales SAC
- Asistente de Proyectos (05/01/2019- 07/03/2019) – Laboratorio Clínico San Camilo.
- Asistente Técnico de Instituto Vial Provincial (03/01/2018- 21/02/2018) – Municipalidad Provincial de Bagua, Amazonas.
- Asistente Técnico de Infraestructura (11/09/2017- 27/10/2017) – Municipalidad Provincial de Bagua, Amazonas.
- Asistente Técnico de Catastro (01/ 2017- 03/2017) – Municipalidad Distrital de Ate Vitarte

2.7 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Jefe de Calidad:

- Definir y establecer políticas y normativas de calidad para la organización, alineadas con sus objetivos estratégicos.
- Desarrollar y mantener sistemas de gestión de calidad, como ISO 9001:2015, para garantizar el cumplimiento de estándares y regulaciones.
- Participar en la planificación estratégica de calidad, estableciendo metas y objetivos de calidad a largo plazo.
- Supervisar la implementación de controles de calidad en los procesos de producción o prestación de servicios.
- Realizar auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los estándares de calidad y coordinar auditorías externas si es necesario.
- Identificar no conformidades y tomar medidas correctivas para abordar problemas de calidad y prevenir su recurrencia.
- Analizar datos y estadísticas relacionados con la calidad para identificar tendencias, oportunidades de mejora y áreas de enfoque.
- Mantener y gestionar la documentación relacionada con los procedimientos de calidad, registros y certificaciones.
- Capacitar al personal en prácticas y procedimientos de calidad, y promover una cultura de calidad en toda la organización.
- Manejar las reclamaciones de los clientes y tomar medidas para resolver problemas y mejorar la satisfacción del cliente.

- Facilitar y liderar iniciativas de mejora continua en toda la organización, utilizando herramientas como el ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).
- Colaborar con los proveedores para garantizar que cumplan con los estándares de calidad y participen en la mejora continua.
- Establecer y monitorear indicadores clave de desempeño (KPI) relacionados con la calidad para evaluar el rendimiento y la eficacia de las iniciativas de calidad.
- Preparar la organización para auditorías regulatorias externas y garantizar que se cumplan todas las regulaciones aplicables.
- Comunicar de manera efectiva los resultados y logros relacionados con la calidad a la alta dirección y otras partes interesadas.

Ingeniera de Producción:

- Analizar y diseñar procesos de producción eficientes, identificando áreas de mejora y proponiendo soluciones para optimizar la productividad.
- Coordinar la adquisición y distribución de materiales y componentes necesarios para la producción en tiempo y forma.
- Elaborar programas de producción, coordinando la disponibilidad de recursos, tiempos de producción y requerimientos de inventario.
- Administrar y asignar adecuadamente el personal, la maquinaria y los materiales para garantizar una producción eficiente y rentable.
- Implementar procesos de control de calidad, evaluar el desempeño de los productos y trabajar en mejoras continuas para garantizar altos estándares de calidad.
- Garantizar el cumplimiento de las normas y regulaciones de BPM para asegurar la calidad y seguridad de los productos manufacturados.
- Supervisar la administración de inventarios y almacenes para asegurar un flujo eficiente de materiales y productos terminados.
- Analizar los costos de producción y evaluar la eficiencia operativa para identificar áreas de mejora y reducir gastos.
- Evaluar e implementar tecnologías y sistemas de automatización para mejorar la eficiencia y la productividad en la producción.
- Capacitar al personal en técnicas de producción, seguridad laboral, normativas y mejores prácticas.

- Liderar proyectos relacionados con la implementación de nuevas líneas de producción, mejoras en los procesos existentes o adopción de nuevas tecnologías.
- Supervisar la implementación de prácticas y tecnologías amigables con el medio ambiente y fomentar la sostenibilidad en los procesos de producción.
- Abordar problemas operativos de producción y coordinar respuestas a situaciones de emergencia para minimizar el impacto en la producción.
- Coordinar y colaborar con otros departamentos, como ventas, logística y mantenimiento, para garantizar una producción fluida y satisfacer las demandas del mercado.

Asistente Técnico de Proyectos:

Organizar y coordinar reuniones de equipo, seguimiento y revisión del progreso del proyecto, y asegurar que se cumplan los plazos y las agendas establecidas.

- Crear y mantener documentación relacionada con el proyecto, como informes de progreso, planes de trabajo, agendas de reuniones, minutas y registros de riesgos y problemas.
- Facilitar la comunicación entre los miembros del equipo del proyecto y otras partes interesadas, asegurando que la información clave se comparta de manera efectiva y oportuna.
- Asistir en la organización y gestión de las tareas del proyecto, así como en el mantenimiento de los calendarios y plazos para garantizar el cumplimiento de los objetivos.
- Realizar seguimiento del progreso del proyecto y actualizar los miembros del equipo y los interesados sobre los hitos alcanzados y los desafíos encontrados.
- Ayudar en la asignación de recursos del proyecto, incluyendo personal, equipo y materiales, para asegurar que estén disponibles cuando sean necesarios.
- Utilizar herramientas de gestión de proyectos como software de programación, seguimiento y colaboración para organizar y administrar eficazmente la información del proyecto.
- Identificar y registrar riesgos y problemas potenciales del proyecto, y colaborar en la implementación de estrategias de mitigación y soluciones efectivas.
- Recopilar datos relevantes del proyecto y participar en su análisis para ayudar a tomar decisiones informadas sobre el progreso y las estrategias a seguir.

- Ayudar en la recolección y documentación de requisitos del proyecto para garantizar que se comprendan y se cumplan las expectativas de los interesados.
- Asistir en la supervisión y control del presupuesto del proyecto, colaborando en el seguimiento de gastos y en la identificación de posibles desviaciones.
- Asistir en la preparación y mantenimiento de documentación legal y regulatoria necesaria para el proyecto, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales.
- Contribuir en la evaluación del desempeño del equipo del proyecto y en la identificación de áreas de mejora y desarrollo profesional.
- Fomentar la colaboración y la cohesión del equipo del proyecto, ayudando a resolver conflictos y promoviendo un ambiente de trabajo positivo.
- Asistir en la preparación de informes de estado del proyecto y presentaciones para la alta dirección y otras partes interesadas.

Asistente de Residente:

- Participar en la supervisión del progreso de la obra, asegurando que se cumplan las especificaciones y normas de construcción.
- Realizar inspecciones de calidad para garantizar que los trabajos se realicen de acuerdo con los estándares y especificaciones establecidas.
- Asistir en la preparación y mantenimiento de documentación relacionada con el proyecto, como informes de avance, registros de inspección y actas de reuniones.
- Coordinar con proveedores y subcontratistas, asegurando que cumplan con los plazos y las especificaciones acordadas en los contratos.
- Asistir en la planificación y programación de la obra, coordinando las actividades para cumplir con los plazos establecidos.
- Ayudar en la gestión de recursos necesarios para la obra, incluyendo personal, equipo y materiales.
- Participar en la supervisión y promoción de medidas de seguridad en la obra para garantizar un entorno de trabajo seguro.
- Revisar planos y especificaciones del proyecto para garantizar que la construcción se realice de acuerdo con los diseños.
- Asistir en la resolución de problemas e inquietudes que surjan durante la ejecución de la obra.
- Ayudar en la estimación de costos, control de gastos y administración del presupuesto asignado para el proyecto.

- Participar en reuniones de coordinación entre diferentes partes involucradas en el proyecto, reportando sobre el progreso y los problemas encontrados
- Mantener registros precisos del avance de la obra y generar informes periódicos para el Residente de Obra o Ingeniero Residente.
- Asistir en la coordinación y supervisión del uso adecuado y mantenimiento de maquinaria y equipo en el sitio de construcción.
- Asistir en la coordinación y colaboración con las inspecciones realizadas por autoridades reguladoras y asegurar el cumplimiento de las normativas.
- Facilitar la comunicación efectiva entre los miembros del equipo, los proveedores y otras partes interesadas involucradas en el proyecto.

CAPITULO III

3. DESARROLLO DEL TEMA DEL INFORME

3.1 ESTUDIO DE ANTECEDENTES

A Nivel Nacional

A la conclusión que llega Naupari (2008) en su tesis de pregrado, es que el control del proyecto debe realizarse desde la concepción de la obra y todos los profesionales deben tener claro el plan establecido. Se debe verificar cada material con su respectivo certificado de calidad y garantía, además estos deben estar a tiempo en obra para no alterar la planificación general de obra.

Cadillo C. (2019) llega a la conclusión en su tesis de pregrado, que existe una relación altamente significativa entre la gestión de la calidad y el control de estructura, teniendo como lugar de estudio al Pabellón de la Universidad Nacional de Barranca, entonces el Control de la estructura será igual a: 0.47 más el 0.0393 por la planificación de calidad, más el 0.00165 por el aseguramiento de calidad, más el 0.037 por el control de calidad.

La conclusión a la que llega Alfaro O. (2008) en su tesis de pregrado, es que para llevar a cabo un sistema de gestión de Calidad es muy importante la documentación, permitiéndonos tener un orden para la aplicación de los procesos, sin dejar de realizar el monitoreo correspondiente. Además, que las Normas ISO son muy adaptables para cualquier rubro comercial, de tal manera que su aplicación es conforme a las necesidades de la propia organización.

Estrada K. (2013), con su tesis de pregrado concluye que, al aplicar un sistema de gestión de calidad en la construcción de Edificios Multifamiliares garantiza a los clientes una mayor confianza de habitar en lugares seguros, dado que, bajo un correcto control de calidad involucra trabajar con métodos, materiales y equipos certificados, por lo que incrementarán las ventas y adquisiciones de este tipo de bienes inmuebles. Por otro lado, genera un gran beneficio en cuanto al aumento de competitividad en el mercado, a las empresas que aplican este sistema y las caracteriza con un mayor prestigio en comparación de otras.

Carhuamaca y Mundaca, (2014) con la tesis de pregrado concluye, que se implementó un correcto Plan de Gestión de Calidad para la construcción del casco de la Torre D de 5 pisos, aplicando las herramientas y normativas necesarias para afirmar que el proyecto se desarrolló con calidad, cumpliendo satisfactoriamente las metas establecidas. También se redujo las observaciones y no conformidades disminuyendo

los retrabajos. De tal manera que el plan realizado puede aplicarse o tomarse como referencia para otros proyectos con características semejantes.

En la tesis de pregrado de Jara E., (2020) concluye, que se elaboró un sistema de gestión de calidad basada en la Normativa ISO para la empresa PETRA SAC, incluyendo políticas, procedimientos, formatos de registros, procesos operativos y herramientas para que la empresa lleve un adecuado control, evaluando periódicamente sus acciones y planes para una mejora continua en el sistema, logrando así satisfacer a sus clientes y la eficacia en sus procesos.

Carnero H., (2021) con su tesis de pregrado concluye que existe una carencia en el Plan de la calidad para edificaciones del sector educación en la región de Arequipa, por lo que se propone mejoras en el sistema. Además, se elaboró un Plan de Calidad para la Construcción de Centro Educativo Keyko Sofia Fujimori basado en la ISO 9001:2015, en el que incluye enfoques, políticas, indicadores de calidad, control documentario, procedimientos de trabajo, planes de aseguramiento de la calidad, ejecución de actividades, recepción y entrega de obra.

De acuerdo a lo reflexionado por León M., (2020), en su tesis de posgrado concluye que un Sistema de Gestión de Calidad CIV (con integración de Verificación) tiene un gran impacto positivo en la construcción de edificaciones financieras, teniendo como lugar de estudio la ciudad de Huancayo. Así mismo, para que tenga éxito un sistema de calidad, deben cooperar todos los integrantes de determinada organización, partiendo desde la alta gerencia quien implementa las políticas para la optimización en sus actividades para satisfacer a sus clientes.

A Nivel Internacional

Labra Y., (2007 -Chile), con su tesis de pregrado concluye que la Norma ISO 9001:2000 es aplicable y eficaz para los proyectos de construcción en la Región de Aysén, Chile. El lugar de aplicación se realizó en Coyhaique en la construcción de la Sala de Uso Múltiple en la Escuela de Pedro Quintana Mansilla. Además, que depende mucho los criterios de aceptación o rechazo del profesional encargado de verificar la calidad en obra. Los beneficios que se obtienen al aplicar la Norma es estandarizar los procesos constructivos, los cuales servirán de guía para todo el personal antiguo y nuevo de la empresa, asegurándose que los trabajos realizados están en base a la calidad, los cuales al ser expuestos generan mayor confianza, ganando credibilidad antes sus clientes y obteniendo nuevos compradores y usuarios. La dificultad hallada en la

mayoría de las empresas, es la carencia de un área específica de calidad, por lo que muchas veces realizan un Plan de Aseguramiento de la calidad (PAC) que no es eficaz para la mejora continua. Por lo que se recalca que al aplicar un sistema de calidad no aumenta los costos del proyecto, de lo contrario, los disminuye al realizarse un debido control de las etapas constructivas evitando los retrabajos.

En la tesis de pregrado de Pérez D., (2017 - Ecuador) llega a la conclusión que, al comparar los distintos modelos de gestión de calidad el más recomendable a aplicar es la Norma ISO 9001:2015, debido a que es adaptable a la realidad actual de las empresas. También se realizó un sistema de gestión de calidad para la empresa Construecuador SA dedicada al rubro de la construcción de proyectos inmobiliarios, evaluando su situación actual, para implementar las herramientas, documentos, procesos para sistematizar y controlar sus actividades internas para lograr una mejora continua, complaciendo y generando seguridad de las partes interesadas.

En la tesis doctoral de Vaquero C., (2013- España), se concluye que se realizó una herramienta para verificar el control de calidad considerando valores que se obtienen en el proceso constructivo, de los cuales nos arroja el Índice de Calidad (IC), el cual nos detalla la característica de cada proceso. Dichos valores pueden aplicarse para medir el control de calidad de Organizaciones Públicas, permitiendo elaborar el cuadro de mando para los gestores de los diferentes departamentos de las entidades. Ayudando a la toma de decisiones de manera fácil, eficaz y correcta. Así mismo es de gran apoyo para dar seguimiento a los procesos a pesar de los cambios de los puestos gerenciales por motivos de variaciones políticas, permitiendo que las actividades no se vean afectadas y continúen su avance programado. Además, al contar con un Índice de Calidad nos ayuda a tener una alerta temprana en los procesos que no han alcanzado el valor requerido, por lo que se pueden tomar acciones rápidas para mejorar el avance de las mismas y no afecten en la programación general.

Rojas M., (2017 – Costa Rica), con su tesis de pregrado nos menciona que una de las formas para conocer las necesidades de la organización es realizando encuestas a sus trabajadores, en la que concluye que la mayor fortaleza de la empresa es su estructura organizacional, conocimiento y experiencia en proyectos del sector construcción, y dentro de sus debilidades es la falta de comunicación, compromiso, capacitación y exigencia a sus colaboradores. En base a la evaluación actual de la empresa, se elaboró una guía para la gestión de calidad para la Constructora Navarro y Avilés S.A., basado en la planificación, verificación e inspección de la calidad para proyectos de

Construcción. La secuencia de actividades, los formatos y procesos estandarizados, herramientas y diagramas se hicieron de manera sencilla, para que sea entendible tanto para los empleados que forman parte de la organización y como para el cliente, generando seguridad y confianza en el trabajo que realiza la empresa.

Del Solar P., (2014 – España), con su tesis de doctoral analiza que, para implementar un sistema de mejora continua en proyectos de construcción de viviendas, es necesario evaluar los defectos repetitivos en los procesos constructivos, y adaptar el método de gestión del círculo de Deming-Shewart para mejorar la calidad de los mismos. En los procesos identificados con mayor incidencia de defectos es en: instalaciones eléctricas, actividad de pintado, acabados cerámicos, carpintería metálica y madera. Es importante desarrollar procesos, metodologías, documentos de forma completa y sencilla, para su fácil aplicación, evitando el aumento de defectos, y cuando se presenten casos, existan recomendaciones prácticas para la aplicación de las medidas correctivas. Elegir un equipo técnico para la verificación a través de los índices de calidad, para actuar de manera inmediata cuando se presenten incidencias, y comparar la efectividad de los protocolos implantados. Así mismo, es importante la capacitación a todo el personal involucrado en los departamentos de construcción, producción y postventa.

En la tesis de pregrado de Corrales A., (2016 – España), concluye que realizó desde una perspectiva de auditor, la implementación de un sistema de gestión de calidad basada en la ISO 9001:2015, para una empresa dedicada a la certificación de personas en Ensayos no destructivos. Este sistema es adaptable para otras entidades dedicadas al rubro de la industria. Con esta metodología se obtuvo resultados positivos, como disminuir los defectos en las actividades operativas, se incrementó la comunicación en las diferentes áreas que tiene la empresa, ayudando a una mejor organización para el desarrollo de los procesos. Añade también que para que el sistema funcione y se mantenga en el tiempo, es necesario capacitar a los miembros involucrados en el área de calidad, con la finalidad de realizar constantes actualizaciones y mantenimientos al sistema, para brindar a sus colaboradores la documentación actualizada y puedan ser puestos en práctica con un mayor criterio.

En la tesis de pregrado de Arias J., (2012 – Colombia) concluye que, para diseñar un sistema de gestión de calidad, primero se realizó una evaluación situacional de la empresa consultora Quality & Consulting Group S.A.S, permitiendo identificar las fortalezas y debilidades, y así plantear los objetivos que se quieren cumplir. Parte de los beneficios obtenidos es la mejor organización de la estructura general de la entidad,

estableciendo las responsabilidades claras a cada miembro, para en conjunto lograr las metas trazadas. Así mismo, permitió capacitar a los trabajadores antiguos y nuevos, sin que descuiden sus actividades diarias asignadas, debido a la correcta planificación. También ayudó a que los procesos se realicen de forma eficiente, y de los que no se llevaba un control, se establecieron parámetros para una mayor productividad. Definitivamente el sistema planteado solo tendrá éxito siempre y cuando se lleve un control y se tenga fijo el objetivo de la mejora continua.

3.2 MARCO NORMATIVO

El marco normativo para el sistema de gestión de calidad son las siguientes:

➤ **Norma ISO 9001:2015**

Directriz que menciona los requerimientos para un sistema de gestión de la calidad (SGC). Tiene la finalidad de garantizar que las empresas que cuentan con este sistema cumplen con los requerimientos de sus usuarios y/o consumidores, así como mejorar la eficiencia y la calidad de sus procesos, productos y servicios.

➤ **Norma ISO 10005**

Proporciona pautas para realizar metodologías para la implementación de la calidad, con el fin de inspeccionar que los servicios, procesos y actividades se encuentren bajo las exigencias solicitadas, mediante una gestión eficaz y una comunicación clara de las responsabilidades y procedimientos.

➤ **Guía de PMBOK (2020)**

La Guía de 2020, en su séptima edición, es un estándar esencial para la gestión de proyectos. Proporciona lineamientos y buenas prácticas reconocidas a nivel mundial para la dirección de distintos tipos de proyectos. Además, un marco completo y detallado, cubriendo todas las fases del ciclo de vida del proyecto y ofreciendo herramientas, principios y técnicas específicas para cada área de conocimiento.

3.3 ESTRATEGIA PROYECTUAL

Con la finalidad de establecer un marco de gestión adecuada a los requisitos planteados en el proyecto, se ha considerado reforzar la verificación del control mediante la implementación de algunas herramientas con la finalidad de identificar oportunamente cualquier desviación.

Se tendrá en consideración los recursos a necesitar en el proyecto para garantizar el cumplimiento de los requerimientos solicitados en el proyecto y mantener el sistema de gestión.

Mano de obra: toda la mano de obra empleada en la ejecución de los trabajos será calificada y con experiencia reconocida. Se deberá asegurar de que los trabajadores tengan las habilidades y la experiencia adecuadas para el tipo y la calidad del trabajo que realizan.

Materiales: todo el equipamiento y materiales empleados en la realización de las actividades estarán de acuerdo a las especificaciones técnicas y solicitudes del contrato, los cuales deben contar con la documentación necesaria que acredite sus características y propiedades.

Ambiente laboral: se fomenta un ambiente saludable, armonioso, sano, confiable y seguro, para que todos los involucrados puedan desarrollar sus capacidades y ser eficientes en sus áreas de trabajo. Esto ayuda mucho con la productividad de la organización.

De acuerdo al avance y las condiciones de trabajo se programan los ensayos y equipos de inspección, para dar seguridad al cliente que todo se está desarrollando conforme a los requerimientos solicitados en el proyecto. Cada equipo de medición y ensayo debe estar calibrado o verificado por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad o certificado internacionalmente a intervalos especificados y/o antes de llegar a obra.

El proceso contempla la codificación, formato, aceptación, revisión, mejoras y actualización de los archivos. Todo ello para lograr que el sistema elegido sea eficaz y de gran apoyo en el cumplimiento de las metas de la entidad.

3.4 MARCO TEÓRICO

3.4.1 Gestión de calidad

Es un enfoque sistemático para asegurar que las actividades de una organización se realicen de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con las necesidades y expectativas de los clientes. Este enfoque incluye la planificación, el control, el aseguramiento, la mejora continua y sobresaliente corporación en todos los procesos y productos de la organización.

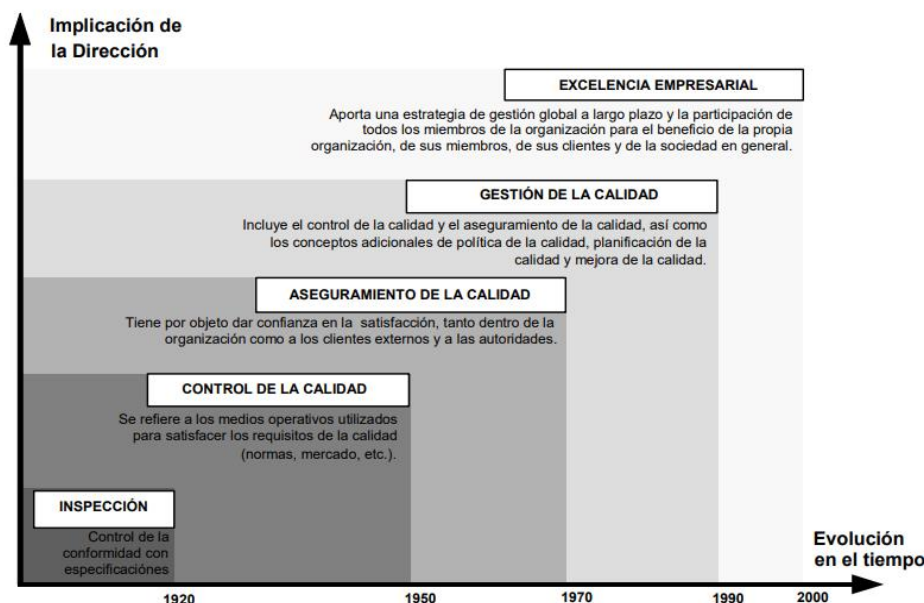


Figura 27: Evolución de la Gestión de Calidad.

Fuente: ISO 9000:2015.

3.4.2 Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

Es un conjunto de directrices, estrategias y operaciones documentados que una organización implementa para asegurar la calidad de sus productos y/o servicios. Se enfoca en estandarizar y optimizar las actividades para cumplir consistentemente con los requerimientos de las partes interesadas y mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia operativa.

3.4.3 Beneficios

Los beneficios que obtenemos al implementar un SGC son: mejorar la calidad del producto o servicio cumpliendo los requisitos solicitados; permitiendo así la satisfacción del cliente, incluso se reducen costos debido a la eficiencia operativa, evitando los retrabajos y por ende desperdicios. Se añade también que aumenta la reputación de la entidad y su posición en el mercado, puesto que este sistema fomenta una búsqueda constante de mejoras en todos los aspectos de una organización.

3.4.4 Procesos del sistema de gestión de calidad

Son las actividades clave que aseguran la calidad y la mejora continua en una organización. Estos procesos pueden variar según los objetivos de la organización, pero generalmente incluyen los siguientes elementos:

3.4.4.1. Planificación

Primero se definen los objetivos de calidad que deseamos alcanzar según el rubro de la organización, seguidamente se crean políticas que nos guíen al cumplimiento de los objetivos, documentando los requisitos y necesidades del cliente.

3.4.4.2. Gestión de recursos

Prever que la disposición de recursos, mano de obra y materiales sean los necesarios, para que los trabajadores se desempeñen de forma eficiente, además capacitarles de manera permanente para su crecimiento profesional y laboral.

3.4.4.3. Control de documentos y registros

Elaborar de manera fácil y entendible los formatos, aceptar, distribuir, y mantener los documentos accesibles a todos los integrantes de las entidades para que puedan desarrollar de manera eficiente el sistema.

3.4.4.4. Realización del producto/servicio

Establecer procesos claros para cumplir con las exigencias del producto o servicio, asegurándose que se realicen bajo un control, inspeccionándose y poniendo a prueba que éstos cumplan con los requisitos solicitados.

3.4.4.5. Medición, análisis y mejora

la medición y seguimiento del desempeño del SGC y del avance de los productos o servicios, y con la información recopilada identificar los puntos críticos para su mejoría y tomar acciones acertadas. Además, es importante realizar auditorías para evaluar la eficacia del SGC, estableciendo procesos para corregir las no conformidades y evitar su ocurrencia.

3.4.4.6. Enfoque en el cliente

Tener una comunicación constante con el cliente para asegurar la aceptación del producto o servicio, incluyendo las consultas y quejas, esto ayudara para evaluar la satisfacción e implementación de actividades de optimización.

3.4.4.7. Mejora continua

Al recopilar información en las auditorias y el análisis de resultados, identificaremos las áreas deficientes con el objetivo de plantear métodos de mejoras en el sistema de los productos o servicios. Estos procesos de revisión y evaluación partirán desde la alta dirección para asegurar la eficiencia de todo el sistema.

El gráfico que se muestra en la imagen 28 es el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), es decir un proceso iterativo para la mejora continua de procesos y productos. El primer paso es identificar los problemas y establecer metas, seguidamente se ejecutan las actividades planeadas, se recopilan datos y resultados para su análisis posterior, para el tercer paso se analiza la eficacia del plan y se comparan los resultados obtenidos según los objetivos propuestos. Si los cambios fueron positivos se implementan a gran escala y se documentan para aplicarlos a futuros procesos, sino se realizan ajustes y se inicia de nuevo el ciclo.

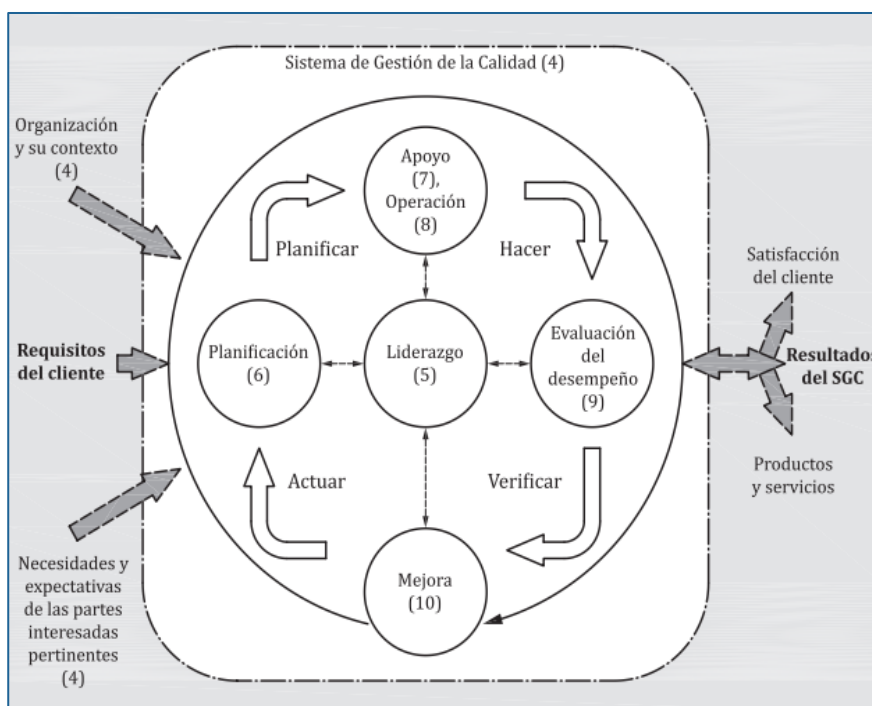


Figura 28: Ciclo del PHVA

Fuente: ISO 9000:2015.

8. Gestión de riesgos y oportunidades

Identificar y evaluar los riesgos que pueden afectar la calidad del producto/servicio y la satisfacción del cliente. Implementar estos procesos de manera efectiva ayuda a una organización a mejorar su desempeño, aumentar la satisfacción del cliente y mantener la aprobación con los estándares de calidad y los requisitos reglamentarios.

3.4.5 Consideraciones para el desarrollar el plan de calidad

Para el proyecto de la I.E 09 de Julio se desarrolló la propuesta del plan de calidad que contiene un índice general que se puede apreciar en el Anexo N°3.19. A continuación se enumera los siguientes ítems generales:

Contenido:

1. Objetivo
2. Alcances
3. Definición
4. Referencias
5. Generalidades
6. Organización y responsabilidades
7. Gestión de los recursos para el aseguramiento de la calidad
8. Implementación de la gestión de la calidad en el proyecto
9. Cierre y aceptación de obra
10. Control de cambios y mejoras
11. Lista maestra de procedimientos y registros
12. Anexos



FASE 1

ESCUELA DE CONTINGENCIA Y PERMANENTE

PLAN DE GESTION DE CALIDAD

PRESENTACION 1

IE. 09 DE JULIO

200142-CGC06-PG-CA-000001

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R0	30/09/2022	Emitido para Revisión y Comentarios	Karin Rivera Gerente de Calidad	Wilson Carranza Director de Proyecto	Wilson Carranza Director de Proyecto
R1	14/10/2022	Emitido para Revisión y Comentarios	Karin Rivera Gerente de Calidad	Wilson Carranza Director de Proyecto	Wilson Carranza Director de Proyecto

FIRMAS:






Figura 29: Portada del plan de gestión de calidad.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

3.4.5.1 Objetivos

Establecer de forma clara los objetivos que desea alcanzar la entidad para desarrollar de manera eficiente el sistema a implementar.

3.4.5.2 Referencias

Se describen las obras a realizar según el proyecto, las etapas en las que se desarrollarán, los datos más resaltantes como ubicación y documentos de referencias necesarios para la identificación del producto o servicio.

3.4.5.3 Generalidades

Para el desarrollo satisfactorio y coordinado del proyecto se requiere la identificación y definición de los siguientes elementos:

- El Directorio de Trabajo. Designar al personal que formará parte activa del proceso del control de calidad dentro del proyecto, y se define los roles de cada uno de los involucrados.
- La Declaración de Calidad. Que resume los compromisos para el cumplimiento de los requerimientos de calidad establecidos por todas las normativas que conforman el contrato y las regulaciones legislativas de nuestro país.
- La Política de Calidad. Que resume los compromisos que deberá cumplir la organización de acuerdo los lineamientos de su Política Integrada.
- El propósito del Plan de Calidad. Que establece y resume los procesos que comprenderá el plan de calidad presente y los criterios básicos de su desarrollo.

3.4.5.4 Organización y responsabilidades

La organización se define según el organigrama, este varía de acuerdo a cada entidad. Este documento nos brinda información sintetizada de la estructura formal de la empresa.

En referencia a la calidad, se establece una estructura para el control de la calidad de acuerdo con su estructura organizacional. Conforme a esta distribución del personal, se definen las funciones y responsabilidades de la gestión de calidad para el personal.

3.4.5.5 Implementación de la gestión de la calidad

a) Planificación

El propósito de la planificación de la calidad es llegar a un acuerdo con el cliente sobre la calidad esperada del o los productos que se entregarán en el proyecto, además de,

documentar y comunicar este acuerdo a las partes interesadas y establecer una línea base efectiva para los controles de calidad del proyecto.

Identificación de riesgos:

Se identifican y detectan los posibles problemas internos y externos que puedan surgir en el futuro, con el objetivo de prevenir fallas, mitigando el riesgo y gestionando las soluciones para no poner en juego la calidad del bien que se quiere lograr.

Alerta temprana por desviaciones de calidad: los encargados de verificar el control de calidad deberán emitir una alerta temprana tan pronto cuando tengan conocimiento de cualquier desviación de calidad que pueda afectar en la culminación del proyecto a ejecutarse. Se realiza el seguimiento del evento advertido en la alerta temprana, hasta la mitigación o eliminación del evento advertido.

b) Ejecución /Operación

Plan de Puntos de Inspección (PPI): a fin de asegurar la conformidad para los principales procesos de construcción; en ellos se detallan las inspecciones a tener en cuenta, la frecuencia, las tolerancias y parámetros, las partes implicadas, la categoría de intervención y las normas o documento aplicable.

Los controles que se ejecutarán durante cada proceso constructivo están descritos en los PPI, los cuales se presentarán al gerente de proyecto para su aceptación antes del inicio de las actividades correspondientes.

c) Seguimiento y control

Para dar seguimiento y verificar el control de la calidad, es necesario determinar los procedimientos a ejecutar y registrarlos en formatos para dar el seguimiento respectivo, asegurándose que se está cumpliendo con las exigencias y requerimientos necesarios por todas las partes interesadas.

Control de No Conformidades

Es importante identificar los productos que no cumplen con los requisitos y no se encuentren dentro de los estándares de calidad, como pueden ser las actividades en los procesos constructivos, ensayos y materiales adquiridos, los cuales serán registrados para tomar una acción correctiva.

Se clasificarán estas No Conformidades como grave/muy grave o leve, de acuerdo con los criterios que se establecerán a continuación:

Para ser considerado como No Conformidad leve u observación, esta deberá cumplir con alguna de las siguientes características:

- No tiene impacto en el cronograma.
- Puede ser un incumplimiento de un requisito que -basado en el criterio y la experiencia o el juicio experto- no es probable que resulte en una falla de calidad.
- Un único episodio observado o un incidente aislado.

Para ser considerado como No Conformidad grave o muy grave, esta deberá cumplir con alguna de las siguientes características:

- Falla total del sistema, control o procedimiento.
- Varias No Conformidades menores relacionadas con la misma actividad o reincidencia de estas en la misma actividad.
- Ausencia de un requerimiento ISO 9001 (de acuerdo con el criterio del Supervisor de Calidad y del Gerente de Calidad en el sitio).
- Impacto en el cronograma.

Acción Correctiva y Preventiva

Una vez identificado el problema o la No Conformidad, se podrá definir una de las siguientes acciones:

Reparar: se adecua el elemento, alcanzando las características previstas para su uso de forma distinta a la prevista inicialmente.

Reprocesar: se modifica el elemento hasta alcanzar un nivel de características suficiente respecto a las exigidas. El elemento puede ponerse en conformidad con los requisitos originales de diseño, especificación, etc., a través de la reutilización, el reensamblaje, la reprocesamiento, la reinstalación o la finalización de las operaciones requeridas.

Adaptar: en caso no se pueda presentar una modificación aceptable para EB Consorcio Gestor, quedará en decisión del cliente la aceptación de las acciones propuestas.

Aceptar: el elemento puede aceptarse sin medidas para su corrección, entendiéndose que las características resultantes son suficientes para su uso.

Rechazar: el elemento se retira o se devuelve. Indica que el elemento no es adecuado para su fin previsto, económica o físicamente incapaz de ser reelaborado o reparado. Se evalúa la necesidad de implementar teniendo en cuenta los siguientes factores:

- La gravedad e impacto de la no conformidad.
- La reincidencia.
- Origen

3.4.5.6 Cierre y aceptación de obra

Al finalizar un determinado proyecto parte del cierre es la entrega del dossier de calidad en donde está registrado todos los procesos, inspecciones, ensayos, procedimientos y documentos realizados del sistema de gestión de calidad. Además, se programa la recepción del producto con el cliente.

3.4.5.7 Control de cambios y mejoras

El plan de calidad de obra será presentado para revisión y aceptación del gerente de proyecto, y deberá ser aceptado antes del inicio de actividades, para proceder con su implementación, difusión del PPI y proceso de liberación de entregables, además este será actualizado si surgen algunos cambios por adición, supresión y por modificación del plan debido a los procesos y condiciones.

3.4.6 Sistema de Gestión de Calidad aplicado a procesos constructivos de la IE N°09 de Julio

3.4.6.1. Planificación de la gestión de calidad

En la planificación de la gestión de calidad se describirá el proyecto, organigrama, roles y responsabilidades de los profesionales partícipes, la política de la empresa en la que se detallará los estándares de calidad a lograr en cada procedimiento constructivo, el uso de los recursos para asegurar la calidad en los servicios, implementación para la planificación, seguimiento y control, y por último el cierre y aceptación de obra. Todo ello para el beneficio de los usuarios.

3.4.6.2. Gestión de Calidad en etapas constructivas

El encargado de realizar los procedimientos, inspección y aceptación de materiales es el ingeniero de calidad basándose en el Reglamento Nacional de Edificaciones, norma técnica de cumplimiento obligatorio por todas las entidades citado en el Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. Además, cumplirá con entregar el informe mensual de calidad en donde detallará el avance de las partidas ejecutadas, registros de calidad, ensayos y controles respectivos.

Se describirán de forma general los procedimientos a ejecutar porque el objetivo de este informe es detallar los controles de calidad y pruebas que se deben realizar por cada partida.

Procedimientos de arquitectura

Se construyeron tres portones de ingreso los cuales fueron de estructura metálica compuesta por tubos de acero negro de sección cuadrada y rectangular según detalle de los planos. Además, tres lavaderos para cada nivel inicial, primaria y secundaria estos tendrán un soporte de ladrillo con revestimiento cerámico de 40cmx40cm color blanco.

La institución tiene un cerco perimétrico de concreto prefabricado, en donde se instalaron postes a cada 2m de eje a eje y luego se empotraron las placas a la cara del poste.

Las bancas de madera están ubicadas en la alameda de ingreso del nivel primaria y secundaria hacia el área de patios. Para el proyecto de contingencia se han ubicado 07

bancas con medidas de 2.40m x 0.50m cada una. Asimismo, el proyecto cuenta con 2 tachos de reciclaje (plástico, cartón y vidrio) ubicado cercano al ingreso al centro educativo.

Procedimiento de topografía

Se inspeccionó el lugar para verificar que no haya obstáculos y que la zona esté habilitada para los trabajos y el libre desenvolvimiento del personal, además se realizó la inspección y verificación de los equipos, herramientas y materiales de que se encuentran en condiciones operativas para realizar dicha actividad. Seguidamente se ejecutó el replanteo para llevar al terreno los datos contenidos en los planos aprobados y en la documentación técnica en presencia de supervisión de obra y el responsable de calidad con la finalidad de dar una visión general del proyecto. El topógrafo procede al trazo definitivo nivelando y verificando las cotas del terreno de acuerdo a los planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas. En todo momento se mantuvo el orden y la limpieza en el área de trabajo, con la finalidad de evitar incidentes y accidentes que comprometan a la integridad del trabajador.

Movimiento de tierras

Se realizó la señalización, al interior y exterior del terreno de contingencia. Dicha señalización será implementada incluyendo las rutas de circulación vehicular y peatonal, las mismas que deberán acondicionarse según el desenvolvimiento de las actividades y la rotación de frentes de trabajo. Después se hizo el levantamiento topográfico del área en general, para tener información del nivel actual del terreno. Para esto se cuenta con un equipo topográfico de estación total.

Al realizar las excavaciones localizadas de cimentación, instalaciones eléctricas, sistema de aterramiento e instalaciones sanitarias se debe respetar las marcas y los niveles. Además, en la verificación topográfica se considera la verticalidad, horizontalidad, progresivas, perfiles y secciones transversales del terreno estableciendo puntos de control de referencia alrededor del área de trabajo; los cuales serán requisito indispensable para la liberación. También se dispuso una zona designada como punto de acopio temporal para el material excedente, debidamente delimitada y señalizada.

Procedimientos de estructuras

El procedimiento es aplicable a todas las actividades de planeamiento, ejecución y control de las partidas de vaciado de estructuras de concreto armado en el terreno de contingencia, con el fin de adecuar el área que está involucrada en los trabajos, dentro de los elementos a construir tenemos: buzones eléctricos, cajas de registro, buzones de desagüe, losa de zona de tanques, cimientos de pórticos de ingreso, pedestales de luminarias y de la estructura metálica.

Se debe verificar que las barras de acero corrugadas estén libres de elementos que puedan afectar la adherencia como capas de óxido o de cascarilla siderúrgica, éstas se habilitarán en conformidad con las especificaciones técnicas y planos del proyecto. Como equipo de apoyo para la actividad, se empleó una bomba telescópica para concreto premezclado o una bomba estacionaria, que permitió el acceso del concreto al área de trabajo.

Previo a la instalación de los pernos de los pedestales, el supervisor responsable verificó que los pernos e insertos correspondan al proyecto, el material, dimensiones y calidad de estos solicitando una copia del certificado de calidad al encargado de su adquisición. Además, se verificó que las suportaciones y/o fijaciones provisionales que permitirán mantener en la posición que indica el proyecto, los pernos de anclaje y/o insertos durante el vaciado del concreto, sean adecuadas para resistir a los movimientos que producirá el proceso de vaciado y vibrado del concreto.

Todo vaciado inicia post liberación de los elementos (trazo, encofrado, acero), por parte del responsable de calidad en compañía del supervisor de calidad. Los niveles de vaciado serán revisados con ayuda del topógrafo.

Instalaciones eléctricas

Las instalaciones fueron exteriores y subterráneas. Se inspeccionó con la supervisión de calidad las cotas de zanja para proceder con la instalación de la tubería verificando la linealidad y disposición de los ductos. Se procede a tapar las zanjas. Las excavaciones de redes eléctricas exteriores para instalar la tubería fueron desde 0.80 m hasta 1.70 m de profundidad de acuerdo al diseño del proyecto.

Se colocó la cama de arena para las tuberías de la red eléctrica, seguidamente para el relleno de las excavaciones se compactó en capas de 20cm con material propio cernido.

Se utilizaron cintas señalizadora color amarillo del piso terminado a una profundidad de 30 cm para indicar el servicio enterrado. Además, se instalaron dos tableros: el general y de la zona de tanques, los cuales fueron fabricados con NEMA 4, con tapa hermética y con protección IP65, el equipamiento de cada tablero fue de acuerdo con los diagramas unifilares vigentes aceptados.

Para la aprobación éstos deben contar con las fichas técnicas de los materiales y los planos de fabricación.

Instalaciones sanitarias

Se instalarán a una profundidad de 0.40m. bajo el nivel del terreno terminado con un ancho de zanja de 0.50m. Se rellenó la zanja con una cama de arena de 0.10m de espesor, de forma obligatoria todo el sistema de tuberías pasó por pruebas hidráulicas, para verificar su correcta instalación y el cumplimiento de las normas técnicas.

Las pruebas podrán efectuarse por tramos separados de longitud dependiendo la distribución de la red en los ambientes, éstas como mínimo duraron 20 minutos y en ese transcurso no se tuvo alguna variación de la presión marcada en el manómetro, esto nos asegura que los materiales e instalaciones cumplen con la normativa. Seguidamente se procede a desinfectar todas las redes con un químico desinfectante hasta obtener el valor de 5 p.p.m.

Las instalaciones de desagüe deberán ser absolutamente impermeable a gases y líquidos incluyendo las cajas de registro, y no podrá ponerse en servicio mientras no sea sometida a las pruebas de estanqueidad.

El proyecto también contempla la instalación de dos tanques de agua de 10,000L, dos electrobombas en funcionamiento alternado, dos tanques hidroneumáticos, y las conexiones hidráulicas necesarias como tuberías, tees, codos, niples, uniones, tapones, válvulas y manómetro serán de acuerdo al diagrama isométrico y detalles de los planos.

3.4.6.3. Control de calidad

a) Inspección de materiales y equipos

Para poder asegurar la calidad de las partidas a ejecutar es necesario la verificación de todos los materiales que ingresen a obra, para ello es necesario solicitar a los proveedores las fichas técnicas para comparar con las especificaciones técnicas del

proyecto, además el certificado de calidad y la garantía si es necesario. Todos los materiales tienen que ser aprobados por la supervisión previa a la compra. Los equipos también se inspeccionan por medio de su certificado de operatividad vigente y es obligatorio el registro de su última fecha de mantenimiento. (Ver Anexo N°3.20)

b) Sectorización del Proyecto en general

Se realiza la sectorización de todo el proyecto en general con la finalidad de controlar la ejecución de las partidas programadas según el lookahead (planificación intermedia) además nos ayudará a realizar nuestra planificación de liberación de actividades a través de los registros de calidad, en los cuales tendremos que considerar la ubicación del elemento a inspeccionar según la sectorización establecida.

El proyecto consta de ocho sectores los cuales se detallan: el S1 está compuesto por cinco módulos prefabricados metálicos incluyendo la parte exterior, en el S2 engloba cinco módulos incluyendo la parte exterior, el S3 consta de seis módulos y la parte exterior, el S4 consta de cinco módulos incluyendo la parte exterior, además un pararrayo existente, S5 abarca cinco módulos y el hall de área libre, S6 engloba la zona donde se instalarán tanques de agua, S7 abarca todo el cerco perimétrico de la institución que se construirá de concreto prefabricado, y por último el S8 consta de los tres pórticos de ingreso que serán de material metálico.

A continuación, se muestra la leyenda del plano de sectorización de la IE 09 de Julio:



- | | |
|-----------------|-----------------|
| ● S1: Sector 01 | ● S5: Sector 05 |
| ● S2: Sector 02 | ● S6: Sector 06 |
| ● S3: Sector 03 | ● S7: Sector 07 |
| ● S4: Sector 04 | ● S8: Sector 08 |

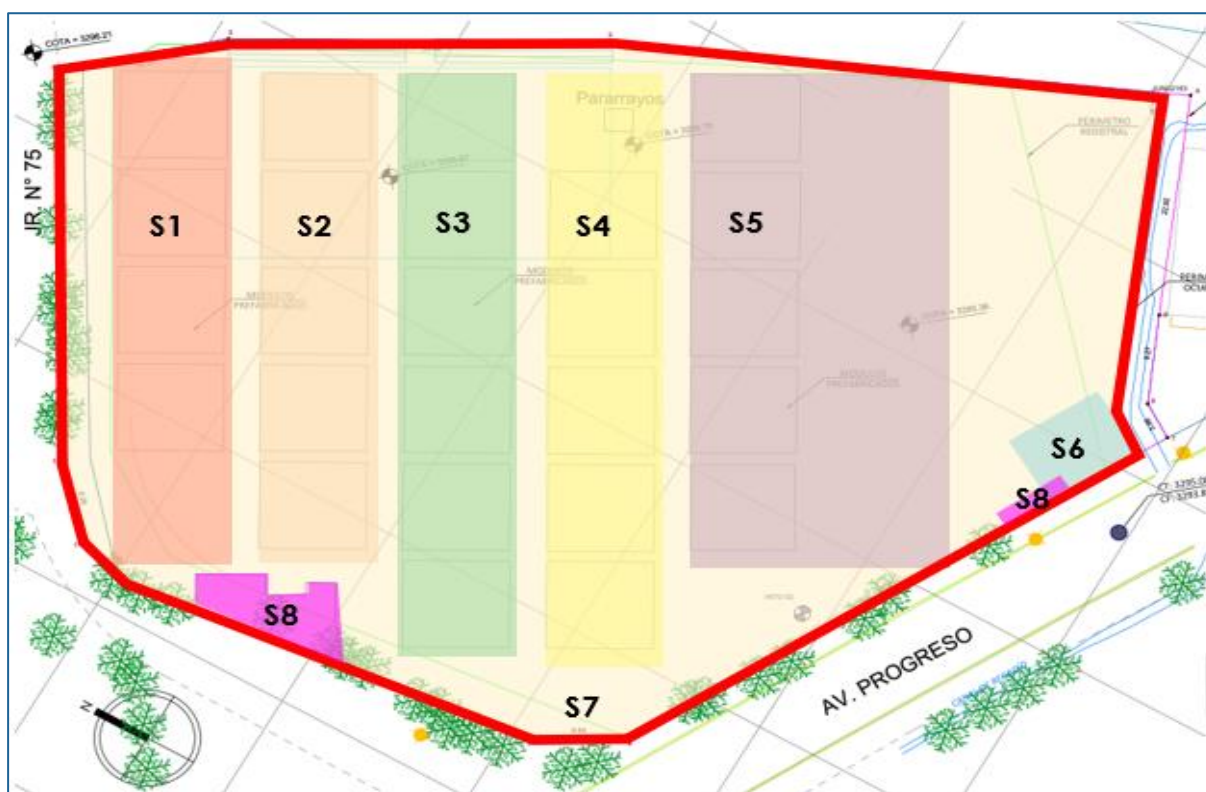


Figura 30: Sectorización de la IE 09 de Julio.

c) Codificación de partidas

Para llevar un control detallado de las partidas ejecutadas conforme al avance de obra, se asignaron códigos a los elementos por construir con la finalidad que éstos puedan ser reconocidos con facilidad en su proceso de construcción y nos permita llevar el seguimiento de la calidad, además nos ayudará con el control documentario.

Se detallan los códigos a utilizar en el proyecto de acuerdo a las partidas a ejecutar son:

- CP01: Cerco Perimétrico de concreto prefabricado
- PI-01: Pórtico de ingreso 01
- PI-02: Pórtico de ingreso 02
- PI-03: Pórtico de ingreso 03
- VG01: Caseta de vigilancia
- SH01: Servicios Higiénicos 01
- SH02: Servicios Higiénicos 02
- SH03: Servicios Higiénicos 03
- SH04: Servicios Higiénicos 04
- TA01: Zona de Tanques

- PAR01: Pararrayos
- EXT-01: Zona de exteriores
- BNC-001: Banca de madera 01
- BNC-002: Banca de madera 02
- BNC-003: Banca de madera 03
- BNC-004: Banca de madera 04
- BNC-005: Banca de madera 05
- BNC-006: Banca de madera 06
- BNC-007: Banca de madera 07
- TDB-001: Tachos de basura sector 01
- TDB-002: Tachos de basura sector 02

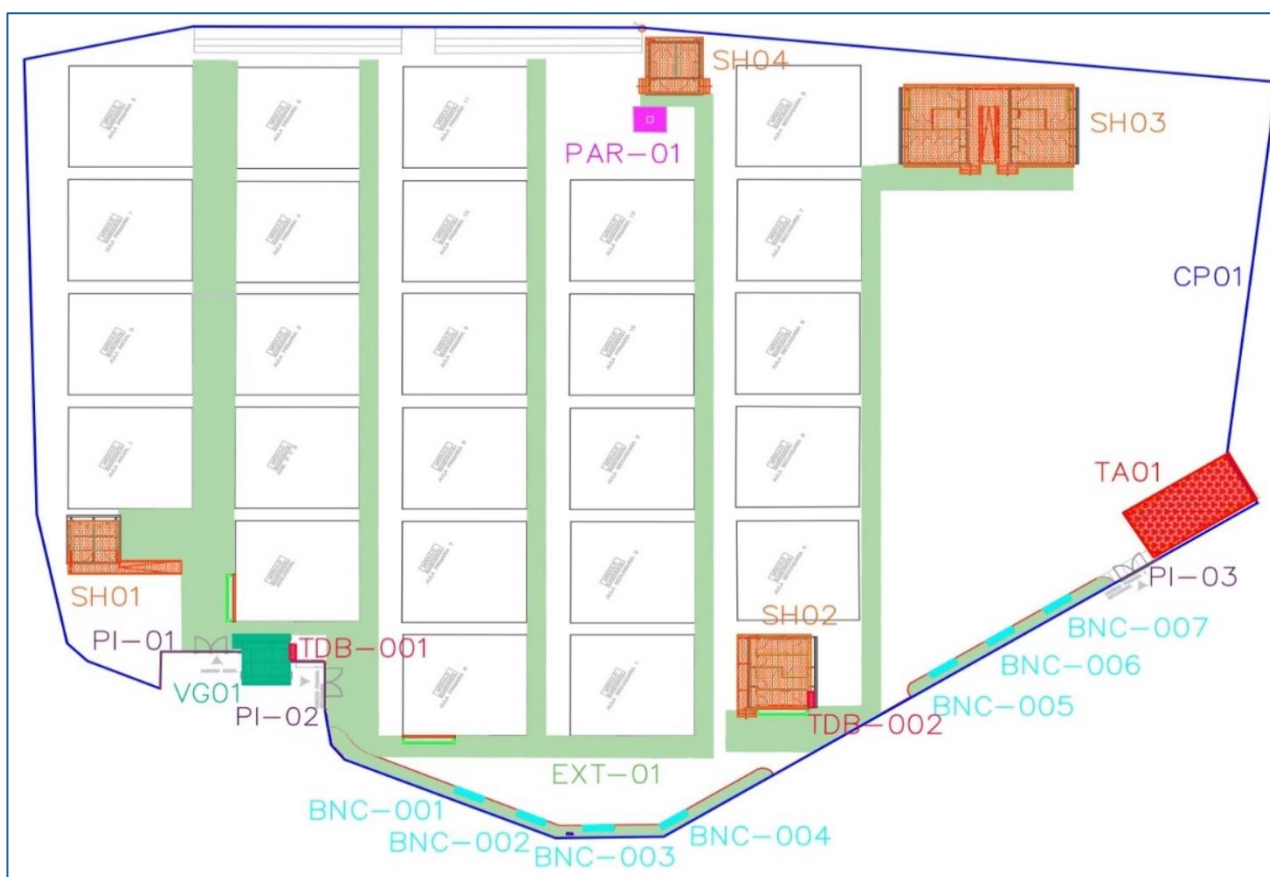


Figura 31: Codificación de la IE 09 de Julio.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

d) Trazo y Nivel de Terreno

A continuación, se describe el procedimiento para realizar los trabajos relacionados al control topográfico según topografía real del terreno para obtener las rasantes, cotas,

alineamientos, niveles y los perfiles que requieran para llevar a cabo los trabajos relacionados a las obras civiles.

Trabajos preliminares

Se realizó la charla de 5-10 minutos con todo el personal que participó de la actividad. Se dispuso los permisos respectivos como, ATS (Análisis seguro de trabajo) y permiso de trabajo, los que deben estar firmados por los responsables de producción, el SSOMA y el visto bueno de gerente de sitio. Difusión del presente procedimiento para conocimiento de todos los involucrados. El personal que llevo a cabo la actividad hizo uso de todos sus equipos de protección personal dotados por la empresa y acorde a la matriz de EPP's por puesto de trabajo. Antes del inicio del control topográfico, se efectuó una inspección visual como control al ingreso del área de trabajo, para verificar que no haya obstáculos y que la zona esté habilitada para los trabajos y el libre desenvolvimiento del personal.

Determinación de coordenadas UTM

Los trabajos de campo deben ser desarrollados empleando el Sistema de coordenadas UTM, geo referenciado con GPS diferencial.

El Bench Mark (BM) o Banco de nivel de precisión, obligatoriamente, para su monumentación de los puntos geodésicos de orden C, se procedió conforme a norma del Instituto Geográfico Nacional (IGN) la construcción de monolitos en las áreas de trabajo y se monumentaron vértices auxiliares que permita levantar toda la zona de interés, los hitos tienen una altura de 10 cm del nivel del terreno natural. Se instalaron placas de bronce, conforme a la Norma Técnica del IGN.



Figura 32: Ubicación del Punto de georreferenciación.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Para la construcción de los hitos se empleó concreto ($f_c=210 \text{ kg/cm}^2$). El equipo empleado para obtener el punto geodésico fue un (01) GPS GNSS diferencial. Se aplica el formato de registro de georeferenciación de nuevos BM'S. (Ver Anexo N°3.21)

 CONSORCIO GESTOR	GEOREFERENCIACIÓN DE NUEVOS BENCHMARKS (BM'S)		CÓDIGO: QAQC-F0-EST-03	VERSIÓN: 1.00		
			PÁGINA: 1 DE 1			
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO				
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO PMS		MATERIAL / PRODUCTO / EQUIPO / INSTRUMENTO				
ESTACION TOTAL CALIBRADA						
SI ☐ NO ☐ N.A ☐						
FECHA DE CALIBRACION, LABORATORIO Y CERTIFICADO DE CALIBRACION						
FECHA: _____ LABORATORIO: _____ NUMERO DE CERTIFICADO: _____						
EQUIPO TOPOGRAFICO						
EQUIPO _____ MODELO _____ SERIE _____						
VERIFICACION DE EQUIPOS						
FECHA: _____						
ITEM	UBICACIÓN (EJES)	COORDENADAS TEORICO		COORDENADAS CAMPO		APROBACION SUPERVISION
		NORTE X	ESTE Y	NORTE X	ESTE Y	

Figura 33: Protocolo de Georreferenciación de Nuevos BenchMarkS (BM'S).

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Inspección de equipos de topografía y zonas de intervención

- Se verificó el buen estado de operatividad de los equipos y herramientas a utilizarse antes de ejecutar los trabajos de topografía.
- Se inspeccionó los ambientes donde se instalaron los equipos de medición, manteniendo el orden y limpieza antes de la actividad.
- Se solicitó el certificado de calibración del equipo topográfico.

Procedimiento

Se realiza la inspección de los equipos y verificación de que se encuentran en óptimas condiciones para realizar dicha actividad. Contratación de estación total y Contratación de nivel automático en el formato de inspección y recepción de materiales, equipos o instrumentos. (Ver Anexo N°3.22 y N°3.23)

EB		INSPECCION Y RECEPCION DE MATERIALES, PRODUCTOS, EQUIPOS O INSTRUMENTOS		CUADRO: FO-GEN-05	VERSION: 1.00
PAGINA: 1 DE 1					
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 04 DE 09 DE JULIO - CONTINGENCIA)		PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISOR DEL PROYECTO		MATERIAL / PRODUCTO / EQUIPO / INSTRUMENTO			
PMS		EQUIPO ESTACION TOTAL			
DESCRIPCION GENERAL					
☒ MATERIAL / PRODUCTO / EQUIPO / INSTRUMENTO:		EQUIPO ESTACION TOTAL		FECHA: 11/02/2023	
☒ PROVEEDOR / FABRICANTE:		SISTEMAS Y TOPOGRAFIA S.A.C		N° REGISTRO:	
☒ MARCA / PROCEDENCIA:		MARCA GEONAX / MODELO ZOOM 35 PRO		NANCY E. TORRES RODRIGUEZ RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 G&J SAC	
☒ TIEMPO DE GARANTIA:		6 MESES		SUB CONTRATISTA	
☒ OTROS (ESPECIFICAR):		CALIBRADO		FECHA: 11/02/2023	
INSPECCION Y CONTROL					
☒ CONFORME CON ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO		CONFORME		FECHA: 11/02/2023	
☒ CONFORME CON CARACTERISTICAS DE CONTROL DE CALIDAD		CONFORME			
☒ PRESENTA CERTIFICADO DE CALIDAD / CALIBRACION		CERTIFICADO N° 000651 / 23			
☒ FECHA DE FABRICACION / CALIBRACION:		30/01/2023			
☒ FECHA DE VENCIMIENTO:		30/06/2023			
☒ N° SERIE / N° LOTE DE FABRICACION:		SERIE 2835621			
☒ CANTIDAD O PAQUETES:		1			
☐ OTROS (ESPECIFICAR):					

Figura 34: Formato de Contratación de la Estación Total.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

EB		INSPECCION Y RECEPCION DE MATERIALES, PRODUCTOS, EQUIPOS O INSTRUMENTOS		CUADRO: FO-GEN-05	VERSION: 1.00
PAGINA: 1 DE 1					
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 04 DE 09 DE JULIO - CONTINGENCIA)		PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISOR DEL PROYECTO		MATERIAL / PRODUCTO / EQUIPO / INSTRUMENTO			
PMS		EQUIPO NIVEL AUTOMATICO			
DESCRIPCION GENERAL					
☒ MATERIAL / PRODUCTO / EQUIPO / INSTRUMENTO:		EQUIPO NIVEL AUTOMATICO		FECHA:	
☒ PROVEEDOR / FABRICANTE:		A.Y.D TOPOGRAFIA		N° REGISTRO:	
☒ MARCA / PROCEDENCIA:		MARCA TOPCON / MODELO AT6A		NANCY E. TORRES RODRIGUEZ RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 G&J SAC	
☒ TIEMPO DE GARANTIA:		6 MESES		SUB CONTRATISTA	
☒ OTROS (ESPECIFICAR):		CALIBRADO		FECHA:	
INSPECCION Y CONTROL					
☒ CONFORME CON ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO		CONFORME		FECHA:	
☒ CONFORME CON CARACTERISTICAS DE CONTROL DE CALIDAD		CONFORME			
☒ PRESENTA CERTIFICADO DE CALIDAD / CALIBRACION		CERTIFICADO AYO/000095			
☒ FECHA DE FABRICACION / CALIBRACION:		31/01/2023			
☒ FECHA DE VENCIMIENTO:		31/07/2023			
☒ N° SERIE / N° LOTE DE FABRICACION:		SERIE RZ 2920			
☒ CANTIDAD O PAQUETES:		1			
☐ OTROS (ESPECIFICAR):					

Figura 35: Contratación del Nivel Topográfico.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Se debe verificar el trazo del terreno, los ejes y niveles establecidos en los planos de topografía.

Inspección visual como control al ingreso del área de trabajo, para verificar que no exista obstáculos y que la zona esté habilitada para los trabajos y el libre desenvolvimiento del personal, en caso de haber una interferencia se debe informar al capataz para tomar las medidas pertinentes. El topógrafo llevó a cabo sobre el terreno un replanteo previo de la obra a ejecutar y de sus distintas partes en presencia de supervisión de obra y el responsable de calidad esto con el fin de dar una visión general del emplazamiento del proyecto, así como de las áreas en las que se debe actuar antes de efectuar el replanteo definitivo.

Una vez ejecutado el replanteo previo se comienza con el trazado definitivo de acuerdo a los planos aprobados; para esto el topógrafo procede a la nivelación del terreno, verificando las cotas del terreno de acuerdo a los planos aprobados para construcción y especificaciones técnicas.; trazado de las alineaciones principales que sirvieron de base para trazar los ejes y vértices de todos los elementos que constituyen el conjunto de las obras a ejecutar plasmando los resultados en el formato de control topográfico llamado trazo, nivel y replanteo. (Ver Anexo N°3.24)

EB		TOPOGRAFÍA: TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO			CÓDIGO: DADC-FD-EST-04	VERSIÓN: 1.00
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			PÁGINA: 1 DE 1	
ENTREGA DE 04 INTERVENCIÓNES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E. 06 DE JULIO - CONTINGENCIA		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			SUPERVISIÓN DEL PROYECTO	
CÓDIGO ÚNICO ESTRUCTURA / ELEMENTO		EJES	NIVEL	SECTOR / SUB-SECTOR	N° REGISTRO	
142-EST-B2N-013		-	L	SECTOR 05	441-EST-04-023-6yJ	
ELEMENTO / EQUIPO TOPOGRÁFICO:						
☐ DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO: <u>BUTON B2. ST-1-13</u> ☐ PLANO DE REFERENCIA N°: <u>200142-C6C06-000-00-PI-BE-000007</u> ☐ EQUIPO TOPOGRÁFICO: <u>ESTACION TOTAL</u> ☐ FECHA DE CALIBRACIÓN DEL EQ: <u>30/01/2023</u> ☐ FECHA DE VENCIMIENTO DEL EQ: <u>30/01/2023</u>					FECHA: <u>02/03/2023</u>	
☐ RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD: <u>[Firma]</u> ☐ SUBCONTRATISTA: <u>GRISA</u>						
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:						
☐ SE VERIFICARON POLIGONALES (PUNTO DE REFERENCIA): <u>SI</u> ☐ COORDENADAS DEL BANCO DE MARCA BM REFERENCIAL: <u>SI</u> ☐ COTA DEL BANCO DE NIVEL BM REFERENCIAL Se toma el PC-02 existente para monumentar el 0.00 proyectado. <u>SI</u> ☐ SE VERIFICARON LOS NIVELES: <u>SI</u> ☐ SE VERIFICARON LOS VÉRTICES: <u>SI</u> ☐ SE VERIFICARON LOS EJES: <u>SI</u> ☐ SE VERIFICARON LOS TRAZOS: <u>SI</u> ☐ SE VERIFICARON LAS SECCIONES: <u>SI</u> ☐ OTROS (ESPECIFICAR): OBSERVACIONES:					FECHA: <u>02/03/2023</u>	
☐ RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD: <u>[Firma]</u> ☐ SUBCONTRATISTA: <u>GRISA</u>						

Figura 36: Formato de Topografía, Nivel y Replanteo.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

e) Excavaciones Localizadas

Actividades Preliminares

- Elaborar ATS respectivo.
- Inspeccionar las herramientas manuales y el EPP.
- Realizar la charla de 5 o 10 minutos en la cual se impartirá a secuencia de la actividad plasmada en el ATS y las recomendaciones dadas por el responsable del frente para desarrollar la actividad. El personal deberá firmar el formato de registro de charla como conformidad.
- Verificar las condiciones del área de trabajo.

Trazo y Replanteo

- Se procede a materializar en forma precisa las medidas, niveles y ubicación de los elementos que existen en los planos.
- Se procederá a verificar con la supervisión de obra la geometría y cotas iniciales, empleando los planos y especificaciones técnicas aprobadas. Para dicha verificación se empleará el registro de excavación localizadas.

Excavación

Se hizo un pre uso de la retroexcavadora, utilizando para eso el checklist respectivo. Se cercó y señalizó la zona de trabajo, advirtiendo el peligro de movimiento de equipo pesado. La retroexcavadora inició los trabajos con presencia de un vigía ubicado a una distancia de 7 metros del equipo.

Las actividades de excavación localizada deben contar con los planos actualizados, aprobados y firmados. Se ejecutó de acuerdo a los detalles en los planos, respetando las marcas y los niveles y cuando existía alguna interferencia, la actividad se detenía inmediatamente hasta verificar que no implique un riesgo en el desarrollo de la misma. Al termino de este proceso se realizó la verificación topográfica, requisito indispensable para la liberación. (Ver Anexo N°3.25)

➤ Panel Fotográfico



Figura 37: Excavaciones manuales en zanjas y pedestales.



Figura 38: Excavaciones con maquinaria para las instalaciones exteriores.

EB		EXCAVACIÓN LOCALIZADA		CÓDIGO: GAGC-FO-MOV-01	VERSIÓN: 1.00
PROYECTO / OBRA		CUENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) 1.E 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO UNICO	EJES	NIVEL	Nº REGISTRO
PMS		442-SAN-L00-006	~	1	142-MOV-01-039-645
CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS					
☐ DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: LINEA DE DEBAGUE SECTOR 07 ☐ UBICACIÓN DEL TRABAJO: DE 09 DE JULIO ☐ PLANO DE REFERENCIA N°: 200142-CGC06-000-00-PL-SA-000002 ☐ LEVANTAMIENTO Y TRAZO DE LA SUPERFICIE: SI ☐ MARCA DE TIZA QUE DELIMITA ÁREA A EXCAVAR: SI ☐ COTA INICIAL: 3294.55 ☐ COTA FINAL: 3293.95 ☐ VOLUMEN TOTAL (m3): 6.06m³ ☐ ÁREA TOTAL (m2): 10.10m² ☐ ESPESOR (m): 0.60m ☐ TIPO DE MAQUINARIA: EXCAVACION MANUAL ☐ TIPO DE MATERIAL: ☒ PROPIO ☐ PRÉSTAMO ☐ OTROS (INDICAR NOMBRE):					FECHA: 23/03/2023
OBSERVACIONES:  Nancy E. Torres Rodríguez PRESIDENTE DE CALIDAD CIP N° 247317					

Figura 39: Formato de registro de excavaciones localizadas.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Consideraciones para el término de la actividad

Luego de culminado los trabajos de excavación, se procede a recoger todos los equipos y materiales utilizados, despejando la zona donde se realizaron los trabajos.

El personal debe mantener el orden y la limpieza en el área de intervención de los trabajos, el cual se deben mantener estas buenas prácticas, antes, durante y después de las actividades.

Controles de calidad

El responsable de Calidad liberará con anticipación las actividades de trazado luego de inspeccionar visualmente si cumple con todo lo mencionado con los apartados mencionados en el presente procedimiento se realizará la liberación de las actividades de excavación localizada.

Capacitaciones y talleres del personal

Antes de iniciar cualquier actividad para la ejecución de los trabajos, el responsable de Calidad, se asegurará del cumplimiento de la difusión del presente procedimiento que garantice que el personal que ejecutará directamente la actividad conoce todos los

pasos a seguir y está calificada, para lo cual usarán los siguientes formatos. (Ver Anexos N°3.26, N°3.27 y N°3.28)

CHARLA DE CAPACITACION TÉCNICA

Proyecto:

Propietario: PROYECTO ESPECIAL DE INVERSIÓN PÚBLICA – ESCUELAS DEL BICENTENARIO

Empresa:

En el Departamento de Junín, Provincia y Distrito de Concepción siendodía.....del mes de febrero del 2023 la empresa EB CONSORCIO GESTOR dedicada al rubro de la construcción realiza la charla de capacitación de staff y personal obrero de la empresa, a cargo del Ing.Responsable de Calidad.

CHARLA DE CAPACITACION TECNICA DE DIFUSION DEL PROCEDIMIENTO:

EXCAVACION LOCALIZADA

Se anexa control de Asistencia y Charla de Capacitación Técnica de Calidad

Figura 40: Formato de charla de capacitación.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO		CÓDIGO: QAQC-FO-GEN-27	VERSIÓN: 1.00	
			PÁGINA: 1 DE 1		
	PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO PMS		TEMA TRATADO			
DATOS DEL EVENTO		TIPO DE EVENTO (MARCAR 'X')			
TIPO:		INDUCCIÓN		DIFUSION	
LUGAR:		CAPACITACIÓN		TALLER	
ÁREA RESPONSABLE:		ENTRENAMIENTO		SIMULACRO	
CANTIDAD DE HORAS:		CHARLA DIARIA		OTRO	
DATOS DE LOS PARTICIPANTES					
ÍTEM	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI/CARNE DE	ÁREA / PUESTO	EMPRESA	FIRMA (*)
1					
2					
3					
4					
5					

Figura 41: Protocolo Registro de Inducción, charlas y capacitaciones.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

	EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE EXCAVACIÓN LOCALIZADA		CÓDIGO: QAQC-FO-EVL-03	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
ÁREA:				
CATEGORÍA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento de Excavaciones Localizadas? a. Establecer los lineamientos y responsabilidades para los trabajos de excavaciones Localizadas. b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de Excavaciones Localizadas establecido por JE.				
2. ¿Para que sirve el ATS? a. Identificar los trabajos a realizar b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				

Figura 42: Formato de evaluación de trabajo de excavación localizada.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

f) Rellenos localizados

Actividades previas

- Inspeccionar las herramientas manuales y el EPP.
- Realizar la charla de 5 o 10 minutos en la cual se impartirá a secuencia de la actividad plasmada en el ATS y las recomendaciones dadas por el responsable del frente para desarrollar la actividad.
- Se implementó de señalización, al interior y exterior del terreno de contingencia. Dicha señalización incluía las rutas de circulación vehicular y peatonal, las mismas que se acondicionaron según el desenvolvimiento de las actividades y la rotación de frentes de trabajo.
- Antes de iniciar los trabajos, el responsable de calidad, se aseguró del cumplimiento de la difusión del presente procedimiento que garantice que el personal que desarrolló directamente la actividad conozca todos los pasos a seguir, para lo cual se usaron los anexos del acta de charla de capacitación técnica, formato de registro de inducción, charlas y capacitaciones y por último

el formato evaluación de procedimiento de rellenos localizados. (Ver Anexo N°3.29)

	EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE RELLENO LOCALIZADO		CÓDIGO: QAQC-FO-EVL-04	VERSION: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
	PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO	
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO				
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
ÁREA:				
CATEGORÍA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento rellenos localizados? a. Establecer los lineamientos y responsabilidades para los rellenos localizados. b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de rellenos localizados establecido por CG EB.				
2. ¿Para qué sirve el ATS? a. Identificar los trabajos a realizar b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
3. ¿Para qué sirve la charla de 10 minutos? a. Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores sobre seguridad y salud b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
4. ¿Qué son los rellenos localizados? a. Es excavar y rellenar con concreto hasta el nivel superior de las vigas b. Son los trabajos de relleno y compactación en áreas reducidas en los que se usan equipos menores de compactación. c. Ninguna de las anteriores				
5. ¿Cómo se realizan los trabajos de compactación? a. Colocando capas de concreto y afirmado de forma indistinta. b. Mezclando arena con piedra grande y agua c. Se realiza por capas y con el uso de maquinarias como rodillos o planchas compactadoras y realizando pruebas de compactación entre una capa y otra.				
6. ¿Cuáles son la maquinaria, equipos y herramientas que se utilizan para los trabajos de relleno localizado? a. Retroexcavadora, plancha compactadora, apisonador tipo canguro, carretillas, lampas, rastrillos, nivel óptico				

Figura 43: Formato de Evaluación para rellenos localizados.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Relleno con material propio y/o préstamo

Se realizó un control topográfico, trazando en campo puntos de referencia para llevar un seguimiento adecuado de las cotas de cada capa.

El terreno base o subrasante debe ser desbrozado y escarificado hasta eliminar presencia de material orgánico, así también se debe eliminar grava mayor de 3". A su vez la subrasante debe ser compactada hasta llegar al grado de compactación indicado en las especificaciones del proyecto previo a la colocación del relleno.

Antes de colocar el material de relleno este fue humedecido, de manera que se obtenga una humedad adecuada para su posterior compactación. Para la aprobación y liberación de esta actividad se procede a realizar el ensayo de densidad de campo.

Compactación

La compactación se realizó en capas de relleno de 20cm de espesor con rodillo compactador en las zonas muy estrechas se realizaron con planchas compactadoras y apisonador. El control de calidad de la compactación se llevará a cabo mediante ensayos de Cono de Arena para determinar la densidad in situ, que serán ejecutados en los lugares donde indique la supervisión, de tal manera que se verifique la densidad alcanzada.



DTR75

Walk-behind rollers



Datos técnicos

PESOS <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Peso operativo</td> <td>720 kg</td> </tr> <tr> <td>Peso neto</td> <td>685 kg</td> </tr> <tr> <td>Carga por eje, media</td> <td>360 kg</td> </tr> </table>		Peso operativo	720 kg	Peso neto	685 kg	Carga por eje, media	360 kg	MOTOR <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Fabricante/Modelo</td> <td>Honda GX390</td> </tr> <tr> <td>Número de cilindros</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fuel tank capacity</td> <td>6.1 l</td> </tr> <tr> <td>Fuel consumption l /h, avg</td> <td>2.4 l</td> </tr> <tr> <td>Emisiones</td> <td>StageV/CARB III</td> </tr> <tr> <td>Potencia</td> <td>8.2 kW @ 3000 rpm</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Air cooled, Petrol</td> </tr> <tr> <td>Capacidad depósito de agua</td> <td>60 l</td> </tr> </table>		Fabricante/Modelo	Honda GX390	Número de cilindros	1	Fuel tank capacity	6.1 l	Fuel consumption l /h, avg	2.4 l	Emisiones	StageV/CARB III	Potencia	8.2 kW @ 3000 rpm	Tipo	Air cooled, Petrol	Capacidad depósito de agua	60 l
Peso operativo	720 kg																								
Peso neto	685 kg																								
Carga por eje, media	360 kg																								
Fabricante/Modelo	Honda GX390																								
Número de cilindros	1																								
Fuel tank capacity	6.1 l																								
Fuel consumption l /h, avg	2.4 l																								
Emisiones	StageV/CARB III																								
Potencia	8.2 kW @ 3000 rpm																								
Tipo	Air cooled, Petrol																								
Capacidad depósito de agua	60 l																								
COMPACTACIÓN <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Amplitud</td> <td>0.50/0.25 mm</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia</td> <td>63/63 Hz</td> </tr> <tr> <td>Fuerza centrífuga</td> <td>25/13 kN</td> </tr> </table>		Amplitud	0.50/0.25 mm	Frecuencia	63/63 Hz	Fuerza centrífuga	25/13 kN	SISTEMA HIDRÁULICO <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Transmisión</td> <td>Hydrostatic</td> </tr> <tr> <td>Vibración</td> <td>Hydrostatic</td> </tr> <tr> <td>Service brake</td> <td>Hydrostatic</td> </tr> <tr> <td>Parking brake</td> <td>Hydromechanical front +rear</td> </tr> </table>		Transmisión	Hydrostatic	Vibración	Hydrostatic	Service brake	Hydrostatic	Parking brake	Hydromechanical front +rear								
Amplitud	0.50/0.25 mm																								
Frecuencia	63/63 Hz																								
Fuerza centrífuga	25/13 kN																								
Transmisión	Hydrostatic																								
Vibración	Hydrostatic																								
Service brake	Hydrostatic																								
Parking brake	Hydromechanical front +rear																								
TRACCIÓN <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Speed 1, forward</td> <td>5.90 km/hr</td> </tr> <tr> <td>Speed 2, forward</td> <td>2.50 km/hr</td> </tr> <tr> <td>Max. pendiente superable sin vibr.</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Max. pendiente superable con vibr.</td> <td>35 %</td> </tr> </table>		Speed 1, forward	5.90 km/hr	Speed 2, forward	2.50 km/hr	Max. pendiente superable sin vibr.	40 %	Max. pendiente superable con vibr.	35 %																
Speed 1, forward	5.90 km/hr																								
Speed 2, forward	2.50 km/hr																								
Max. pendiente superable sin vibr.	40 %																								
Max. pendiente superable con vibr.	35 %																								

Figura 44: Datos técnicos del rodillo de compactación.

Fuente: Dynapac.

El grado de compactación es de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, para poder ser aceptada la prueba el valor de compactación es no menor del 95% de la máxima densidad seca del método de ensayo Proctor modificado, datos que quedaron registrados en el formato de registro de rellenos localizados. (Ver Anexo N°3.30). A su vez se presentó los certificados de calibración de los equipos a empleados.

EB		RELLENO LOCALIZADO		CÓDIGO: QAQC-FO-MOV-02	VERSIÓN: 1.00
				PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE B) I.E. 9 DE JULIO - CONTINGENCIA			CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS SICENTENARIO		
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO PMS		CÓDIGO ÚNICO 142-EST-LAS-COL	EJES -	NIVEL L	SECTOR / N° REGISTRO 06 142-MOV-02-COL-027
CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS:					
☐ DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: <u>RELLENO ZONA DE TOMBOS - SECTOR 06</u>					FECHA: <u>06/03/2023</u>
☐ UBICACIÓN DEL TRABAJO: <u>IE 09 DE JULIO</u>					
☐ PLANO DE REFERENCIA N°: <u>200142-CG006-000-00-PI-EE-000009</u>					
☐ LEVANTAMIENTO Y TRAZO DE LA SUPERFICIE: <u>SI</u>					
☐ NIVEL DE RELLENO: <u>3295.05</u>					
☐ ESPESOR DE RELLENO: <u>0.30m</u>					
☐ ÁREA DE RELLENO: <u>30.36m²</u>					
☐ VOLUMEN DE RELLENO: <u>6.09m³</u>					
☐ MATERIAL DE RELLENO: ☒ PROPIO ☐ PRÉSTAMO					
☐ EQUIPO UTILIZADO PARA COMPACTAR: <u>PLACARD COMPACTADORA WOCKER PRUSON</u>					
FECHA DE CALIBRACIÓN:		FECHA DE VENCIMIENTO:			
COMPACTACIÓN SOLICITADA: <u>95%</u>		% PROCTOR (STANDARD/MODIFICADO)			
COMPACTACIÓN ALCANZADA: <u>96%</u>		% PROCTOR (STANDARD/MODIFICADO)			
DENSIDAD DE CAMPO: <u>2.235 gr/cm³</u>		% GRADO DE COMPACTACIÓN			
PC-1	<u>2.228</u>	<u>100</u>			
PC-2	<u>2.148</u>	<u>96</u>			
PC-3	<u>2.083</u>	<u>93</u>			
PC-4					
PROMEDIO		<u>96</u>			
					 Nancy E. Torres Rodríguez RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 C=1447
					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA

Figura 45: Formato para rellenos localizados.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

➤ Panel fotográfico



Figura 46: Relleno por capas en distintos sectores.



Figura 47: Compactación con el rodillo y ensayo de densidad.



Figura 48: Relleno con material de préstamo y ensayo de densidad.

g) Demolición de obras existentes

Para el inicio de la demolición se debe tener el área de maniobras libre de tuberías, equipos, material contaminado, las plataformas para poder ingresar a la zona de trabajo y ejecutar las labores deberán estar libres de congestión.

Se contó con la presencia de vigías en campo para controlar el tránsito y guiar a las unidades. Se humedeció constantemente la zona a demoler con agua, para mitigar la polución de polvo.

La demolición se desarrolló sin afectar las obras enterradas o instalaciones tales como: ductos eléctricos, tuberías, arquetas, hidrantes, etc.

La disposición final del material de desmonte se efectuó en el área autorizada por la municipalidad de Concepción – Junín.

Si los trabajos implicasen la interrupción de una red de servicio deberá comunicarse a la supervisión para tomar las medidas adecuadas.

Las áreas por intervenir deben mantenerse libre de obstáculos y señalizadas, incluyendo el sendero peatonal en áreas de trabajo más las rutas de circulación vehicular y al finalizar la labor diaria de la demolición estas deben quedar perfectamente limpias, sin residuos ni materiales extraños que obstruyan las vías de circulación.

Antes de iniciar cualquier trabajo, el responsable de calidad, se aseguró del cumplimiento de la difusión del presente procedimiento que garantice que el personal que ejecutará directamente la actividad conoce todos los pasos a seguir y está calificada, para lo cual usarán los siguientes formatos de acta de charla de capacitación técnica, formato de registro de inducción, charlas y capacitaciones, formato de evaluación de procedimiento de demolición de obras. (Ver Anexo N°3.30)



Figura 49: Demolición de losa existente.

Fuente: Propia.

EB CONSORCIO GESTOR	EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE DEMOLICION DE OBRAS EXISTENTES		CÓDIGO: DAOC-F0-EVL-02	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO		
		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES: _____				
DNI: _____				
ÁREA: _____				
CATEGORÍA: _____				
FECHA: _____				
EMPRESA: _____				
EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento de Demolición de obras existentes?				
a. Establecer los lineamientos y responsabilidades para los trabajos de Demolición de obras existente.				
b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes				
c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de Demolición de obras existentes establecido por PEIP-EB.				
2. ¿Para que sirve el ATS?				
a. Identificar los trabajos a realizar				
b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos				
c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
3. ¿Para que sirve la Charla de 10 min?				
a. Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores sobre su seguridad y salud				
b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos				
c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
4. ¿Qué es el proceso de Demolición de obras existente?				
a. Son las actividades que se necesitan realizar para poder demoler las estructuras existentes(rampas, gradas, losas, etc)				
b. Rellenar y compactar con material de préstamo para alcanzar los niveles del proyecto				
c. Excavar y rellenar con concreto hasta el nivel superior de viga				

Figura 50: Formato de evaluación de demolición de obras existentes.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Inspección y aceptación de los equipos

El responsable de calidad liberó en conjunto con el responsable SSOMA los equipos pesados de demolición y eliminación de residuos, luego de inspeccionar visualmente si cumple con: certificado de operatividad, guía de remisión, ficha técnica (u otro documento) de los mismos y dicha información será consignada en el siguiente formato de Inspección y recepción de materiales, equipos e incluir programa de mantenimiento de equipos.

Inspección y aceptación de los trabajos ejecutados

La verificación de los trabajos de demolición de obras existentes, lo hizo el responsable de calidad con la aceptación del supervisor utilizando los formatos de registro de demolición de obras existentes y el plan de puntos de inspección demolición de obras (PPI). (Ver Anexo N°3.31 y N°3.32)

EB CONSORCIO GESTOR		DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES		CÓDIGO: QAQC-FO-DEM-01	VERSIÓN: 1.00
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR / N° REGISTRO
PMS		N2-EJE. NW-001 172-EJE-NU-001	-	1	SECTOR 1 172-DEH-01-001-613
CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS:					
☒ DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES ☐ UBICACIÓN DEL TRABAJO: I.E. 09 DE JULIO ☐ PLANO DE REFERENCIA N°: 200142-06-06-000-01-PL-02-000121 ☐ LEVANTAMIENTO Y TRAZO DE SUPERFICIE: CONFORME ☐ COTA INICIAL: 3295.60 ☐ COTA FINAL: 3295.45 ☐ VOLUMEN METRADO TOTAL (m3): 71.49 m3 ☐ VERIFICAR PLANOS EXISTENTES Y/O VICIOS OCULTOS: CONFORME ☐ VERIFICAR CORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MEDIDOR: CONFORME ☐ VERIFICAR DESABASTECIMIENTO DE AGUA EN INSTALACIONES SANITARIAS: CONFORME ☐ VERIFICAR CORRECTO PROCESO DE DEMOLICIÓN: CONFORME ☐ TIPO DE MAQUINARIA / EQUIPO: ESTACION TOTAL, CORTADOR, RETROEXCAVADORA ☐ OTROS (INDICAR NOMBRE): OBSERVACIONES:					FECHA: 16/02/2023
					 Nancy E. Torres Rodriguez RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245310 G&J S.A.C

Figura 51: Formato de demolición de obras existentes

Fuente: EB Consorcio Gestor.

EB CONSORCIO GESTOR		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6										QAQC-FO
		MATRIZ DE PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION Y ENSAYOS										REVISION:
OBRA / PROYECTO :		ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)										FECHA
EMPRESA :		EB CONSORCIO GESTOR: SINOHYDRO - PROYECTA										
ITEM	ACTIVIDAD O PRODUCTO	CONTROL	FRECUENCIA DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACION Y TOLERANCIAS	NIVEL DE CONTROL PARTICIPACION Y ACEPTACION				NIVEL DE CONTROL PARTICIPACION Y ACEPTACION			REGISTRO
					LUGAR	EQUIPO O HERRAMIENTA	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	CONSORCIO GESTOR	SUPERVISIÓN	CLIENTE ARCC	
B. DEMOLICIÓN												
8.01	ACTIVIDADES PREVIAS	DESCONEXION DE PUNTOS ELÉCTRICOS E INSTALACIONES	AL INICIO DE TODA LA ACTIVIDAD (ÚNICA VEZ)	MEDICION DE ENERGIZACION DEL CABLEADO EXISTENTE ANTES DE DESCONECTAR	OBRA	MULTIMETRO	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE SSOA	WP	WP	SP	QAQC-FO-DEM-01: FORMATO DE DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES QAQC-FO-DEM-02: FORMATO DE INSTALACIÓN DE CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL
		SEÑALACION DEL AREA DE TRABAJO	AL INICIO DE LA ACTIVIDAD (DIARIA)	VERIFICACION VISUAL DE ACUERDO AL PLAN DE SEGURIDAD	OBRA	NO APLICA	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE SSOA	WP	WP	SP	
8.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	ACTIVIDAD SEGURA	DURANTE TODA LA ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN SIN AFECTAR AFECTAR Y DE ACUERDO A LOS PLANOS	OBRA	NO APLICA	SUBCONTRATISTA	GERENTE DE SITO	WP	WP	SP	QAQC-FO-DEM-01: FORMATO DE DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES QAQC-FO-DEM-02: FORMATO DE INSTALACIÓN DE CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL
8.03	ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DIARIA	VERIFICACION VISUAL	OBRA	NO APLICA	SUBCONTRATISTA	GERENTE DE SITO	WP	WP	SP	QAQC-FO-DEM-01: FORMATO DE DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES QAQC-FO-DEM-02: FORMATO DE

Figura 52: Formato de matriz de puntos de inspección y ensayos.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Control y seguimiento de las actividades

Durante el periodo de la ejecución de las actividades del presente procedimiento, el responsable de calidad, realizó monitoreos y controles diarios, los mismos que fueron realizados con el responsable de calidad del subcontratista y/o supervisor de calidad, validando el cumplimiento de lo establecido en el documento, para lo cual usó el siguiente formato check list de procedimiento de demolición de obras. (Ver Anexo N°3.33)

	CHECK LIST DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES		CÓDIGO: QAQC-FO-CHL-01	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO		
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO				
PMS				
CHECK LIST				
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	N/A
1	SE CUMPLIÓ CON LOS PROTOCOLOS COVID			
2	ELABORACION DE ATS RESPECTIVO			
3	SE REALIZO CHARLA DE 5 MINUTOS Y SE FIRMO ATS			
4	SE REALIZÓ LA DIFUSIÓN DE LA POLÍTICA INTEGRADA DE CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE.			
5	SE REALIZÓ LA DIFUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES			
6	SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AL PERSONAL ENCARGADO DE LA PARTIDA.			
7	VERIFICAR LAS CONDICIONES DEL AREA DE TRABAJO			
8	SE VERIFICÓ QUE LOS EQUIPOS A UTILIZAR TIENEN CERTIFICADOS DE OPERATIVIDAD			
9	SE VERIFICÓ LA EXISTENCIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y/O SANITARIAS ENTERRADAS EN EL AREA DE TRABAJO			

Figura 53: Formato de checklist de demolición.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

h) Vaciado de concreto

Actividades previas al vaciado de concreto

Se difundió el procedimiento a todos los involucrados, seguidamente se revisaron los planos a detalle, además se verificó que la superficie no tenga malezas y estén fijos los niveles a verter.

También se verificó la guía de remisión del concreto pre mezclado, slump de planta y hora de fabricación. Los agregados se almacenaron en lugares de acopio adecuados para que la pérdida de finos sea mínima y no se mezcle con otros agregados.

El agua fue potable, libre de materia orgánica, sales y sólidos en suspensión, para la mezcla como también para el curado.

Para la habilitación de acero la mesa de trabajo debe contar con cobertura de protección frente al sol y la lluvia.

Se inspeccionó que el acero esté identificado y corresponda al diámetro solicitado. Seguidamente se corroboró que las barras de acero corrugadas y pernos de anclaje estén libres de elementos que afecten la adherencia, en lugares donde se encontró se hizo una limpieza manual con escobilla metálica.

Todas las varillas deben almacenarse de tal manera que no esté en contacto directo con el suelo, en zonas de lluvia debe protegerse con plástico para evitar la presencia de óxido. Las plantillas de corte y doblado fueron aprobados por el área de calidad y la supervisión, cuando se tiene que instalar los pernos de anclaje en pedestales se verificó que los pernos e insertos correspondan al proyecto, el material, dimensiones y calidad de estos solicitando copia de certificado de calidad al encargado de su adquisición. Previo al vaciado de concreto se fijaron los pernos de anclaje y/o insertos a la estructura, luego se verificaron topográficamente quedando de tal modo de permita la colocación del concreto.

El responsable de calidad se aseguró del cumplimiento de la difusión del presente procedimiento que garantice que el personal que ejecutará directamente la actividad conoce todos los pasos a seguir y está calificada, para lo cual usarán los siguientes formatos: acta de charla de capacitación técnica, registro de inducción, charlas y capacitaciones, evaluación de procedimiento de vaciado de concreto (Ver Anexo N°3.35).

	EVALUACION DE PROCEDIMIENTO DE VACIADO DE CONCRETO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO		CÓDIGO: QAQC-FO-EVL-07	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
	PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO	
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
AREA:				
CATEGORIA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento de estructuras de concreto armado? a. Establecer los lineamientos y responsabilidades para estructuras de concreto armado? b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de concreto premezclado establecido por PEIP-EB.				
2. ¿Para qué sirve el ATS? a. Identificar los trabajos a realizar b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
3. ¿Para qué sirve la charla de 10 minutos? a. Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores sobre seguridad y salud b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
4. Corresponde a estructuras de concreto armado? a. El tiempo de mezclado es registrado desde el momento en que los materiales y el agua son vertidos en la revolvedora (mixer) y esta empieza a rotar. b. Concreto formado por un aglomerante de partículas o fragmentos de cemento Portland tipo 1, agregado, agua y aditivos específicos. Para el vertido de concreto c. Todas las anteriores				
5. El tiempo de vibrado desde que ingresa el cabezal hasta que se lo retira es de: a. El tiempo de duración desde que se hace ingresar el cabezal hasta que se lo retira es de 45 a 50 segundos				

Figura 54: Formato de evaluación de estructuras de Concreto Armado.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Actividades durante el vaciado de concreto.

El personal que participó del vaciado, utilizó traje de protección tyvek, guantes de jebe y botas de jebe con punta de acero.

Todo vaciado inicia post liberación de los elementos (trazo, encofrado, acero), Los niveles de vaciado serán revisados con ayuda del topógrafo.

La producción de concreto se realizó en obra para volúmenes pequeños que no se puedan atender con concreto premezclado, se utilizará un diseño de mezcla para una resistencia de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ con una dosificación de C:A:P (cemento:arena:piedra) 1:2.5:4 y un diseño de mezcla para una resistencia de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ con una dosificación de C:A:P 1:2:3.5. El concreto in situ fue elaborado a través de un trompo de $13ft^3$, para lo cual se empleó una dosificación por volumen utilizando las herramientas adecuadas y un molde de $1ft^3$ que permita controlar las proporciones establecidas. Los ensayos realizados al concreto fresco en obra consisten en toma de temperatura, determinación de asentamiento y preparación de probetas para ser sometidos a la

prueba de resistencia a la compresión. Par el uso del concreto esté deberá ser trabajable cumpliendo con el slump establecido en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Llegada del mixer al punto de vaciado.

Para que cualquier tipo de vehículo ingrese a obra, primero se corroboró la placa o numeración la cual debe coincidir con la guía que nos proporciona la empresa suministradora de concreto. El ingreso de este tipo de unidad deberá ir acompañado del personal vigía quien lo dirija hasta el punto donde operará. Para el vaciado de concreto, se emplearán camiones tipo mixer. El número de mixer dependerá del volumen de m³ previsto vaciar. Se da seguimiento para que el mixer llegue a la hora prevista con el proveedor del concreto. Para este caso el transporte del concreto será también mediante buguis o carretillas.

Pruebas al concreto fresco

Ensayo de Slump

También conocida como ensayo de asentamiento o cono de Abrams, es un procedimiento comúnmente utilizado para medir la consistencia y la trabajabilidad del concreto fresco. La prueba se realiza durante la fase de mezclado y antes de la colocación del concreto en la obra. El resultado de la prueba de slump proporciona información valiosa sobre la plasticidad y la facilidad con la que el concreto se puede manipular, verter y compactar adecuadamente.

La prueba de slump evalúa la fluidez y la deformabilidad del concreto fresco midiendo el asentamiento o la caída de un cono de concreto cuando se retira el encofrado. El cono, conocido como cono de Abrams, se llena de concreto fresco en capas y se compacta suavemente antes de retirar para permitir que el concreto se asiente en forma de un cono truncado. La medida del asentamiento se toma desde la parte superior del cono hasta la parte más alta del concreto asentado.



Figura 55: Ensayo del cono de Abrams.

Fuente: Propia.

Para determinar la trabajabilidad del concreto suministrado, el cual debe ser supervisado y validado por el responsable de Calidad y la Supervisión, previa al vaciado de concreto.

Los criterios de aceptación del Slump según ASTM C94 son:

Se tuvieron en cuenta las siguientes tolerancias de acuerdo al slump requerido:

Para descenso de cono especificado de:	Tolerancia
2" (50mm) y menos	+/- 1/2" (15mm)
Más de 2" hasta 4" (50 a 100mm)	+/- 1" (25mm)
Más de 4" (100mm)	+/- 1 1/2" (40mm)

Tabla 1: Criterio de Aceptación de Slump.

Fuente: ASTM C94

Frecuencia de los ensayos

Una muestra para la resistencia a la compresión de cada clase de concreto colocado, o en caso tenga la misma resistencia, pero en diferentes días de vaciado, y por cada 300 m² de área superficial para pavimentos o losas.

Para la resistencia a la compresión se tomarán 06 probetas de 150mmx300mm para ser ensayadas dos a los 07 días, dos a los 28 días y dos quedarán como reserva para contramuestra, en nuestro caso.

Controles operacionales de Calidad

El responsable de calidad liberó con anticipación las actividades de ejecución del concreto en cimentaciones y subcimientos luego de inspeccionar visualmente si cumple con todo lo mencionado con los apartados mencionados en el presente procedimiento se realizará la liberación de las actividades.

Inspección y aceptación de los equipos y materiales

Los materiales entregados deben estar acompañados del certificado de calidad, análisis de los materiales del concreto y el diseño de mezcla. Durante su manipuleo se inspeccionó que todos los materiales se encuentren en buen estado y cumplan las especificaciones técnicas.

El responsable de calidad liberó en conjunto con el responsable SSOMA los equipos pesados de excavación y eliminación de residuos, luego de inspeccionar visualmente si

cumple con: certificado de operatividad, guía de remisión, ficha técnica (u otro documento) de los mismos y dicha información será consignada en el siguiente formato de Inspección y recepción de materiales.

Control de Calidad

Se detalló los criterios a verificar en el plan de puntos de inspección (PPI) de la actividad, basados en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Los equipos de control de temperatura, slump, elaboración de probetas deben encontrarse en buen estado y el laboratorio y la máquina para los ensayos de resistencia a 7 y 28 días contarán con certificado de acreditación y calibración los cuales serán archivados en obra.

El control de calidad del concreto fresco estuvo a cargo del área de calidad y será supervisado en todo momento por el responsable de calidad y la supervisión, dicho control estará en coherencia con lo estipulado en los formatos del plan de puntos de inspección PPI, registro de inspección del vaciado de concreto, registro de vaciado de concreto en pedestales, control de concreto fresco y control de registro de ensayos de resistencia. (Ver Anexos N°3.36, N°3.37, N°3.38, N°3.39, N°3.40)



Figura 56: Previo al vaciado se realiza el control de calidad al concreto fresco.

Fuente: Propia.

EB		PROTOCOLO DE CALIDAD DE LIBERACIÓN DE ESTRUCTURAS (Topografía, acero, encofrado, concreto, IISS, IIEE)		COORD. QAQC-FO-EST-06	VERSION 1.00
PÁGINA: 1 DE 1					
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR / N° REGISTRO
PMS		172-0AT-CAB-001	-	1	51 172-EST-06-030-67J
TOPOGRAFIA					
☒ TRAZO / EQUIPO TOPOGRÁFICO: CONFORME / ESTACION TOTAL ☒ ESTRUCTURA / EJES / NIVEL: BUZON B3-C-01					FECHA: 30-08-2023
OBSERVACIONES:					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA DE OBRA
ACERO ESTRUCTURAL					
☒ SE VERIFICÓ QUE EL ARMADO DE ACERO ES CONFORME A LOS PLANOS RESPECTIVOS 51 ☒ SE VERIFICÓ QUE EL DIÁMETRO DE ACERO, LONGITUDES Y TRASLAPES SON CONFORMES 51					FECHA: 30-08-2023
OBSERVACIONES:					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA DE OBRA
ENCOFRADO DE ELEMENTOS					
☒ SE VERIFICÓ EL TRAZO DE LA ESTRUCTURA CONFORME A LOS PLANOS RESPECTIVOS 51 ☒ SE VERIFICÓ EL USO DE ESCANTILLÓN Y DADOS DE RECUBRIMIENTO 51 ☒ SE VERIFICARON LOS PASES Y ANCLAJES CONFORME A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 51 ☒ SE VERIFICÓ EL DIMENSIONAMIENTO DEL ENCOFRADO 51 ☒ SE VERIFICÓ LA HORIZONTALIDAD O VERTICALIDAD DEL ELEMENTO 51 ☒ SE VERIFICÓ LA DIMENSIÓN Y POSICIÓN DE LOS OCHAVOS 51 ☒ SE VERIFICÓ QUE EL ENCOFRADO ES ESTANCO, HERMÉTICO, ESTABLE Y RESISTENTE 51					FECHA: 30-08-2023
OBSERVACIONES:					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA
INSTALACIONES SANITARIAS					
☒ SE VERIFICÓ QUE EXISTEN TUBERÍAS DE INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGÜE ETC. (SE VERIFICARON LOS RESPECTIVOS PASES, MONTANTES, VENTILACIÓN, ETC.) 51					FECHA: 30-08-2023
OBSERVACIONES:					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA
INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
☒ SE VERIFICÓ QUE EXISTEN TUBERÍAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA, COMUNICACIÓN, CIRCUITO CERRADO, TUBERÍAS PVC, ETC. 51					FECHA: 30-08-2023
OBSERVACIONES:					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA
VACIADO DE CONCRETO					
☒ SE VERIFICÓ LA COLOCACIÓN DE NIVELES DE VACIADO DEL ELEMENTO ☒ SE VERIFICÓ LA RESISTENCIA ESPECIFICADA $f_c = 175$ Kg/cm ² ☒ SE VERIFICÓ EL VOLUMEN DE VACIADO DEL ELEMENTO = 0.5 m ³ ☒ DETERMINACIÓN DEL ASENTAMIENTO DEL CONCRETO: SLUMP = 7 1/2" pulg ☒ CANTIDAD DE TESTIGOS DE CONCRETO = 6 probetas ☒ IDENTIFICACIÓN DE TESTIGOS / LABORATORIO: BUZON B3-C-01 ☒ CANTIDAD DE VIBRADORAS = 1 DIÁMETRO $\phi = 1 1/2$ " pulg ☒ HORA INICIO VACIADO = 4:40 pm FIN VACIADO = 5:20 pm					FECHA: 30-08-2023
OBSERVACIONES:					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA
POST VACIADO					
☒ SE VERIFICARON LOS TRABAJOS DE DESENCOFRADO DEL ELEMENTO ☒ SE VERIFICÓ LA HORIZONTALIDAD O VERTICALIDAD DEL ELEMENTO ☒ SE VERIFICÓ POST VACIADO DEL ELEMENTO ☒ CORRECTO CURADO APLOMES NIVELES FISURAS SEGREGACIONES CANGREJERAS APLICA NOD N°: FECHA DE CIERRE: 31-08-2023					FECHA: 31-08-2023
OBSERVACIONES:					RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA

Figura 57: Formato de registro de vaciado de concreto.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

EB CONSORCIO GESTOR

**PROTOCOLO DE CALIDAD DE LIBERACIÓN DE
VACIADO DE CONCRETO EN PEDESTALES**
(Topografía, acero, encofrado, concreto, elementos embebidos)

CÓDIGO: QAQC-FO-EST-07 VERSIÓN: 1.00
PÁGINA: 1 DE 1

PROYECTO / OBRA: ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE 6) CLIENTE / PROPIETARIO: PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO

SUPERVISIÓN DEL PROYECTO: PMS CÓDIGO ÚNICO: 142-EIT-2PT-062 EJES: 1 NIVEL: 6 SECTOR: 7 N° REGISTRO: 142-EIT-07-007-GJJ

TOPOGRAFIA

☒ TRAZO / EQUIPO TOPOGRÁFICO: ESTACION TOTAL FECHA: 14/03/2023

☒ ESTRUCTURA / EJES / NIVEL: ZONA DE TANQUES - ZAPATA 062

ELEMENTO	VALOR TEÓRICO	VALOR REAL	DIFERENCIA	TOLERANCIA
PERNO N°1	464153.764/8684108.889	464153.264/8684108.889	0.001/0.000	+/-2mm
PERNO N°2	464153.914/8684108.808	464153.915/8684108.807	0.001/0.001	+/-2mm
PERNO N°3	464153.659/8684108.814	464153.660/8684108.695	0.001/0.019	+/-2mm
PERNO N°4	464153.809/8684108.685	464153.810/8684108.685	0.001/0.000	+/-2mm

OBSERVACIONES:

Nancy E. Torres Rodríguez
RESIDENTE DE OBRA
CIP N° 240313
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
SUBCONTRATISTA

ACERO ESTRUCTURAL:

☒ SE VERIFICÓ QUE EL ARMADO DE ACERO ES CONFORME A LOS PLANOS RESPECTIVOS SI

☒ SE VERIFICÓ QUE EL DIÁMETRO DE ACERO, LONGITUDES Y TRASLAPES SON CONFORMES SI

OBSERVACIONES:

Nancy E. Torres Rodríguez
RESIDENTE DE OBRA
CIP N° 240313
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
SUBCONTRATISTA

ENCOFRADO DE ELEMENTOS:

☒ SE VERIFICÓ EL TRAZO DE LA ESTRUCTURA CONFORME A LOS PLANOS RESPECTIVOS SI

☒ SE VERIFICÓ EL USO DE ESCANTILLÓN Y DADOS DE RECUBRIMIENTO SI

☒ SE VERIFICARON LOS TUBOS PARA PASO PARA DESMONTAJE DE ACUERDO A INSTRUCTIVO SI

☒ SE VERIFICÓ EL DIMENSIONAMIENTO DEL ENCOFRADO SI

☒ SE VERIFICÓ LA HORIZONTALIDAD O VERTICALIDAD DEL ELEMENTO SI

☒ SE VERIFICÓ QUE EL ENCOFRADO ES ESTANCO, HERMÉTICO, ESTABLE Y RESISTENTE SI

OBSERVACIONES:

Nancy E. Torres Rodríguez
RESIDENTE DE OBRA
CIP N° 240313
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
SUBCONTRATISTA

PERNOS DE ANCLAJE:

☒ LOS PERNOS DE ANCLAJE CUMPLEN CON LAS DIMENSIONES Y CALIDAD ESPECIFICADO EN EL PROYECTO SI

☒ LOS PERNOS DE ANCLAJE Y/O INSERTOS SE ENCUENTRAN DEBIDAMENTE ANCLADOS A LA ESTRUCTURA SI

☒ EL HILO DE LOS PERNOS DE ANCLAJE SE ENCUENTRAN PROTEGIDOS Y EN BUENAS CONDICIONES SI

☒ LOS PERNOS DE ANCLAJE CUENTA CON PLANTILLAS COMPLETAMENTE PLANAS SI

OBSERVACIONES:

Nancy E. Torres Rodríguez
RESIDENTE DE OBRA
CIP N° 240313
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
SUBCONTRATISTA

VACIADO DE CONCRETO:

☒ SE VERIFICÓ LA COLOCACIÓN DE NIVELES DE VACIADO DEL ELEMENTO SI

☒ SE VERIFICÓ LA RESISTENCIA ESPECIFICADA $f_c = 210$ kg/cm²

☒ SE VERIFICÓ EL VOLUMEN DE VACIADO DEL ELEMENTO = 13 m³

☒ DETERMINACIÓN DEL AGENTAMIENTO DEL CONCRETO: SLUMP = 4 1/2" pulg

☒ CANTIDAD DE TESTIGOS DE CONCRETO = 4 probetas

☒ IDENTIFICACIÓN DE TESTIGOS / LABORATORIO: LOMA BONA DE TANQUES

☒ CANTIDAD DE VIBRADORAS = 1 DIÁMETRO = 1 1/2" pulg

☒ HORA INICIO VACIADO = 11:15 am FIN VACIADO = 12:16 pm

Nancy E. Torres Rodríguez
RESIDENTE DE OBRA
CIP N° 240313
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
SUBCONTRATISTA

Figura 58: Registro de vaciado de concreto en pedestales.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

EB CONSORCIO GESTOR		SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD												QAQC-FO-GEN-39							
		EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6												REVISION:	RD						
		CONTROL REGISTRO DE ENSAYOS A COMPRESION												FECHA	28/10/2022						
CODIGO DEL COLEGIO / IE :				I.E. FERNANDO CARBAJAL				CLIENTE :				PROYECTO ESPECIAL DE INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO				ACTUALIZADO AL:				Ene-23	
ITEM	CODIGO PROBETA	f'c diseño (kg/cm2)	CEMENTO	T° (C°)	F MUESTREO	F. ENSAYO	EDAD (d)	DESFASE	LABORATORIO	f'c obtenido (kg/cm2)	f'c mín (%)	N° REGISTRO	RESULTADO	TIPO FALLA	PROVEEDOR	COMENTARIOS					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					

Figura 59: Formato de control de registros de ensayos a compresión.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD														QAQC-FO-GEN-38		
EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6														REVISION:	R0	
CONTROL DEL CONCRETO FRESCO														FECHA	28/10/2022	
CODIGO DEL COLEGIO / IE :					CLIENTE :								ACTUALIZADO AL:			
0					0								Ene-23			
ITEM	FECHA	ENTREGABLE	CODIGO UNICO	PROVEEDOR	TIPO C°	CEMENTO	F'C (kg/cm2)	SLUMP	T° (C°)	HORA SALIDA	HORA LLEGADA	HORA VACIADO	MUESTREO	CODIGOS	V TEOR (m3)	V REAL (m3)
1	28/02/2023	SOLADO	142-ILU-ELE-002 al 142-ILU-ELE-005 142-ILU-ELE-007 al 142-ILU-ELE-011 142-ILU-ELE-015 al 142-ILU-ELE-017	UNICON		TIPO I	100	6 3/4"	17.8	7:33 a. m.	8:45 a. m.	9:02 a. m.	9 probetas	SOLADO S1-S2-S3 28/02/23	5.55 M3	6 M3
2	03/03/2023	SOLADO	142-ELE-ILU-019 al 142-ELE-ILU-023 142-ELE-ILU-025 al 142-ELE-ILU-028	UNICON		TIPO I	100	6 1/4"	20.3	8:14 a. m.	8:59 a. m.	9:15 a. m.	9 probetas	SOLADO S3-S4-S5 03/03/23	5.73 M3	6 M3
3	07/03/2023	SOLADO	142-ELE-ILU-008 al 142-ELE-ILU-009	IN SITU		TIPO I	175	7.5	20.9			4:24 p. m.	9 probetas	BZ BT-1-5 BZ BT-1-6 08/03/23	0.3 M3	0.32 M3
4	07/03/2023	SOLADO	142-ELE-ILU-009	IN SITU		TIPO I	100	5	19.6			3:14 p. m.	9 probetas	SOLADO ZONA DE TANQUES - S4 07/03/23	1.10M3	1.20M3

Figura 60: Formato de registro de control de concreto fresco.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD														QAQC-FO-PP-07	
EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6														REVISION:	R0
MATRIZ DE PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION Y ENSAYOS														FECHA	14/12/2022
OBRA / PROYECTO :		ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)													
EMPRESA :		EB CONSORCIO GESTOR: SINOHYDRO – PROYECTA													
ITEM	ACTIVIDAD O PRODUCTO	CONTROL	FRECUENCIA DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACION Y TOLERANCIAS	TIPO DE REVISIÓN	NIVEL DE CONTROL, PARTICIPACIÓN Y ACEPTACIÓN				NIVEL DE CONTROL, PARTICIPACIÓN Y ACEPTACIÓN			REGISTRO	NORMA O DOCUMENTO DE REFERENCIA	
						LUGAR	EQUIPO O HERRAMIENTA	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	CONSORCIO GESTOR	SUPERVISIÓN PMS	CLIENTE PEP			
8.07 PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION VACIADO DE CONCRETO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO															
8.07.01 TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN															
8.07.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	EJE/SEÑALIZACIONES	POR ESTRUCTURA	ESTACAS DE SOBRESALTE: ±80 mm (TOLERANCIA HORIZONTAL) ±10 mm (TOLERANCIA VERTICAL)	M	OBRA	ESTACIÓN TOTAL / NIVEL AUTOMÁTICO	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE DE CALIDAD DE SÍO	HP	WP	SP	QAQC-FO-EST-04 / REGISTRO DE INSPECCIÓN DEL VACIADO DE CONCRETO.	QAQC-PRO-CON-07 / PROCEDIMIENTO DE VACIADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO	
				ESTACAS DE BASANTE: ±80 mm (TOLERANCIA HORIZONTAL) ±10 mm (TOLERANCIA VERTICAL)	M	OBRA	ESTACIÓN TOTAL / NIVEL AUTOMÁTICO	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE DE CALIDAD DE SÍO	HP	WP	SP			
8.07.02 ACERO DE REFUERZO															
8.07.02.01	AFORMACIÓN DEL MATERIAL	ADQUISICIÓN	POR LOTE	LAS BARRAS DE ACERO DEBEN DEL GRADO INDICADO EN LOS PLANOS Y E.T. NORMALMENTE, ASÍ COMO LAS BARRAS DE ACERO DEBEN SER DE GRADO 60K. SE DEBE GARANTIZAR SU MANEJO Y PROTECCIÓN DEL CONTACTO DE HERRAJES, TIERRA, SALES, ACEITES Y GRASAS.	RD, V	OBRA	N/A	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE DE CALIDAD DE SÍO	HP	WP	SP	QAQC-FO-EST-04 / REGISTRO DE INSPECCIÓN DEL VACIADO DE CONCRETO.	QAQC-PRO-CON-07 / PROCEDIMIENTO DE VACIADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO	
		ALMACENAMIENTO	SEMPRE	SE ALMACENARÁN EN UN LUGAR SECO, AISLADO DEL SUELO Y PROTEGIDO DEL CONTACTO DE HERRAJES, TIERRA, SALES, ACEITES Y GRASAS.	V	OBRA	N/A	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE DE CALIDAD DE SÍO	WP	WP	SP			
8.07.02.02	COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO	DIMENSIONADO, TRASLAPES, DORADO, COLOCACIÓN, UBICACIÓN	POR ESTRUCTURA	AC 3015: ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO ESTRUCTURAL. AC 3115: DETALLES Y DETALLADO DE ACERO PARA REFUERZO DEL CONCRETO. AC 3118: REQUISITOS DEL REGLAMENTO PARA CONCRETO ESTRUCTURAL. AC 1137: TOLERANCIAS.	M	OBRA	FLEXÓMETRO	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE DE CALIDAD DE SÍO	HP	WP	SP	QAQC-FO-EST-04 / REGISTRO DE INSPECCIÓN DEL VACIADO DE CONCRETO.	QAQC-PRO-CON-07 / PROCEDIMIENTO DE VACIADO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO	
		ESPACIAMIENTO	POR ESTRUCTURA	ESPACIAMIENTO ± 1/4 DE LA DISTANCIA ESPECIFICADA, AC 1137: TOLERANCIAS.	M	OBRA	FLEXÓMETRO	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE DE CALIDAD DE SÍO	HP	WP	SP			
		RECUBRIMIENTO	POR ESTRUCTURA	DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS Y E.T. DEBE GARANTIZARSE SU MANEJO Y PROTECCIÓN (POR EJEMPLO: EMPALMES DE CONCRETO).	M	OBRA	FLEXÓMETRO	SUBCONTRATISTA	RESPONSABLE DE CALIDAD DE SÍO	HP	WP	SP			

Figura 61: Matriz de plan de puntos de inspección y ensayos.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Control y seguimiento de las actividades

Durante el periodo que dure la ejecución de las actividades del presente procedimiento, el responsable de calidad, realizó monitoreos y controles diarios, validando el cumplimiento de lo establecido en el documento, para lo cual usará el siguiente formato de checklist para procedimiento de vaciado de concreto. (Ver Anexo N°3.41)

EB		CHECK LIST DE PROCEDIMIENTO DE VACIADO DE CONCRETO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO			VERSIÓN: 1.00
PROYECTO / OBRA		PÁGINA: 1 DE 1			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE 6)					
CLIENTE / PROPIETARIO		SUPERVISIÓN DEL PROYECTO			
PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		PMS			
CHECK LIST					
ITEM	DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME	N/A	
1	SE CUMPLE CON LOS PROTOCOLOS COVID	X			
2	SE CUENTA CON EL ATS RESPECTIVO EN LA ZONA DE TRABAJO DEBIDAMENTE FIRMADO	X			
3	LAS HERRAMIENTAS MANUALES Y EPPS HAN SIDO INSPECCIONADAS POR EL ÁREA DE SEGURIDAD	X			
4	EL ÁREA DE TRABAJO SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE SEÑALIZADA	X			
5	LAS CONDICIONES DEL ÁREA DE TRABAJO SON LAS ADECUADAS PARA EVITAR INCIDENTES O ACCIDENTES	X			
6	SE REALIZÓ CHARLA DE 5 MINUTOS ANTES DE INICIAR LAS ACTIVIDADES DEL DÍA	X			
7	SE REALIZÓ LA DIFUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VACIADO DE CONCRETO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO	X			
8	SE REALIZÓ LA EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO AL PERSONAL ENCARGADO DE LA PARTIDA	X			
9	LOS MATERIALES QUE SE VIENEN UTILIZANDO EN LA ACTIVIDAD CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CUENTEN CON CERTIFICADOS DE CALIDAD	X			
10	LAS ÁREAS PREVIAMENTE AL VACIADO SON INSPECCIONADAS VERIFICANDO LA LIMPIEZA Y RETIRO DE ELEMENTOS EXTRAÑOS	X			
11	LOS ELEMENTOS SON LIBERADOS POR PARTE DEL GERENTE DE CALIDAD Y SUPERVISOR PREVIO AL VACIADO DE CONCRETO	X			
12	LOS NIVEL DE VACIADO SON VERIFICADOS CON APOYO DEL TOPÓGRAFO	X			
13	LOS MIXER CUMPLEN CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS PARA EL INGRESO A OBRA				
14	LA SUPERFICIE DE LOS ELEMENTOS SON HUMEDECIDOS ANTES DE INICIAR EL VACIADO	X			
15	LOS ELEMENTOS EMBEBIDOS EN LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO SON CORRECTAMENTE ASEGURADOS PARA QUE NO SE MUEVEN EN EL PROCESO DE VACIADO	X			
16	SE REALIZÓ LOS CONTRÓLES DE CALIDAD Y SE DOCUMENTÓ LAS VERIFICACIONES Y APROBACIONES CON LAS FIRMAS CORRESPONDIENTES	X			
17	SE CUMPLE CON REALIZAR LA INSPECCIÓN POST VACIADO AL DÍA SIGUIENTE DE TERMINADA LA ACTIVIDAD DEL VACIADO	X			
18	LAS PRUEBAS AL CONCRETO FRESCO ES REALIZADO POR PERSONAL CAPACITADO QUE CUMPLA CON LAS NORMATIVAS DE LAS PRUEBAS	X			

Nancy E. Torres Rolón
 RESIDENTE DE OBRA
 CIP N° 246319

Figura 62: Formato de checklist del procedimiento de concreto.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

i) Instalaciones sanitarias en exteriores

Con anterioridad a los trabajos el responsable de calidad se aseguró del cumplimiento de la difusión del presente procedimiento, garantizando que el personal que ejecutó directamente la actividad conoce todos los pasos a seguir y está calificada, para lo cual se usó los siguientes formatos: acta de charla de capacitación técnica – difusión de procedimiento; registro de inducción, charlas y capacitaciones; evaluación de procedimiento de instalaciones sanitarias en exteriores. (Ver Anexo N°3.41)

	EVALUACION DE PROCEDIMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS EN EXTERIORES		CÓDIGO: QAQC-FO-EVL-11	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
	PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO	
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO				
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
AREA:				
CATEGORÍA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Que conforma las instalaciones Sanitarias? a. Se conducen atreves de un conjunto de Tuberías b. Tiene por objeto la recoleccion de aguas c. Sirve para abastecernos de agua				
2. ¿Qué medida de tubería y pendiente se utiliza para Instalaciones Sanitarias en exteriores ? a. 6" : 1.5% b. 4" : 1% c. Las medidas y pendientes estan indicados(cotas y diametros) en los planos de instalaciones sanitarias.				
3. ¿Cuál es el Registro sanitario de un producto? a. Es el procedimiento de Evaluacion y Control b. Productos y Tecnologia ambientales c. Producto destinado a contro y aprobaion				
4. ¿Cuanto debe medir un Registro Sanitario? a. 80 cm x 46 cm x 1.00 mt b. 60 cm x80cm x 2.00mt c. 50 cm x 70cm x 2.00 mt d. Todas las areas anteriores				

Figura 63: Evaluación de instalaciones sanitarias

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Para las tuberías de agua potable

Las tuberías se instalaron a una profundidad de 0.30m como mínimo. En las zanjas se colocó una cama de arena como apoyo de un espesor de 0.05m, y se procedió a rellenar con material propio cernido. Las instalaciones se registraron en el formato registro de instalación de tubería de agua como muestra la siguiente figura. (Ver Anexo N°3.42)



Figura 64: Instalación de tubería de agua en exteriores.

Fuente: Propia.

EB CONSORCIO GESTOR		REGISTRO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA		CÓDIGO: DAQC-FO-SS-01	VERSIÓN: 1.00
				PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO ÚNICO	EJES	NIVEL	SECTOR
PMS	142-SA-LDA-011	-	L	SECTOR 05	142-SS-01-001-675
VERIFICAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
☒ SE VERIFICÓ QUE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SE ENCUENTRAN ALINEADAS					FECHA: 11/03/2023
OBSERVACIONES:					Nancy E. Torres Rodríguez RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA N° 245318
TIPO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS					
☒ TUBERÍA PVC CLASE 10 ☐ TUBERÍA CON UNIONES ROSCADAS HASTA 2" ☐ TUBERÍA CON UNIONES ESPIGA MAYORES DE 2" ☐ N.A.					FECHA: 11/03/2023
OBSERVACIONES:					Nancy E. Torres Rodríguez RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA
TIPO DE SELLADORES PARA LAS UNIONES					
☐ CINTA TEFLON ☐ PASTA DE MINEO ☐ LITARGIRIO ☒ N.A.					FECHA: 11/03/2023
OBSERVACIONES:					Nancy E. Torres Rodríguez RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA
CRITERIOS PARA INSTALACIÓN					
☒ PROFUNDIDAD MÍNIMA DE ZANJA 30CM 0.50 m ☐ DISTANCIA HORIZONTAL DE 50CM DE MUROS, CIMIENTOS Y SOBRECIMENTOS ☒ BASE DE ARENA DE 0.05M ☒ ANCHO MÍNIMO DE ZANJA 30CM 0.40 m ☐ TUBERÍA FIJADA CON DADOS DE CONCRETO A UN METRO ENTRE ELLOS ☒ TUBERÍA ALINEADA ☐ N.A.					FECHA: 11/03/2023
OBSERVACIONES:					Nancy E. Torres Rodríguez RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD

Figura 65: Registro de instalación de tubería de agua.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Prueba de Presión Hidráulica

Al realizar esta prueba el manómetro como mínimo marcó una presión de 10 Kg/cm² (~ 150 PSI ~ 10 bares), en el punto de mayor cota del tramo inspeccionado. Todos los equipos a utilizar contaron con su certificado de calibración vigente. Esta prueba es registrada en el siguiente formato de registro de prueba hidráulica. (Ver Anexo N°3.43)

EB CONSORCIO GESTOR		REGISTRO DE PRUEBA HIDRÁULICA		CÓDIGO: QAQC-FO-ISS-02	VERSIÓN: 1.00																																																						
		PÁGINA: 1 DE 1																																																									
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO																																																									
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO PMS		CÓDIGO ÚNICO 142-SAN-LOA-004 142-SAN-LOA-005 142-SAN-LOA-011 142-SAN-LOA-012	EJES -	NIVEL 1	SECTOR / N° REGISTRO 04 142-155-02-001-67J 05																																																						
INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA Una vez que los aspectos previos están conformes, se colocan tapones a todas las salidas, dejando libre el punto más bajo. Se llena con agua toda la tubería, y con la ayuda de una bomba manual se llega a una presión de 50 PSI, se inspecciona todas las salidas para verificar que no existan fugas con la finalidad de descubrir alguna fuga inicial. Si está conforme, se irá incrementando la presión de 50 PSI en 50 PSI hasta llegar a la presión requerida de prueba y se verificará todas las salidas en cada incremento, de no encontrarse se deja que complete el período de prueba. De no encontrarse fugas, la prueba se dará por aprobada.																																																											
DESCRIPCIÓN DE LA TUBERÍA																																																											
<table border="1"> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>AGUA FRÍA</td> <td>AGUA CALIENTE</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>TUBERÍA ENTERRADA</td> <td>TUBERÍA EMPOTRADA</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>TUBERÍA COLGADA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>DIÁMETRO: 1 1/4"</td> <td>MATERIAL: PVC</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>TIPO DE UNIÓN: SIMPLE</td> <td>NORMA DE FAB:</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE FIJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS</td> <td>SI</td> </tr> </table>						☒	VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES	SI	☒	AGUA FRÍA	AGUA CALIENTE	☒	TUBERÍA ENTERRADA	TUBERÍA EMPOTRADA	☒	TUBERÍA COLGADA		☒	DIÁMETRO: 1 1/4"	MATERIAL: PVC	☒	TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	NORMA DE FAB:	☒	VERIFICACIÓN DE FIJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS	SI	☒	VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS	SI	☒	COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.	SI	☒	COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.	SI	☒	VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS	SI	☒	VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS	SI																		
☒	VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES	SI																																																									
☒	AGUA FRÍA	AGUA CALIENTE																																																									
☒	TUBERÍA ENTERRADA	TUBERÍA EMPOTRADA																																																									
☒	TUBERÍA COLGADA																																																										
☒	DIÁMETRO: 1 1/4"	MATERIAL: PVC																																																									
☒	TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	NORMA DE FAB:																																																									
☒	VERIFICACIÓN DE FIJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS	SI																																																									
☒	VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS	SI																																																									
☒	COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.	SI																																																									
☒	COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.	SI																																																									
☒	VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS	SI																																																									
☒	VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS	SI																																																									
FECHA: 22-03-2023																																																											
<table border="1"> <tr> <td>☒</td> <td>UBICACIÓN DE LA PRUEBA: LOA-004, 005, 011, 012</td> <td>FECHA: 22-03-2023</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>PRUEBA NEUMÁTICA</td> <td>☒ PRUEBA HIDROSTÁTICA</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>PRESIÓN DE PRUEBA:</td> <td>TIEMPO DE PRUEBA:</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>ZANJA ABIERTA</td> <td>ZANJA TAPADA</td> </tr> </table>						☒	UBICACIÓN DE LA PRUEBA: LOA-004, 005, 011, 012	FECHA: 22-03-2023	☒	PRUEBA NEUMÁTICA	☒ PRUEBA HIDROSTÁTICA	☒	FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA		☒	PRESIÓN DE PRUEBA:	TIEMPO DE PRUEBA:	☒	ZANJA ABIERTA	ZANJA TAPADA																																							
☒	UBICACIÓN DE LA PRUEBA: LOA-004, 005, 011, 012	FECHA: 22-03-2023																																																									
☒	PRUEBA NEUMÁTICA	☒ PRUEBA HIDROSTÁTICA																																																									
☒	FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA																																																										
☒	PRESIÓN DE PRUEBA:	TIEMPO DE PRUEBA:																																																									
☒	ZANJA ABIERTA	ZANJA TAPADA																																																									
OBSERVACIONES:																																																											
FECHA: 22-03-2023																																																											
EQUIPO PARA LA PRUEBA																																																											
<table border="1"> <tr> <td>☒</td> <td>EQUIPO: MANÓMETRO</td> <td>☒ MARCA Y MODELO: JUNP004</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>N° DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: TC-06450-2023</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>RANGO (PSI): 0-300 PSI</td> <td></td> </tr> </table>						☒	EQUIPO: MANÓMETRO	☒ MARCA Y MODELO: JUNP004	☒	N° DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: TC-06450-2023		☒	RANGO (PSI): 0-300 PSI																																														
☒	EQUIPO: MANÓMETRO	☒ MARCA Y MODELO: JUNP004																																																									
☒	N° DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: TC-06450-2023																																																										
☒	RANGO (PSI): 0-300 PSI																																																										
FECHA: 22-03-2023																																																											
DATOS DE LA PRUEBA																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ITEM</th> <th colspan="3">CONDICIÓN INICIAL</th> <th colspan="3">CONDICIÓN FINAL</th> <th rowspan="2">CONFORME</th> </tr> <tr> <th>FECHA</th> <th>HORA</th> <th>PRESIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>HORA</th> <th>PRESIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>22-03-23</td> <td>5:54 pm</td> <td>120 PSI</td> <td>22-03-23</td> <td>6:10 pm</td> <td>120 PSI</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME	FECHA	HORA	PRESIÓN	FECHA	HORA	PRESIÓN	1	22-03-23	5:54 pm	120 PSI	22-03-23	6:10 pm	120 PSI	SI																																
ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME																																																				
	FECHA	HORA	PRESIÓN	FECHA	HORA	PRESIÓN																																																					
1	22-03-23	5:54 pm	120 PSI	22-03-23	6:10 pm	120 PSI	SI																																																				
FECHA: 22-03-2023																																																											

Figura 66: Registro de prueba hidráulica.

Fuente: EB Consorcio Gestor.



Figura 67: Inicio de prueba hidráulica.

Fuente: Propia.

Instalaciones de Desagüe

Las zanjas tuvieron como máximo 0.70m de profundidad y un ancho de 0.40m como mínimo, se verificó la pendiente respectiva para que el sistema funcione correctamente y cumpla con lo solicitado en los planos. Las tuberías de PVC se colocaron sobre un relleno de arena. El registro de instalación de tubería de desagüe se rellenó en el siguiente formato. (Ver Anexo N°3.44)

EB		REGISTRO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE DESAGÜE		CÓDIGO: GACC-FD-SS-03	VERSIÓN: 1.00
				PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 84 INTERVENIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E. 89 DE JULIO - CONTINGENCIA			CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO PMS			CÓDIGO UNOC 197-200-100-004	EJES -	NIVEL 1
			SECTOR / 04	N° REGISTRO 142-SS-03-001-64J	
TIPO DE TUBERÍA Y ACCESORIOS					
☐ TUBERÍA PVC CP ☒ TUBERÍA PVC SAL $\phi 4"$ ☐ N/A OBSERVACIONES:			FECHA: 16/03/2023 Nancy E. Torres Rodríguez RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA		
TIPO DE SELLADORES PARA LAS UNIONES					
☒ PEGAMENTO ☐ CEMENTO SOLVENTE ☐ N/A OBSERVACIONES:			FECHA: 16/03/2023 Nancy E. Torres Rodríguez RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA		
CRITERIOS PARA INSTALACIÓN					
☒ BASE DE ARENA DE 0.05M ☐ ANCHO MÍNIMO DE ZANJA 40CM $0.40m$ ☐ FLUJACIÓN CON ABRASADERAS ☐ FLUJACIÓN CON COLGADORES ☐ N/A OBSERVACIONES:			FECHA: 16/03/2023 Nancy E. Torres Rodríguez RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA		
TIPO DE ACCESORIOS					
☐ CODO ☐ YEE ☐ REDUCCIÓN ☐ SUNDERO ☐ REGISTRO ROSCADO ☐ SOMBRERO DE VENTILACIÓN ☐ CAÑALETA DE ALUZINC ☒ N/A			FECHA: 16/03/2023 Nancy E. Torres Rodríguez RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA		

Figura 68: Registro de instalación de tubería de desagüe.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Relleno de zanjas

Una vez finalizadas las pruebas, se procede con el llenado de las zanjas las cuales se realizan por capas de 0.10m, en este caso se utilizó material propio cernido y de préstamo seleccionado para cumplir con el grado de compactación solicitada. Para registrar esta actividad se hará en el formato del relleno localizado.

Caja de Registro

Las cajas de registro fueron construidas de acuerdo a los planos de detalle, tal como lo requiere el proyecto, y teniendo en cuenta la pendiente para la eficiencia del sistema.

Prueba de Estanqueidad

Esta prueba se aplica a todo el sistema de redes de desagüe instalados. Para ello se tapan todas las salidas bajas y se procede a llenar con agua, dejándolo por un periodo de 24 horas. Si no existe fuga del líquido es aprobado todo el sistema evaluado, en caso contrario se procede a corregir las fugas existentes y de nuevo se realiza esta prueba de estanqueidad hasta que el resultado sea conforme. Se registra la actividad en el formato de registro de prueba de estanqueidad. (Ver Anexo N°3.45)



Figura 69: Prueba de estanqueidad en las redes de desagüe.

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE ESTANQUEIDAD		QA/QC-F0-ISS-04		VERSIÓN 1.00																												
				PAGINA:		1 DE 1																												
PROYECTO / OBRA				CLIENTE / PROPIETARIO																														
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE B) I.E. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA				PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO																														
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO				CÓDIGO ÚNICO																														
PMS				142-JAN-200-004																														
				EJES																														
				-																														
				NIVEL																														
				1																														
				SECTOR /																														
				04																														
				Nº REGISTRO																														
				142-155-04-001- G y J																														
INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA																																		
Una vez que los aspectos previos están conformes, se coloca un tapón en el punto más bajo del tramo a probar. Se llena con agua toda la tubería, marcando visiblemente el nivel inicial. Se inspecciona a la 2 hrs con la finalidad de descubrir alguna fuga inicial. Si esta conforme, se deja continuar la prueba para que complete el periodo de prueba. De no encontrarse fugas, la prueba se da por aprobada.																																		
DESCRIPCIÓN DE LA TUBERÍA																																		
<table border="1"> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>DIÁMETRO: 4"</td> <td>MATERIAL: PVC</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>TIPO DE UNIÓN: SIMPLE</td> <td>NORMA DE FAB: SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE FLUJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS</td> <td>SI</td> </tr> </table>								☒	VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES		☒	DIÁMETRO: 4"	MATERIAL: PVC	☒	TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	NORMA DE FAB: SI	☒	VERIFICACIÓN DE FLUJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS	SI	☒	VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS	SI	☒	COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.	SI	☒	COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.	SI	☒	VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS	SI	☒	VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS	SI
☒	VERIFICACIÓN DEL BUEN ESTADO DE MATERIALES																																	
☒	DIÁMETRO: 4"	MATERIAL: PVC																																
☒	TIPO DE UNIÓN: SIMPLE	NORMA DE FAB: SI																																
☒	VERIFICACIÓN DE FLUJACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS	SI																																
☒	VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES DE ZANJA DE ACUERDO A PLANOS	SI																																
☒	COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA, ESPESOR DE ACUERDO A EE.TT.	SI																																
☒	COLOCACIÓN DE CAPAS DE RELLENO DE ACUERDO A EE.TT.	SI																																
☒	VERIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CONFORME A PLANOS	SI																																
☒	VERIFICACIÓN DE COLOCACIÓN DE TAPONES EN LOS TERMINALES EXPUESTOS	SI																																
FECHA: 13/03/2023																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>UBICACIÓN DE LA PRUEBA: L00-004</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>TIEMPO DE PRUEBA: 24 H</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>ZANJA ABIERTA</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>ZANJA TAPADA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">OBSERVACIONES:</td> </tr> </table>								VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA		☒	UBICACIÓN DE LA PRUEBA: L00-004	☒	FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA	☒	TIEMPO DE PRUEBA: 24 H	☒	ZANJA ABIERTA	☐	ZANJA TAPADA	OBSERVACIONES:														
VERIFICACIÓN DE LA PRUEBA																																		
☒	UBICACIÓN DE LA PRUEBA: L00-004																																	
☒	FLUIDO (Si es prueba hidrostática): AGUA																																	
☒	TIEMPO DE PRUEBA: 24 H																																	
☒	ZANJA ABIERTA																																	
☐	ZANJA TAPADA																																	
OBSERVACIONES:																																		
FECHA: 13/03/2023																																		
EQUIPO PARA LA PRUEBA																																		
EQUIPO:																																		
FECHA:																																		
MARCÁ Y MODELO:																																		
DATOS DE LA PRUEBA																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ITEM</th> <th colspan="3">CONDICIÓN INICIAL</th> <th colspan="3">CONDICIÓN FINAL</th> <th rowspan="2">CONFORME</th> </tr> <tr> <th>FECHA</th> <th>HORA</th> <th>PRESIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>HORA</th> <th>PRESIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>13/03/23</td> <td>5:30 pm</td> <td>✓</td> <td>13/03/23</td> <td>6:00 pm</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME	FECHA	HORA	PRESIÓN	FECHA	HORA	PRESIÓN	1	13/03/23	5:30 pm	✓	13/03/23	6:00 pm	✓						
ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME																											
	FECHA	HORA	PRESIÓN	FECHA	HORA	PRESIÓN																												
1	13/03/23	5:30 pm	✓	13/03/23	6:00 pm	✓																												
FECHA: 13/03/2023																																		

Figura 70: Registro de prueba de estanqueidad.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Pruebas de Escorrentía

Las coberturas de los techos junto con su sistema de drenaje pluvial se someterán a una revisión de su acoples e instalación. Se someterán, además, a una prueba de escorrentía para verificar las posibles filtraciones en el sistema, por lo cual se vaciará agua con baldes en toda el área, verificando filtraciones internas y funcionamiento de las canaletas y drenajes pluviales. Se registra la actividad en el formato de registro de prueba de estanqueidad. (Ver Anexo N°3.46)

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE ESCORRENTIA				QAQC-FO-18S-05	1.00
CONSORCIO GESTOR		PAGINA: 1 DE 1					
PROYECTO / OBRA				CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE B) 16 09 DE JULIO - CONTINGENCIA SUPERVISION DEL PROYECTO				PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
PMS - DESARROLLO HAMBURGARIO SAC				CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	Nº REGISTRO
				142-SAN- LDO-001 AL 142-SAN - LDO-009	-	1	142-155-05-006- GYJ
1.-INSTRUCCIONES DE LA PRUEBA							
Una vez que la inspección de la cobertura se encuentre aceptada se procedera a realizar la prueba de escorrentia, se vertirá de agua toda la cobertura, después de haber transcurrido un tiempo de 10 minutos se procederá a inspección el area techada que no se visualice filtraciones en zonas interiores de los modulos prefabricados, se continuará la prueba por un periodo minimo de 30 minutos adicionales, de no encontrarse filtración de agua, la prueba se dara por aprobada							
2.-ESQUEMA							
SE ADJUNTA ESQUEMA.							
3.-DATOS DE LA PRUEBA							
ITEM	CONDICIÓN INICIAL			CONDICIÓN FINAL			CONFORME
	FECHA	HORA	FILTRACIÓN	FECHA	HORA	FILTRACIÓN	
1	24/06/23	10:00	N/A	24/06/2023	10:15	N/A	OK
2	24/06/23	10:18	N/A	24/06/2023	10:36	N/A	OK
3	24/06/23	10:40	N/A	24/06/2023	10:58	N/A	OK
4	24/06/23	11:00	N/A	24/06/2023	11:16	N/A	OK
5	24/06/23	11:20	N/A	24/06/2023	11:34	N/A	OK
6	24/06/23	11:38	N/A	24/06/2023	11:52	N/A	OK
7	24/06/23	12:00	N/A	24/06/2023	12:14	N/A	OK
8	24/06/23	12:21	N/A	24/06/2023	12:34	N/A	OK
9	24/06/23	12:40	N/A	24/06/2023	12:52	N/A	OK

FECHA: 24/06/2023

 Nancy E. Torres Rodriguez
 RESIDENTE DE OBRA
 CIP N° 245318
 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD
 SUBCONTRATISTA

Figura 71: Registro de prueba de escorrentía.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Inspección de Materiales

Los materiales para utilizar en la presente actividad deben estar acompañados del certificado de calidad. Durante su manipulación se inspeccionó todos los materiales verificando en cada uno de ellos que se encuentre en buen estado y cumpla las especificaciones técnicas. Las tuberías y accesorios dañados fueron separados y marcados a fin de facilitar su inspección y no uso. Los equipos para pruebas de presión (manómetro) estuvieron vigentes y contaron con su certificado de calibración. Dicha información fue consignada en el formato de Inspección y recepción de materiales, equipos.

Control y seguimiento de las actividades

Durante el periodo que dure la ejecución de las actividades del presente procedimiento, el responsable de calidad, realizó monitoreos y controles diarios, validando el cumplimiento de lo establecido en el documento, para lo cual usó el siguiente formato de checklist de procedimiento de instalaciones sanitarias en exteriores. (Ver Anexo N°3.47)

EB CONSORCIO GESTOR		CHECK LIST DE PROCEDIMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS EN EXTERIORES		QADC-FD-CHL-11	1.00
				PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA					
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)-IE FERNANDO CARBAJAL-CONTINGENCIA					
CLIENTE / PROPIETARIO			SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		
PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC		
CHECK LIST					
1. MATERIALES USADOS					
¿LOS MATERIALES A USAR ESTÁN EN BUEN ESTADO? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿POSEEN LOS REGISTROS DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿POSEEN CERTIFICADO DE CALIDAD LOS MATERIALES? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿LAS TUBERÍAS, ACCESORIOS Y APARATOS CUENTAN CON PROTECCIÓN Y UBICACIÓN ADECUADA? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A OBSERVACIONES: _____				FECHA: _____ RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA	
2. PERSONAL DE OBRA					
¿SE HA CAPACITADO AL PERSONAL EN LAS TAREAS ASIGNADAS? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿SE HA EVALUADO LA EFICACIA DE LAS CAPACITACIONES IMPARTIDAS? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿LAS PRUEBAS SON REALIZADAS POR PERSONAL ESPECIALIZADO? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿PERSONAL CUENTA CON DOCUMENTACIÓN REQUERIDA (PLANOS Y ESPECIFICACIONES)? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿QUE CANTIDAD DE PERSONAL DE CUADRILLA CUENTA? _____ OBSERVACIONES: _____				FECHA: _____ RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA	
3. HERRAMIENTAS/EQUIPOS DE OBRA					
¿HERRAMIENTAS MANUALES EN BUEN ESTADO? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN BUEN ESTADO? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿CUENTA CON CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD LOS EQUIPOS? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A ¿LAS HERRAMIENTAS/EQUIPOS ESTÁN CALIBRADOS? ☐ SI ☐ NO ☐ N/A OBSERVACIONES: _____				FECHA: _____ RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA	

Figura 72: Checklist de instalaciones sanitaria exteriores.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Pruebas y Ensayos del PPI

Se detalló los criterios a verificar en el plan de puntos de inspección (PPI) de la actividad, basados según planos y especificaciones técnicas del proyecto. Este fue registrado en el formato de plan de puntos de inspección de instalaciones sanitarias en exteriores. (Ver Anexo N°3.48)

j) Instalaciones eléctricas en exteriores

El responsable de calidad, se aseguró del cumplimiento de la difusión del presente procedimiento que garantice que el personal que ejecutó directamente la actividad conoce todos los pasos a seguir y está calificada, para lo cual usó los siguientes protocolos: acta de charla de capacitación técnica, registro de inducción, charlas y capacitaciones, evaluación de procedimiento de instalaciones eléctricas en exteriores. (Ver Anexo N°3.49)

	EVALUACION DE PROCEDIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN EXTERIORES		CÓDIGO: QADC-FO-EVL-12	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
AREA:				
CATEGORIA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento de instalaciones eléctricas en exteriores? a. Establecer los lineamientos y responsabilidades para los trabajos . b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento establecido por PEIP-EB d. Todas las anteriores				
2. ¿Para que sirve el ATS? a. Identificar los trabajos a realizar b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
3. ¿Para que sirve la Charla de 10 min? a. Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores sobre su seguridad y salud b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				

Figura 73: Evaluación de instalaciones eléctricas en exteriores.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Trazo y excavación

Se verificó con la supervisión de calidad las cotas de zanja para proceder con la instalación de la tubería verificando la linealidad y disposición de los ductos. Las excavaciones de las redes eléctricas exteriores fueron desde 0.80 m hasta 1.70 m de profundidad de acuerdo al diseño del proyecto. Se utilizó el formato de trazo, nivel y replanteo, el de excavaciones localizadas para registrar toda esta información y así liberar las actividades.

Tendido de la Tubería Tipo PVC-P

Para la instalación de las tuberías se verificó el tipo de material solicitado, diámetros correspondientes, tipo de uniones, una correcta instalación en campo, que tenga una

correcta curvatura, empalmes y demás especificaciones solicitadas en el proyecto. Además, contaron con sus fichas técnicas y certificados de calidad. Para liberar esta actividad una vez realizada se utilizó el siguiente formato de registro de instalación de tubería eléctrica. (Ver Anexo N°3.50)

EB		REGISTRO DE INSTALACION DE TUBERÍA ELÉCTRICA		CÓDIGO: QA/QC-FD-IEE-01	VERSIÓN: 1.00
				PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 01) I.E. 9 DE JULIO - CONTINGENCIA			CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO PMS			CÓDIGO ÚNICO 142-EEC-ZW-001 142-EEC-ZW-005	EJES -	NIVEL L
			SECTOR 01	N° REGISTRO 142-EEC-01-001	
TIPO DE TUBERÍA					
CONDUIT ☐		PVC ☒		EMT ☐	
TIPO DE INSTALACIÓN					
ADOSADA ☐		EMPOTRADA ☐		ENTERRADA ☒	
CONTROL DE CALIDAD DE LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA ELÉCTRICA					
FECHA: 01/03/2023					
☒	SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA SI				
☒	VERIFICACIÓN DUCTOS DE SALIDA DE ACUERDO A EE.TT. Y SELLOS SI				
☒	VERIFICACIÓN DE EMPALMES Y CONEXIONES LIBRES DE PRESIÓN MECÁNICA O DEFORMACIONES SI				
☒	LAS TUBERIAS HAN SIDO CORRECTAMENTE FIJADAS SI				
☒	VERIFICACIÓN DIMENSIONES S DE ACUERDO A EE.TT. SI				
☒	VERIFICACIÓN DE NIVELES DE ACUERDO A EE.TT. SI				
☒	VERIFICACIÓN DE SALIDAS SI				
☒	VERIFICACIÓN DE TUBERIAS SIN DEFORMACIONES SI				
☒	VERIFICACIÓN DE RADIO DE CURVATURA ADECUADO Y NÚMERO DE CURVAS SI				
☒	VERIFICACIÓN DE LA DISTANCIA ENTRE SISTEMAS DE ACUERDO A NORMA Y/O EE.TT. SI				
☒	PROTECCIÓN DE TUBERIAS PARA IMPEDIR INGRESO DE MATERIAL SI				
☒	VERIFICACIÓN DE UNIONES Y HERMETICIDAD SI				
☒	DESCARTE DE OBSTRUCCIÓN SI				
 Nancy E. Torres Rodriguez RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA					

Figura 74: Registro de instalación de tubería eléctrica.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Tendido de cables eléctricos

Para el tendido de los cables eléctricos se deben verificar a detalle el tipo de cables que se van a adquirir, para cumplir con las especificaciones técnicas mencionadas en el proyecto, se debe corroborar el diámetro nominal y exterior, tipo, color, capacidad de corriente e identificar los circuitos existentes para la correcta instalación. Para la liberación de esta actividad se registró en el siguiente formato: registro de tendido de cables eléctricos. (Ver Anexo N°3.51)

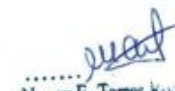
EB		REGISTRO DE TENDIDO DE CABLES ELÉCTRICOS				CÓDIGO: QAQC-FO-IEE-03	VERSIÓN: 1.00
		PÁGINA: 1 DE 1					
PROYECTO / OBRA				CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)				PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR	N° REGISTRO	
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC		142-ELE-RDE-003 142-ELE-RDE-003	-	1	SL	142-IEE-03- 001-648	
LIBRE DE HALOGENO							
SI		☒	NO		☐		N.A
TIPO DE TUBERIA							
CONDUIT		☐	PVC	☒	EMT	☐	DUCTO DE CONCRETO
TIPO DE CONDUCTOR							
LSOHX-90		☐	N2XOH-1-KV	☒	OTRO		☐
CONTROL DE CALIDAD DE LA INSTALACION DE CABLEADO ELECTRICO							
☒		VERIFICACIÓN QUE LOS CABLES HAN SIDO APROBADOS MEDIANTE SUBMITALL				6mm ² /10 mm ²	
☒		VERIFICACIÓN DEL DIAMETRO DE CABLE O CONDUCTOR SEGÚN EE.TT Y PLANO				CONFORME	
☒		VERIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL CABLE O CONDUCTOR SEGÚN EE.TT				CONFORME	
☐		VERIFICACIÓN QUE CONDUCTORES SE ENCUENTREN DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS					
☐		VERIFICACIÓN DE LOS COLORES DE LOS CABLES FASE-NEUTRO-TIERRA SEGÚN LAS EE.TT.					
☐		VERIFICACIÓN DE LA CANTIDAD DE CABLES POR CIRCUITO					
☐		VERIFICACIÓN QUE LOS DUCTOS Y CAJAS SE ENCUENTREN DEBIDAMENTE FIJADAS					
☐		VERIFICACIÓN DEL ESPACIAMIENTO DEL CABLE DE FUERZA Y ALIMENTACIÓN SEA EL ADECUADO					
☐		VERIFICACIÓN QUE LA RUTA DE LOS CABLES NO TENGA OBSTRUCCIONES					
☐		VERIFICACIÓN QUE LOS EXTREMOS DE LOS CABLES SE ENCUENTREN SELLADOS					
☐		VERIFICACIÓN LA LONGITUD ADECUADA DE LOS CABLES EN LA SALIDA					
☐		OTROS					
						FECHA: 16/05/23	
						 Nancy E. Torres Kuarung RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318	
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA							

Figura 75: Registro de tendido de cables eléctricos.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Aprobación de tableros eléctricos

Para la aprobación de los tableros se debe contar con las fichas técnicas de los materiales y los planos de fabricación de los tableros, para su aprobación los tableros deben cumplir con los requisitos de las especificaciones técnicas del proyecto y aprobados por la supervisión. Para la liberación de este proceso se registra en el formato de inspección de tableros. (Ver Anexo N°3.52)

EB		REGISTRO DE INSPECCIÓN DE TABLEROS				CÓDIGO: QAQC-FO-IEE-04	VERSIÓN 1.00
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO					
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO					
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR	N° REGISTRO	
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC		142-EE-TOB-001	1	1	502	142-EE-04-001-6v5	
TIPO DE MATERIAL							
FTG ☐		PVC ☐		ALUMINIO ☐			
TIPO DE INSTALACION							
ADOSADA ☒		EMPOTRADA ☐		N.A ☐			
CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS:							
☒	VERIFICACIÓN QUE CUENTA CON DIRECTORIO DE CIRCUITOS (LETRA MAYUSCULA E IMPRENTA) DOS COPIAS	SI				FECHA: 24-06-23	
☒	VERIFICACIÓN QUE CUENTA CON DIAGRAMA UNIFILAR	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN (LETREO CON NOMBRE DEL TABLERO), TIPO DE SERVICIO Y AREA QUE CONTROLA	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA GENERAL DE RIESGO O PELIGRO	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LAS BARRAS DE COBRE ELECTROLITICO	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE ACUERDO A PLANOS ACEPTADOS	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE ACUERDO A PLANOS ACEPTADOS	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL TABLERO DE ACUERDO A PLANOS	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LA CORRECTA FIJACIÓN DEL TABLERO	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE LA HERMETICIDAD DEL TABLERO	SI					
☒	VERIFICACIÓN DE CONEXIÓN DE CABLES DE ENERGÍA Y PUESTA A TIERRA	SI					
☒	VERIFICACIÓN DEL PEINADO DE LOS CABLES	SI					
☒	VERIFICACIÓN DEL PINTADO DE ACUERDO AL RAL APROBADO	SI					
☒	VERIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO ANTICORROSIVO	SI					
☒	VERIFICACIÓN FINAL DEL TABLERO	SI					
IDENTIFICACIÓN DE LAS LLAVES							
ITEM	AREA/UBICACIÓN	TIPO	CANTIDAD				
1	32 CIRCUITOS	TERMO-MAGNETICO	32				
2							
3							
FECHA: 24-06-23							

Figura 76: Registro de inspección de tableros.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Artefactos de iluminación exterior

Para el alumbrado exterior se instala unidades de alumbrado autónoma con alimentación fotovoltaica, se debe verifica la calidad y estado de las luminarias antes de su instalación para evitar su reinstalación. Para la liberación de este proceso se registra en el formato de registro de instalación de luminarias. (Ver Anexo N°3.53)

EB		REGISTRO DE INSTALACIÓN DE LUMINARIAS		CÓDIGO: QAQC-FD-IEE-05	VERSIÓN: 1.00	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO				
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO				
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR / N° REGISTRO	
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC		142-81A-TW-001 02 142-81A-TW-005	-	L	142-1EG-05 001 - 675	
TIPO DE LUMINARIA						
LED ☐	HALOGENAS ☐	DE TUBO ☐	DE TECHO ☐			
DE PARED ☐	DE SUELO ☐	DE EXTERIOR ☒	DE EMERGENCIA ☐			
TIPO DE INSTALACION						
ADOSADA ☒	EMPOTRADA ☐	N.A. ☐				
CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS:						
☒	VERIFICACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN DE ACUERDO A LAS E.E.TT.	SI	FECHA: 03/06/23			
☒	VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ARTEFACTOS DE ACUERDO A PLANOS	SI				
☒	VERIFICACIÓN DE LA CORRECTA FIJACIÓN DE ARTEFACTOS EN SOPORTES	SI				
☐	VERIFICACIÓN DE LA HERMETICIDAD DE LA LUMINARIA	NO				
☐	VERIFICACIÓN DE CONEXIÓN DE CABLES DE ENERGÍA Y PUESTA A TIERRA	NO				
☒	VERIFICACIÓN DEL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN INSTALADOS	SI				
☒	VERIFICACIÓN FINAL DE ARTEFACTOS INSTALADOS	SI				
IDENTIFICACIÓN DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN						
FECHA: 03/06/23						
ITEM	AREA/UBICACIÓN	TIPO	MODELO	SIMBOLO	POTENCIA	CANTIDAD
1	TW-001 / S01	PANEL SOLAR	M/N	QARUNA	100 W	1
2	TW-002 / S01	PANEL SOLAR	M/N	QARUNA	100 W	1
3	TW-003 / S01	PANEL SOLAR	M/N	QARUNA	100 W	1
4	TW-004 / S01	PANEL SOLAR	M/N	QARUNA	100 W	1
5	TW-005 / S01	PANEL SOLAR	M/N	QARUNA	100 W	1
6						

Figura 77: Registro de instalación de luminarias.

Fuente: EB Consorcio Gestor.



Figura 78: Instalación de luminaria fotovoltaica en exteriores.

Fuente: Propia.

Pruebas de aislamiento de conductores

Estas pruebas se hicieron con la utilización de un megóhmetro debidamente certificado, para la verificación del rendimiento de los sistemas y el correcto aislamiento, previniendo fallos eléctricos. Se desconectó la fuente de energía principal y se aplicó el voltaje de 500V por un periodo de 10s, si la lectura es mayor 500 Ω/V indican un buen aislamiento.

Tabla 2: Tensión nominal de instalación.

Tensión nominal de la instalación	Tensión de ensayo en corriente	Resistencia de aislamiento ($M\Omega$) continua (V)
Muy baja tensión de seguridad	250	≥ 0.25
Muy baja tensión de protección	250	≥ 0.25
Inferior o igual a 500 V, excepto los casos anteriores	500	≥ 0.25
Superior a 500 V	1000	≥ 1.0

Fuente: EETT Consorcio Gestor EB

Para la liberación de este proceso se registra en el formato de Registro de pruebas de aislamiento de cables eléctricos. (Ver Anexo N°3.54)

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE CABLES ELÉCTRICOS		CÓDIGO: QAQC-FO-IEE-09	VERSIÓN: 1.00		
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO					
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO					
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR		
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC			—	1	02		
		N° REGISTRO: 142-IEE-09-001-645					
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS							
☒ EQUIPO: MEGÓMETRO DIGITAL		☒ MARCA Y MODELO: Fluke 1507		FECHA: 16/05/23			
		☒ N° DE SERIE: 47850019					
VERIFICACIÓN DE PRUEBAS							
☒ TRAMO N° 01 CG-1		TIPO:		FECHA: 16/05/23			
		☒ TENSION DE SERVICIO (KV): 500 KV					
		☒ SECCION MM2: 6mm ²		☒ CABLES NUEVOS SI			
		☒ CC (IKM) KA:		☒ CABLES REDES DE SERV.			
ITEM	PARAMETROS/ PRUEBAS ELECTRICAS	FASE R-FASE S	FASE R-FASE T	FASE R-FASE T	FASE R-FASE Tierra	FASE S-FASE Tierra	FASE T-FASE Tierra
1	Tiempo de Prueba	10s			10s	10s	
2	Tension Prueba (kv)	500			500	500	
3	Resistencia de aislamiento (MΩ)	7550 MΩ			7550 MΩ	7550 MΩ	
☒ TRAMO N° 03 CG-3		TIPO:		FECHA: 16/05/23			
		☒ TENSION DE SERVICIO (KV): 500 KV					
		☒ SECCION MM2: 6mm ²		☒ CABLES NUEVOS SI			
		☒ CC (IKM) KA:		☒ CABLES REDES DE SERV.			
ITEM	PARAMETROS/ PRUEBAS ELECTRICAS	FASE R-FASE S	FASE R-FASE T	FASE R-FASE T	FASE R-FASE Tierra	FASE S-FASE Tierra	FASE T-FASE Tierra
1	Tiempo de Prueba	10s			10s	10s	
2	Tension Prueba (kv)	500			500	500	
3	Resistencia de aislamiento (MΩ)	7550 MΩ			7550 MΩ	7550 MΩ	


Nancy E. Torres Rodriguez
 RESIDENTE DE OBRA
 CIP N° 245318
 C.A.S.A.F.
 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA

Figura 79: Registro de prueba de aislamiento de cables eléctricos.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Prueba de sistema de iluminación

Para ejecutar esta prueba se utilizó un luxómetro debidamente certificado para verificar la correcta intensidad de iluminación de todas las luminarias instaladas en la institución. Para la liberación de este proceso se registra en el formato de Registro de pruebas de luminosidad de vías y ambientes. (Ver Anexo N°3.55)

EB		REGISTRO DE PRUEBA DE LUMINOSIDAD DE VÍAS Y AMBIENTES					CÓDIGO: GADG-FO-IEE-18	VERSIÓN: 1.00
		PÁGINA: 1 DE 1						
PROYECTO / OBRA				CLIENTE / PROPIETARIO				
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE 6)				PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO				
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO				CÓDIGO ÚNICO	EJES	NIVEL	SECTOR /	N° REGISTRO
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC				142-ELE-1W-001 -	1	1	142-IEE-18-006-61J	
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN								
☒	EQUIPO:	LUXOMETRO		☒	N° DE SERIE:	43930021		
☒	MARCA Y MODELO:	FLUKE 991		☒	N° CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	FECHA DE CADUCIDAD: 15/05/24		
VERIFICACIÓN DE PRUEBAS								
☒ VÍAS				☐ AMBIENTE				
				LUX POR PUNTO DE CUADRICULA				
				PUNTO	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	
				1	102	104	101	
				2	101	103	102	
				3	101	105	104	
				4	104	104	104	
				5	103	103	101	
CUADRICULA DE 60CM X 60 CM MEDICIONES DE LUMINANCIA EN CINCO PUNTOS (4 VERTICES + 1 CENTRO)				ALTURA RECOMENDADA 80 CM DESDE EL SUELO				
POSICIONAMIENTO DEL SENSOR SEGÚN SUPERFICIE A EVALUAR				Nancy E. Torres Rodríguez RESIDENTE DE OBRA CIP N° 246318 RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA 01/06/2023				
COMENTARIOS / OBSERVACIONES:								

Figura 80: Registro de pruebas de luminosidad de vías y ambientes.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Inspección de Materiales

Los materiales para utilizar en la presente actividad deben estar acompañados del certificado de calidad. Durante su manipulación se inspeccionó todos los materiales verificando en cada uno de ellos que se encuentre en buen estado y cumpla las

especificaciones técnicas. Las tuberías y accesorios dañados fueron separados y marcados a fin de facilitar su inspección y no uso.

Los equipos para las pruebas eléctricas (pinza amperimétrica, luxómetro y megóhmetro) deberán estar vigentes y contar con certificado de calibración.

Dicha información será consignada en el siguiente formato de inspección y recepción de materiales, equipos.

Relleno

Se niveló con un solado de 5cm, concreto f'c 210 kg/cm² con impermeabilizante. Se utilizarán cintas señalizadora color amarillo del piso terminado a una profundidad de 30 cm de acuerdo a detalle ver Imagen N°81. Para el relleno de las excavaciones, se utilizó material propio cernido compactado por capas de 20 cm. Se colocó una cama de arena para la instalación de red eléctrica y la última capa se rellenará y compactará con material propio seleccionado. Para la liberación de este proceso se registra en el formato de rellenos localizados.

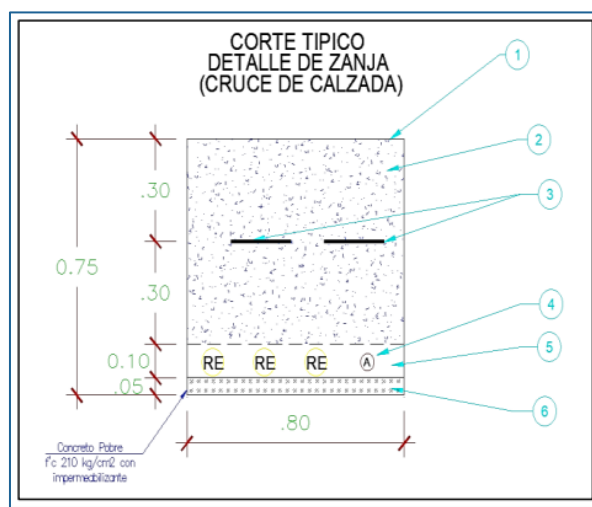


Figura 81: Detalle de zanjas para instalaciones eléctricas.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

k) Pozo a tierra

El responsable de Calidad hará la difusión del presente procedimiento para conocimiento de todos los involucrados, tener en cuenta que el personal que realiza la actividad tendrá puesto todos sus equipos de protección personal, además revisar que los planos aprobados por el cliente o por el responsable de la ingeniería sean lo suficientemente explícitos. Para asegurarnos que el personal esté capacitado para realizar esta actividad se usaron los siguientes protocolos: Acta de charla de

capacitación técnica, Registro de inducción, charlas y capacitaciones, Evaluación de procedimiento de pozo a tierra. (Ver Anexo N°3.56)

	EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE POZO A TIERRA		CÓDIGO: QAQC-FD-EVL-05	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
	PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO	
		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES: _____				
DNI: _____				
ÁREA: _____				
CATEGORÍA: _____				
FECHA: _____				
EMPRESA: _____				
EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo del procedimiento de Pozo a Tierra?				
a. Definir la metodología que se utilizará para la ejecución los trabajos de las obras civiles y de instalaciones eléctricas para la provisión, ejecución y pruebas del Pozo a Tierra.				
b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes				
c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de Pozo a Tierra establecido por PEIP-EB.				
2. ¿Qué es Pozo a Tierra?				
a. Zanja larga y ancha.				
b. Es un mecanismo de seguridad que forma parte de las instalaciones eléctricas				
c. NA				
3. ¿Qué es cemento conductor?				
a. Es el material ideal para usar en áreas de baja conductividad.				
b. Material para crear concreto.				
c. NA				
4. ¿Cuáles son los materiales que se utiliza en el Pozo a Tierra?				
a. Varilla de cobre, conector desmontable, cemento conductor, bentonita, tierra de chacra, etc.				
b. Varilla de cobre, conector desmontable, cemento conductor, bentonita, tierra de chacra, casco de seguridad, etc.				
c. Varilla de cobre, conector desmontable, cemento conductor, bentonita, tierra de chacra, bloqueador solar, etc.				
5. ¿Quién lidera el cumplimiento del presente procedimiento en campo?				
a. Residente de Obra - SUBCONTRATISTA				
b. Encargado de Instalaciones Eléctricas - SUBCONTRATISTA				
c. Responsable de Calidad - SUBCONTRATISTA				
6. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero?				
a. Se puede iniciar los trabajos sin escuchar la charla de 5 minutos.				
b. Se puede iniciar los trabajos sin la capacitación previa del procedimiento.				
c. Se dispondrá de los permisos respectivos como, AST (Análisis seguro de trabajo) y permiso de trabajo				

Figura 82: Evaluación de procedimiento de pozo a tierra.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Procedimiento de Trabajo

Para este proyecto se ha considerado la construcción de 4 unidades de pozos a tierra ubicados estratégicamente de acuerdo al proyecto. Para ello se realizaron excavaciones de 3m de profundidad para los pozos a tierra con diámetro de 1 metro, el material retirado será ubicado a una distancia de un metro del borde de la excavación como mínimo como medida preventiva, cabe mencionar que los trabajadores involucrados utilizarán arnés y línea de rescate. Seguidamente se colocó la varilla de cobre de 3/4" x 2400 mm en posición vertical al pozo. Se utilizará un tubo de PVC de 4" para proseguir a rellenar el contorno de la varilla con el cemento conductor con la cantidad de 4 bolsas de 25kg cada una. Luego se rellena los contornos externos al tubo con tierra de cultivo

cernida para cada pozo compactando manualmente cada 15cm y humedeciéndola continuamente, incluso las zanjas involucradas. Al final del pozo a tierra en la punta de la varilla se coloca la caja registro de concreto armado.

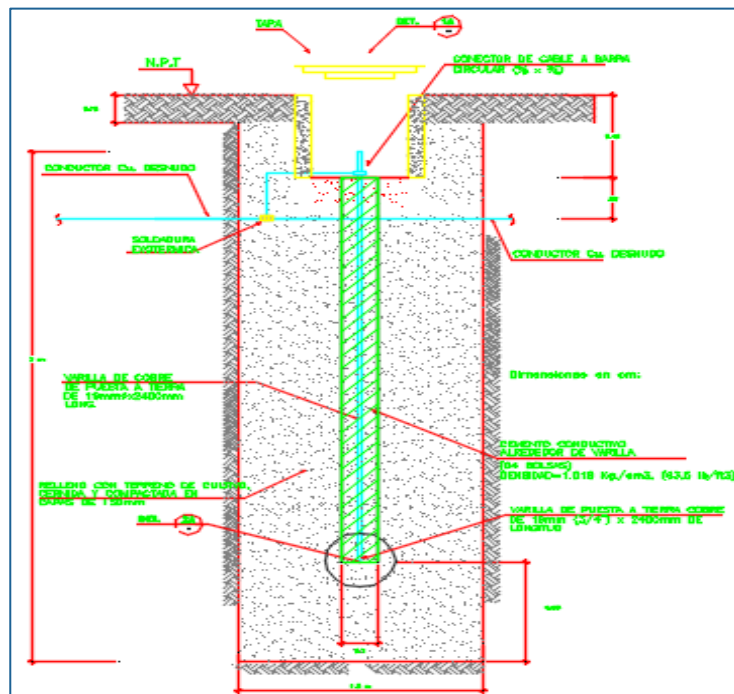


Figura 83: Detalle de pozo a tierra.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Sistema de puesta a tierra

Para el sistema de puesta a tierra, se colocó una malla de cable de cobre desnudo de 16mm², que abarca toda el área del proyecto y dividida por sectores, unidas a pozos a tierra y finalmente a un pararrayos que garantiza la protección eléctrica de los usuarios de estos módulos. Se realizó una excavación de zanja de 0.40m de ancho y 0.60 m de profundidad, seguidamente se colocó una capa de tierra negra cernida de 0.05m de espesor. Adicionalmente, se podrá considerar mezclar la tierra negra con bentonita, con el fin de mejorar la calidad del relleno y darle propiedades impermeabilizantes. Se instaló un dado de cemento conductivo que servirá como base para el colocado del cable de cobre desnudo. En los puntos de intersecciones de la malla de cobre se unieron mediante soldadura exotérmica Cadwell y conexiones en derivación en “Cruz” y/o conexión en derivación en “T” según sea el caso. Para ello se adquirió moldes adecuados para cada tipo de conexión, de acuerdo al diámetro de cable y con sus complementos. El personal que realizó la soldadura exotérmica es capacitado y autorizado, llevando consigo sus equipos de protección personal de cuero.

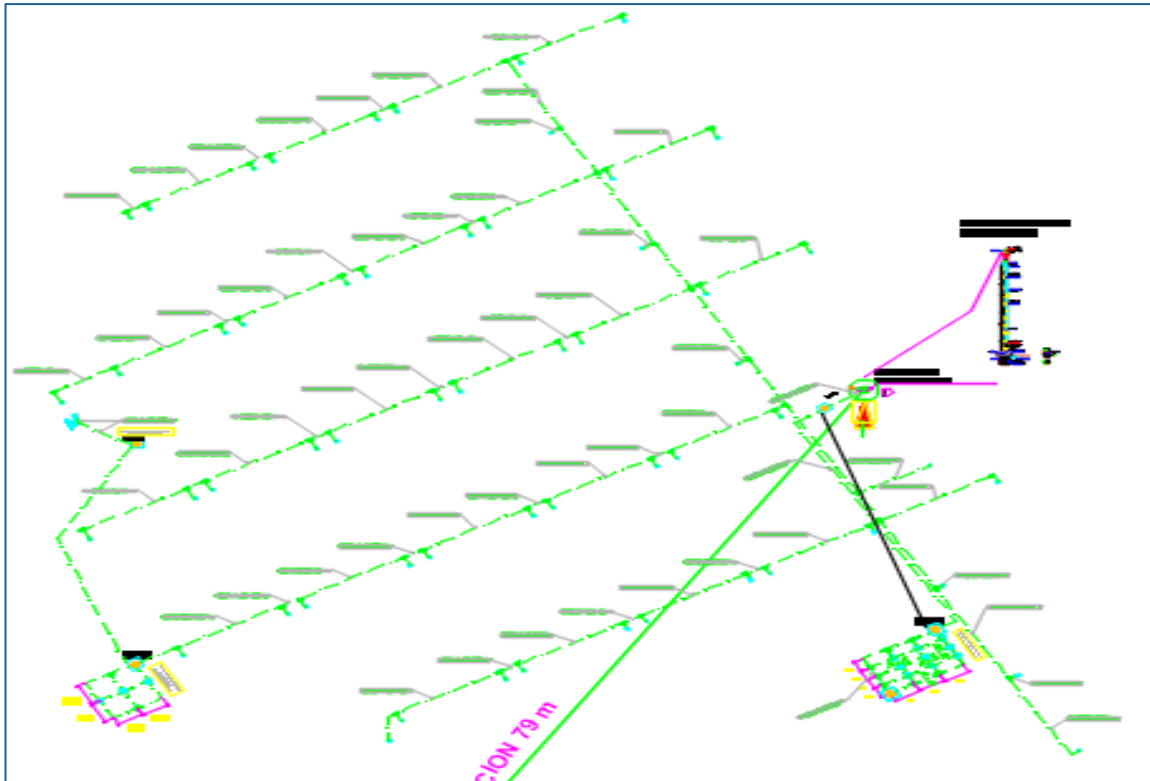


Figura 84: Detalle del sistema de aterramiento.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Para registrar la información de los procedimientos se realizó en el formato de registro de inspección del sistema puesta a tierra. (Ver Anexo N°3.57)

EB		REGISTRO DE INSPECCIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA		CÓDIGO: QAQC-F0-IEE-06	VERSIÓN: 1.00
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAVALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR / N° REGISTRO
PMS		147-818-3W-001 al 142-818-3W-005	-	1	SI 142-IEE-06-001-645
INSPECCIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA					
ITEM	DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A	COMENTARIOS
1	El tipo, calibre y color del cable está en concordancia con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	X			
2	La ruta y los detalles están de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	X			
3	Todos los equipos, tableros, estructuras, transformadores, motores, etc; han sido conectados a tierra de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	X			
4	Se ha verificado la longitud y continuidad del cable instalado.	X			
5	Conexiones tipo compresión: Se han utilizado herramientas hidráulicas de compresión y dados recomendados por el fabricante de los conectores.	X			
6	Conexiones soldadas exotérmicas: Se han utilizado en conexiones al acero estructural y para conexiones subterráneas, excepto aquellas en los pozos de registros.	X			
7	Conexiones soldadas exotérmicas: La soldadura no presenta rebabas o superficies convexas y tiene una limpieza adecuada.				
8	Todas las conexiones tanto exotérmicas como de compresión son galvánicamente compatibles, han sido revisadas y efectuadas según el procedimiento y especificaciones técnicas del proyecto.	X			
9	Todas las jabalinas han sido montadas de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto.				
10	Se ha utilizado la tierra indicada para el relleno del pozo.	X			

Figura 85: Registro de inspección del sistema puesta a tierra.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Prueba de resistencia del sistema de aterramiento

Para evaluar la resistencia del sistema de puesta a tierra se utilizó el Telurómetro para medir la capacidad de disipación de energía eléctrica en la tierra esta debe ser menos a 15ohm, además se contó con la presencia de la supervisión para la verificación respectiva. Para registrar los valores se llena el siguiente formato. (Ver Anexo N°3.58)

EB CONSORCIO GESTOR	REGISTRO DE INSPECCIÓN DE PRUEBA DE RESISTENCIA DE SISTEMA DE ATERRAMIENTO / POZO A TIERRA.				CÓDIGO: QAQC-F0-IEE-08	VERSIÓN: 1.00
					PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA				CLIENTE / PROPIETARIO		
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6) I.E. 08 DE JULIO - CONTINGENCIA				PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO				CÓDIGO ÚNICO	EJES	N° REGISTRO
PMS				142-816-P80-001	-	1 02 142-IEE-08-001-6YJ
CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS:						
FECHA: 04/03/23						
☒ EQUIPO: TELURÓMETRO ☒ FABRICANTE: PROSER PREMIUM ☒ MODELO: PR-521 ☒ N° DE SERIE: H210264376 ☒ FECHA DE CALIBRACIÓN: 03/01/23 ☐ DOC. DE REFERENCIA:						
INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA						
☒ PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN: 3.00m ☐ BASE-COBERTURA: ☐ TIPO DE BASE/COBERTURA: ☒ VERIFICACIÓN DE CONDUCTORES: SI ☒ INSTALACIÓN DE VARILLA O ELECTRODO: SI ☐ CALIBRE: ☒ UNIÓN EXOTÉRMICA: SI ☒ DIÁMETRO: 70mm ☐ UNIÓN MECÁNICA: ☐ TUBOS DE PVC (COLAR DE ATERRAMIENTO): ☐ DIÁMETRO: OBSERVACIONES:						
DATOS OBTENIDOS						
POZO	E Corriente (m)	E Potencial (m)	R (ohm)			
P80-001	20m	10m	3.65 ohm	Método de caída de potencial		
				E Corriente: Dist. Del electrodo de corriente		
				E Potencial: Dist. De electrodo de potencia		
				R prom: Resistencia promedio en Ohm		

Figura 86: Prueba de resistencia de sistema de aterramiento.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

I) Instalación de pararrayos

El responsable de calidad se encargó del cumplimiento de la difusión del procedimiento y pautas importantes que garantice que el personal que ejecuta directamente la actividad está calificado, para lo cual usó el siguiente formato: Acta de charla de capacitación técnica, Registro de inducción, charlas y capacitaciones, Evaluación de procedimiento de sistema de pararrayos. (Ver Anexo N°3.59)

	EVALUACION DE PROCEDIMIENTO DE SUMINISTRO Y MONTAJE DE PARARRAYO		CÓDIGO:	VERSIÓN:
			QAQC-F0-EVL-17	1.00
				PÁGINA:
			1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO		
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
ÁREA:				
CATEGORÍA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo del procedimiento de Pararrayo?				
a. Definir la metodología que se utilizará para la ejecución los trabajos de las obras civiles y de instalaciones eléctricas para la provisión y ejecución.				
b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes				
c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de la instalación del Pararrayos establecido por PEIP-EB.				
2. ¿Qué es Pararrayo?				
a. Zanja larga y ancha.				
b. Es un mecanismo de seguridad que forma parte de las instalaciones eléctricas.				
c. Aparato para proteger los modulos de los rayos que consiste en una o más barras metálicas y unidas por un extremo con la tierra por medio de conductores				
3. ¿Cuáles son los materiales que se utiliza en la instalación de pararrayo?				
a. Varilla de cobre, conector desmontable, cemento conductivo, bentonita, tierra de chacra, etc.				
b. Varilla de cobre, conector desmontable, cemento conductivo, bentonita, tierra de chacra, casco de seguridad, etc.				
c. Contador de Rayos, poste de fierro galvanizado, cable de cobre desnudo y base de concreto.				
4. ¿Quién lidera el cumplimiento del presente procedimiento en campo?				
a. Residente de Obra - SUBCONTRATISTA				
b. Encargado de Instalaciones Eléctricas - SUBCONTRATISTA				
c. Responsable de Calidad -CGEB				
5. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero?				
a. Se puede iniciar los trabajos sin escuchar la charla de 5 minutos.				
b. Se puede iniciar los trabajos sin la capacitación previa del procedimiento.				
c. Se dispondrá de los permisos respectivos como, AST (Análisis seguro de trabajo) y permiso de trabajo				
6. ¿Qué prueba se hará al Pararrayo?				
a. Prueba de Asentamiento.				
b. Prueba de Temperatura				
c. Prueba de Medición				

Figura 87: Evaluación de montaje de pararrayo.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Montaje de Pararrayo

En este caso como la Institución contaba con un pararrayo existente se verificó que cumpliera con las especificaciones técnicas del proyecto, siendo así se procedió a realizar el desmontaje para realizar el mantenimiento respectivo. Se procede a instalar las abrazaderas que irán fijas a la estructura de fierro galvanizado, luego el cable desnudo de cobre de 70mm² sujetos con los aisladores de cerámica tipo carrete a 0.5m cada uno, desde el pararrayos hasta el sistema de puesta a tierra.

En la parte inferior desde el contador de descarga hacia la base del monoposte se colocó tubería de PVC para protección del cable desnudo de cobre. A 1.20m se instaló el contador de descargas eléctricas fijado directamente en el mástil mediante una brida de montaje, debido a que el pararrayos cuenta con cerramiento de un cerco de malla galvanizada. Todo este procedimiento de instalación se registrará en el formato de Registro de control para estructura del pararrayo. (Ver Anexo N°3.60)

EB		REGISTRO DE CONTROL PARA ESTRUCTURA DEL PARARRAYO		CÓDIGO: QADC-FD-EST-08	VERSIÓN: 1.00
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE B)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO ÚNICO	EJES	NIVEL	SECTOR
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC		42-EST-CMI-037	-	1	04
CONTROL DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS:		N° REGISTRO: 102-EST-08-001- GvJ			
FECHA: 10/06/2023					
EQUIPO: Pararrayos		FABRICANTE: SCHIATEC			
MODELO: PDE E.S.E		N° DE SERIE: 086238			
DOC. DE REFERENCIA:					
INSPECCIÓN DE PARARRAYO CIMENTACIÓN Y PEDESTAL					
FECHA: 10/06/2023					
UBICACIÓN DEL PARARRAYO, EJES:					
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN NFC:					
ANCHO DE EXCAVACIÓN A = x B =					
VERIFICACIÓN DE BARRA DE EMPOTRAMIENTO 5/8" FIERRO LISO					
VERIFICACIÓN DE TUBERIAS EMPOTRADOS EN EL PEDESTAL		Conduit PVC 50 mm			
VERIFICACIÓN DE PERNOS DE ANCLAJE		06 PERNOS DE ANCLAJE DE 7/8"			
INSPECCIÓN DE PARARRAYO MONOPOSTE					
FECHA: 10/06/2023					
PLANCHAS DE 3/8" FIERRO		SI			
CARTELAS DE 3/8" FIERRO PARA ARRIOSTRAR FG CON PLANCHAS		SI			
GROUTING		SI			
CABLE DESNUDO CU(70mm2) HACIA POZO A TIERRA		SI			
AISLADOR CERAMICO PARA CABLES CADA 0.5 M.		TOTAL = 24 UND			
UNIÓN EXOTÉRMICA		TOTAL = 1 UND			
POSTE DE FIERRO GALVANIZADO DE 6"		4.00 M SI			
POSTE DE FIERRO GALVANIZADO DE 5"		4.00 M SI			
CONTADOR DE DESCARGAS ELÉCTRICAS		H = 1.8 M SI			
ABRAZADERA PARA AISLAR MONOPOSTE DE F G		TOTAL = 24 UND			
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA					

Figura 91: Registro para estructura de pararrayo.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Para poder realizar el control del funcionamiento del pararrayo se realizó las pruebas con el telurómetro el cual cuenta con su ficha técnica y su certificado de calibración actualizado. Estas pruebas se realizan juntamente con la supervisión quienes firmaran en señal de conformidad los protocolos de liberación. Para ello se registra en el siguiente formato Registro de funcionamiento de pararrayo. (Ver Anexo N°3.61)

EB		REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO DE PARARRAYO		CÓDIGO: QAQC-FO-IEE-11	VERSIÓN: 1.00
				PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNÍN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CÓDIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR
PMS DESARROLLO INMOBILIARIO SAC		142-EE-PRR-001	-	1	504
					N° REGISTRO 142-IEE-11-001-64J
EQUIPO DE PARARRAYO					
FECHA: 16/05/2023					
☒ EQUIPO: TE WROMETRO	☒ FABRICANTE: PRACK				
☒ MODELO: PR-571	☒ N° DE SERIE: H210264376		Nancy E. Torres Rodriguez		
☐ DOC. DE REFERENCIA:			RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318		
CONTADOR DE DESCARGAR					
FECHA: 16/05/2023					
NUMERO DE DESCARGAR: 0					
PARAMETROS DE (CONTADOR DE DESCARGA DE RAYOS)					
FECHA: 16/05/2023					
☒ INTERVALO DE CORRIENTE DE 2 HASTA 200 KA	SI				
☒ SI PUEDE REAJUSTAR (DISPONE DE LA FUNCION RESET)	SI				
☒ DISPONE DE CONTADOR MECANICO DE 6 DIGITOS	SI				
☒ SE PUEDE TESTAR CON UNA BATERIA DE 9V	SI				
☒ MONTAJE FACIL	SI				
☒ NO REQUIERE POTENCIA ADICIONAL	SI				
☒ FABRICADO SEGUN IP 67 (CERTIFICADO DEL LABORATORIO TGM)	SI				
☒ DIMENSIONES 11,3 X 7 X 4,8CM	SI				
PARAMETROS DE PARARRAYOS					
FECHA: 16/05/2023					
☒ PARARRAYO TIPO POC	SI				
☒ DELTA DE VARIACION 60 µs	SI				
☒ RADIO DE PROYECCION RP = 79 M	SI				
☒ NIVEL I	SI				
☒ ALTURA DEL MONOPOSTE DE FG H = 15 M	SI				
☒ PUESTA A TIERRA DEL SISTEMA DE PARARRAYOS < 10 Ohmios	2.9 OHMIOS				
RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD SUBCONTRATISTA					

Figura 92: Registro de funcionamiento de pararrayo.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

m) Muros de albañilería

El responsable de calidad, se aseguró del cumplimiento de la difusión del presente procedimiento que garantice que el personal que ejecutará directamente la actividad está calificado, para lo cual se usó los siguientes protocolos: Acta de charla de capacitación técnica, Registro de inducción, charlas y capacitaciones, Evaluación de procedimiento de muros de albañilería. (Ver Anexo N°3.62)

	EVALUACION DE PROCEDIMIENTO DE MUROS DE ALBAÑILERIA		CÓDIGO: QA0C-FO-EVL-14	VERSIÓN: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		CLIENTE / PROPIETARIO PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
ÁREA:				
CATEGORÍA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento albañilería? a. Establecer los lineamientos y responsabilidades para la ejecución de los trabajos de albañilería armada. b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de albañilería establecido por PEIP-EB.				
2. ¿Para qué sirve el ATS? a. Identificar los trabajos a realizar b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
3. ¿Para qué sirve la charla de 5 minutos? a. Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores sobre seguridad y salud b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
4. ¿Qué es el muro de albañilería? a. Es aquella en la que se utiliza acero como refuerzo y su colocación esta distribuida en los huecos de las unidades b. Es la que usa ladrillos de arcilla cocida, columnas y vigas de amarre c. Material estructural compuesto por unidades de albañilería, asentadas con mortero, cuya finalidad puede ser estructural o para dividir ambientes				
5. ¿Cómo se realizan el emplantillado de los muros? a. Colocando el grout en los alveolos. b. Colocando la primera hilada de ladrillos, que marcará la modulación para las siguientes hiladas. c. Vaciendo las columnas y vigas de amarre de los muros				

Figura 93: Evaluación de muros de albañilería.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Proceso de muro de albañilería

Para nuestro proyecto tenemos la construcción de tres lavaderos para el nivel inicial, primaria y secundaria. Para empezar esta actividad, lo primero que se realiza es humedecer los ladrillos antes del emplantillado. Seguidamente en presencia del supervisor se aprobó el trazo elaborado por un topógrafo. Luego el operario preparó el mortero de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto. La primera hilada se libera en presencia del supervisor y el responsable de calidad. Se tendrá uniformidad en la colocación de juntas de 1.50 cm en dirección horizontal y vertical. Se considera los lavaderos para el nivel inicial una altura promedio entre 45 y 55 cm del suelo y con un ancho de 30cm, para el nivel primario una altura promedio entre 65 y 75 cm del suelo y con un ancho de 35cm, y para el nivel secundario una altura promedio entre 80 y 85 cm del suelo y con un ancho de 35cm. Los materiales a emplear serán aprobados por la supervisión con sus fichas técnicas y certificados de calidad, estos serán enviados a través de un Submittal para constancia de la aceptación.



Figura 94: Construcción de muro de albañilería de lavadero.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Se verifica que los muros no tengan eflorescencia, el desvío máximo será de 5mm cada 3m tanto para la orientación vertical y horizontal. Finalizando esta actividad se hace la limpieza en los lugares de trabajo. Toda esta información es consignada en el formato de registro de albañilería. (Ver Anexo N°3.63)

EB		REGISTRO DE ALBAÑILERÍA		QA/QC-FD-ARQ-01		1.00	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO					
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 5)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO					
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR	N° REGISTRO	
PMS		142-BIT-HAB-002	-	1	03	142-ARQ-01-001-03J	
TIPO DE LADRILLO							
☒ KING KONG		☐ PANDERETA		☐ ARMADO		☐ SILICO-CALCÁREO	
SENTIDO DE LA UNIDAD DE ALBAÑILERÍA							
☐ SOGA		☒ CABEZA		☐ CANTO		☐	
TIPO DE ALBAÑILERÍA							
☒ SIMPLE		☐ ARMADA		☐			
INSPECCIÓN PREVIA A LOS TRABAJOS				FECHA		OBSERVACIONES	
☒ VERIFICAR ARENA GRUESA				11/04/23			
☒ VERIFICAR CEMENTO TIPO 1				11/04/23			
☒ VERIFICACIÓN DEL AGUA LIBRE MATERIAS ORGÁNICAS, ARCILLA Y SAUTRES				11/04/23			
☒ VERIFICAR TRAZO Y EMPLANTILLADO DEL ELEMENTO				11/04/23			
☒ VERIFICAR EL PICADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE				11/04/23		Nancy E. Torres Roda RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318	
INSPECCIÓN DURANTE LOS TRABAJOS				FECHA		OBSERVACIONES	
☒ VERIFICAR EL CORRECTO USO DEL ESCATILLÓN				11/04/23			
☒ COLOCAR PUNTOS REFERENCIALES (LADRILLOS EN CADA EXTREMO)				11/04/23			
☒ HUMEDECIMIENTO DE LOS LADRILLOS				11/04/23			
☐ REFUERZO HORIZONTAL Y VERTICAL (COLUMNETAS, VIGAS DE AMARRE O SOLERAS)							
☒ VERIFICAR VERTICALIDAD Y ALINEAMIENTO DEL ELEMENTO				11/04/23			
☒ VERIFICAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (EVITAR CORTES DE MUROS)				11/04/23			
☒ VERIFICAR EL CORRECTO ASENTADO DE LADRILLOS				11/04/23			
☐ EXTREMOS DE MUROS CON FIGURA DENTADA (MUROS PORTANTES)							
☐ VERIFICAR ESPESOR DE JUNTAS ENTRE TABIQUES Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES							
☐ VERIFICAR LAS MEDIDAS DE DIENTES Y OERRAMES							
☒ VERIFICAR CORRECTO RETIRO DE REBASAS				10/04/23		Nancy E. Torres Roda RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318	
INSPECCIÓN POSTERIOR A LOS TRABAJOS				FECHA		OBSERVACIONES	
☒ VERIFICAR QUE LOS MUROS NO PRESENTEN EFLORESCENCIAS				10/04/23			
☒ VERIFICAR LAS DIMENSIONES CONFORME A LOS PLANOS				10/04/23			
☒ VERIFICAR EL ORDEN Y LIMPIEZA EN LA ZONA DE TRABAJO				10/04/23		Nancy E. Torres Roda RESIDENTE DE OBRA CIP N° 245318	

Figura 95: Registro de albañilería.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

n) Revestimiento de cerámica

El responsable de calidad se encargará de difundir este procedimiento y capacitar a las personas que ejecutarán estas actividades, para garantizar la eficiencia y calidad de los trabajos. Para lo cual usó los siguientes protocolos: acta de charla de capacitación técnica, registro de inducción, charlas y capacitaciones, evaluación de procedimiento de revestimiento de cerámica. (Ver Anexo N°3.64)

	EVALUACION DE PROCEDIMIENTO DE REVESTIMIENTOS DE CERAMICO		CÓDIGO: 0AQC-FD-EVL-19	VERSIÓN: 1.00
			PAGINA: 1 DE 1	
	PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO	
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
ÁREA:				
CATEGORÍA:				
FECHA:				
SUBCONTRATISTA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento de revestimiento de cerámica?				
a. Establecer los lineamientos y responsabilidades para la ejecución de los trabajos de albañilería armada.				
b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes				
c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de revestimiento de cerámica establecido por PEIP-EB.				
2. ¿Para qué sirve el ATS?				
a. Identificar los trabajos a realizar				
b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos				
c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
3. ¿Para qué sirve la charla de 5 minutos?				
a. Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores sobre seguridad y salud				
b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos				
c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
4. ¿Qué es el revestimiento de cerámica?				
a. Consiste en un recubrimiento de acabado que se aplica generalmente sobre muros, pisos y muebles, utilizando pegamento y cerámica				
b. Es la que usa ladrillos de arcilla cocida, columnas y vigas de amarre				
c. Material estructural compuesto por unidades de albañilería, asentadas con mortero, cuya finalidad puede ser estructural o para dividir ambientes				
5. ¿Cómo se realizan el enchapado?				
a. Colocando el grout en los alveolos.				
b. Colocando la primera hilada de ladrillos, que marcará la modulación para las siguientes hiladas.				
c. Se verificará la superficie que este escarificada o tarreada, nivelada, limpia y se utiliza para pegamento para la adherencia entre la superficie y la cerámica.				

Figura 96: Evaluación de revestimiento de cerámica.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Proceso de instalación de cerámica

Para iniciar con esta actividad, primero se revisó que el área donde se colocan los enchapes se encuentre escarificada, se inspeccionó que la baldosa a utilizar sea igual a la de las especificaciones técnicas del proyecto, dimensiones y color. Seguidamente se realiza el emplantillado en presencia de la supervisión, para determinar donde se harán los cortes respectivos, teniendo como criterio ubicarlos en las zonas menos visibles y a los extremos. Se procede a preparar la mezcla de forma manual asegurándose de que quede homogénea, luego se distribuyó de forma recta para una mejor adherencia. Se usó crucetas como separadores y se colocaron enchapes

maestros para ayudar a coincidir con el emplantillado aceptado. Para la limpieza se usará waípe o esponja, cerciorándose que de queden limpias las juntas para el fraguado final. Se utilizó martillo de goma para golpear las cerámicas y evitar rajaduras o quebraduras. En todo momento se tiene que tener cuidado con el alineamiento vertical y horizontal, también se debe tener en cuenta la pendiente en lugares donde existan sumideros tal como indiquen los planos. En las aristas se debe colocar un perfil boleado de PVC con la finalidad de un buen acabado y considerando el color similar al de la cerámica. Finalmente se deben sellar las juntas con fragua, esta deberá ser del color y tipo de las baldosas, se tiene mucho cuidado en hacer la limpieza constante porque queda listo para su uso final después de haber transcurrido como mínimo 24 horas. Luego se inspecciona que ninguna pieza haya quedado cajoneada, de lo contrario se reemplazará por otra con el debido cuidado. Para registrar y liberar este proceso se usó el formato de: registro de revestimiento de cerámica. (Ver Anexo N°3.65)

EB		REGISTRO DE REVESTIMIENTO DE CERAMICA		CODIGO: QAQC-FQ-ARG-11	VERSION: 1.00
				PAGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO			
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 8)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO			
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR / N° REGISTRO
FWJ		142-080-048-025	-	L	305 142-080-11-001-675
TIPO DE ESTRUCTURA					
☐ PISO ☐ PARED ☐ MUEBLE ☒					
TIPO DE CERAMICA					
☐ 30x30 ☐ 45x45 ☒ ☐ 60x60					
INSPECCIÓN PREVIA A LOS TRABAJOS		FECHA		OBSERVACIONES	
☒ VERIFICAR EL MATERIAL		29-04-23			
☒ CERTIFICADO DE CALIDAD		29-04-23			
☒ VERIFICAR EL PEGAMENTO		29-04-23			
☒ VERIFICAR TRAZO DEL ENCHAPE		29-04-23			
☒ VERIFICAR EL ESCARIFICADO Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE		29-04-23			
INSPECCIÓN DURANTE LOS TRABAJOS		FECHA		OBSERVACIONES	
☒ VERIFICAR EL CORRECTO USO DE LAS CRUCETAS O PINZAS		29-04-23			
☒ COLOCAR PUNTOS REFERENCIALES		29-04-23			
☒ LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE		29-04-23			
☒ VERIFICAR VERTICALIDAD Y/O ALINEAMIENTO DE LA SUPERFICIE		29-04-23			
☒ VERIFICAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (EVITAR CORTES DE MUROS)		29-04-23			
☒ VERIFICAR EL CORRECTO ENCHAPADO		29-04-23			
☒ VERIFICAR ESPESOR DE JUNTAS ENTRE CERAMICAS		29-04-23			
☒ VERIFICAR LA FRAGUA		29-04-23			
☒ VERIFICAR CORRECTO RETIRO DE LA FRAGUA SOBANTE		29-04-23			
INSPECCIÓN POSTERIOR A LOS TRABAJOS		FECHA		OBSERVACIONES	
☒ VERIFICAR QUE LAS CERAMICAS NO CUENTEN CON FISURAS		29-04-23			
☒ VERIFICAR LA HORIZONTALIDAD DE LAS JUNTAS		29-04-23			
☒ VERIFICAR QUE NO SE ENCUENTREN CON DESPRENDIMIENTO DE LAS CERAMICAS (CAJONEADO)		29-04-23			

Figura 97: Registro de revestimiento de cerámica.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

o) Suministro e instalación de cerco perimétrico prefabricado

El responsable de calidad se encargó de difundir este procedimiento y capacitar a las personas que ejecutaron estas actividades, para garantizar la eficiencia y calidad de los trabajos. Para lo cual usaron los siguientes protocolos: acta de charla de capacitación técnica, registro de inducción, charlas y capacitaciones, evaluación de procedimiento de registro de instalación de muro prefabricado. (Ver Anexo N°3.66)

EB CONSORCIO GESTOR	EVALUACION DE PROCEDIMIENTO DE SUMINISTRO E INSTALACION DE CERCO PERIMETRICO PREFABRICADO		CODIGO: QAOC-FD-EVL-21	VERSION: 1.00
			PÁGINA: 1 DE 1	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO		
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE 6)		PROYECTO ESPECIAL INVERSION PUBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO		
DATOS PERSONALES				
APELLIDOS Y NOMBRES:				
DNI:				
ÁREA:				
CATEGORIA:				
FECHA:				
EMPRESA:				
EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO				
SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA				
1. ¿Cuál es el objetivo de la difusión del procedimiento cerco perimetrico?				
a. Definir y dar a conocer las pautas generales y metodología para el desarrollo del cerco perimetrico				
b. Satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes				
c. Asegurar el cumplimiento del procedimiento de vaciado de concreto				
2. ¿Para qué sirve el ATS?				
a. Identificar los trabajos a realizar				
b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos				
c. Es la difusión del procedimiento de los trabajos a realizar				
3. ¿Para qué sirve la charla de 10 minutos?				
a. Crear conciencia y sensibilizar a los trabajadores sobre seguridad y salud				
b. Identificar los trabajos con sus respectivos peligros y riesgos				
c. Es la difusión del procedimientos de los trabajos a realizar				
4. Cual no corresponde a un vaciado con presencia de lluvias				
a. Se protegerá con un techo provisional los elementos a vaciar.				
b. El techo debe recubrir toda el área involucrada.				
c. El techo sera de tela				
5. En que casos se usa el encofrado contraterreno				
a. Cuando la cimentación va enteramente enterrada y el terreno es apropiado				
b. En el caso en que el terreno no soporte la carga de concreto				
c. Cuando se usa paneles metalicos o de madera				

Figura 98: Evaluación de instalación de cerco prefabricado.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Proceso de instalación de cerco prefabricado

Se instaló un cerco perimétrico con muros prefabricados, como primera actividad se realizó la limpieza y utilizando una wincha métrica se procede a medir la distancia de colocación de los postes a cada 2.00m de eje a eje, seguidamente se liberó los trazos por parte del responsable de calidad en compañía del supervisor de obra. La excavación de cada cimiento es a nivel de terreno natural y tuvo las siguientes dimensiones: 0.60m x 0.60m y 0.70m de profundidad. Luego, se fijaron los postes de concreto prefabricado cuyas medidas son de 0.13mx0.13mx3.10m +-2cm con una resistencia de $f'c=210$ kg/cm², es muy importante verificar el nivel y el alineamiento de todos postes por cada

tramo de avance. Una vez liberadas las excavaciones se procede con el vaciado de cimientos con concreto ciclópeo con un $f'c=175\text{kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$, los niveles serán verificados por un topógrafo, y se inspeccionarán que los materiales se hayan mezclado uniformemente cuando se utilice un concreto in situ. Los ensayos a realizar es la prueba de slump y el muestreo de testigos. No olvidar realizar la vibración con la aguja de forma vertical, para evitar las burbujas de aire y vacíos en el concreto. Luego se instalará el primer panel prefabricado verificando a detalle que esté nivelado, plomado y que se encuentre a altura deseada. Procedemos sucesivamente a colocar el otro poste y las demás placas inferiores. Terminado ello, se colocarán los paneles en la parte superior del muro con ayuda de andamios de un cuerpo.



Figura 99: Instalación de placas o paneles prefabricados.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

En caso encontremos fisuras o quiñes se tendrá que solaquear o tarrajear los paneles.



Figura 100: Solaqueo de placas y postes prefabricados.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Toda esta actividad será registrada y liberada según el formato de Registro de instalación de muros prefabricados. (Ver Anexo N°3.67)

EB		REGISTRO DE INSTALACION DE MUROS PREFABRICADOS		GADQ FO-ARO-04		1.00	
PROYECTO / OBRA		CLIENTE / PROPIETARIO					
ENTREGA DE 04 INTERVENCIONES (INSTITUCIONES EDUCATIVAS) EN EL DEPARTAMENTO DE JUNIN Y UCAYALI (PAQUETE B)		PROYECTO ESPECIAL INVERSIÓN PÚBLICA - ESCUELAS BICENTENARIO					
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO		CODIGO UNICO	EJES	NIVEL	SECTOR /	N° REGISTRO	
PMS - ODS INGENIERIA Y GESTION		142-000-CER-014	-	1	57	142-000-04-014-645	
TOPOGRAFIA							
TRAZO / EQUIPO TOPOGRAFICO:		CONFORME CER-014 (ELIMINADO TOTAL)					
ESTRUCTURA / EJE / NIVEL:		31					
OBSERVACIONES:							
RESISTENCIA DEL CIMENTO		FECHA: 29/05/23					
SE REALIZÓ LOS CONTROLES AL CONCRETO FRESCO		31					
SE VERIFICÓ LA RESISTENCIA ESPECIFICADA $F_c =$		135 Kg/cm ²					
TIPO DE ESTRUCTURA DE LOS MUROS PREFABRICADOS		FECHA: 29/05/23					
TIPO DE CERCO PREFABRICADO		FECHA: 29/05/23					
TIPO UNI		TIPO AEROPUERTO					
TIPO PERSIANA		TIPO LISTO O PLACA					
MEDIDAS		OTRO					
ACABADO MURO		TIPO LADRILLO					
ACABADO ADICIONAL		TIPO LISO					
		TIPO PIEDRA					
		DISEÑO ESPECIAL					
		NA					
INSPECCIÓN PREVIA A LOS TRABAJOS		FECHA: 29/05/23					
SE VERIFICA LA LIMPIEZA EN EL AREA A TRABAJAR		0.60x0.60x0.70					
SE VERIFICA LAS MEDIDAS DE LOS CIMIENTOS DE ACUERDO A PLANOS DE DISEÑO		31					
SE VERIFICA LOS EJES Y TRAZOS PARA LA INSTALACION DE LOS POSTES Y PLACAS		51					
SE VERIFICA LOS EJES DE POSTES DE ACUERDO AL ANCHO DE LA PLACA							
SE VERIFICARON LAS ALTURAS Y ALINEAMIENTO							
INSPECCIÓN DURANTE LOS TRABAJOS		FECHA: 29/05/23					
SE VERIFICA QUE LOS POSTES SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO							
SE VERIFICA QUE LAS PLACAS SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO, SIN FISURAS							
SE VERIFICA QUE LOS POSTES ESTEN FIRMEMENTE ASENTADOS							
SE VERIFICA EL APLOME DE LAS ESTRUCTURAS (POSTES Y PLACAS)							
SE VERIFICA CON NIVEL LA HORIZONTALIDAD Y VERTICALIDAD DE LOS POSTES INSTALADOS							
SE VERIFICA EL NIVEL DEL TERRENO Y LA ALTURA DEL CERCO ESTEN CONFORME A PLANOS							
SE VERIFICA LA HORIZONTALIDAD DE LA PRIMERA PLACA							
SE VERIFICA QUE LOS PEDESTALES DEL MURO ESTEN CORRECTAMENTE APUNTALADOS							
SE VERIFICA LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES EN EL PROCESO DE INSTALACION							
SE VERIFICA EL CORRECTO VACIADO DE LOS CIMIENTOS DE ACUERDO A LA RESISTENCIA REQUERIDA							
SE VERIFICA LA CORRECTA COLOCACION DE LAS PLACAS SUPERIORES							

Figura 101: Registro de instalación de muros prefabricados.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

3.4.6.4. Control de ensayos y muestreo

Dentro del sistema de gestión de calidad esta la realización de ensayos y muestreo con la finalidad de asegurarse que los productos y servicios cumplen con los requisitos del proyecto y la solicitud del cliente. Para este proyecto se realizó los ensayos de:

Clasificación de suelos

Se realiza el ensayo de clasificación de los agregados a utilizar en la obra, con la finalidad de identificar sus características y propiedades mecánicas, para asegurarse si son óptimos para su utilización en el proyecto. (Ver Anexo N°3.68)

Ensayo de Proctor

Se realiza este ensayo con el objetivo de conocer la densidad máxima y el contenido de agua óptimo para realizar la compactación, valores que nos ayudan a identificar la resistencia de los suelos para el soporte de cargas estructurales. (Ver Anexo N°3.69)

Densidad de campo

Lo realizan para verificar que el suelo a compactar haya sido de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto, y darnos la seguridad que las estructuras a construir serán estables en el tiempo. (Ver Anexo N°3.70)

Muestreo de probetas de concreto

Al realizar el muestreo de las probetas de concreto se hicieron con el objetivo de verificar que el concreto preparado in situ y premezclado cumple con las especificaciones técnicas de la obra en cuanto a la resistencia requerida, identificar posibles problemas a futuro, y garantizar que las estructuras construidas son seguras. (Ver Anexo N°3.71)

3.4.6.5. Matriz de control de calidad

Para realizar el seguimiento y control de los protocolos y liberación de entregables, se utiliza una Matriz de Control de Calidad (MCC), en la que se registraron los avances con su codificación respectiva, los ensayos e inspecciones realizados. Esta matriz será actualizada conforme se desarrolle el proyecto, con el propósito de analizar la eficiencia del sistema de gestión de calidad propuesto, y en caso sea necesario se tendrá que hacer las modificaciones respectivas para obtener los objetivos trazados. (Ver Anexo N°3.72)

EB CONSORCIO GESTOR				SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD EB CONSORCIO GESTOR - PAQUETE 6 MATRIZ DE COMPLECCION - ARQUITECTURA																	
CODIGO DEL COLEGIO / IE :				I.E. 09 DE JULIO - CONTINGENCIA				PROYECTO ESPECIAL DE INVERSION PUBLICA ESCUELAS													
ITEM	NIVEL	UBICACIÓN	CÓDIGO UNICO	SUB TIPO	% Liberación	Completado	En Progreso	Total Proyección	Valoración Sanitaria	Fecha inicio	N° Registro 0A0C-FO-ARQ-03 APARATOS SANITARIOS	Fecha cierre	Inspección de trabajos	Fecha inicio	N° Registro 0A0C-FO-ARQ-10 INSPECCION DE ACCESORIOS EN BAÑOS	Fecha cierre	ID Envío NRP	Revisión final	Fecha inicio	N° Registro 0A0C-FO-ARQ-11 REVESTIMIENTO DE CERAMICA	
1	1	VG01	142-ARQ-AMB-001	AMBIENTE	100%	3	0	3	OK	04/06	142-153-06-002-LLD	04/06							OK	04/06	142-ARQ-11-005-LLD
2	1	VG01	142-ARQ-AMB-002	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-002-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-005-LLD
3	1	VG01	142-ARQ-AMB-003	AMBIENTE	100%	1	0	1													
4	1	SH01	142-ARQ-AMB-004	AMBIENTE	100%	1	0	1													
5	1	SH01	142-ARQ-AMB-005	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-001-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-004-LLD
6	1	SH01	142-ARQ-AMB-006	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-001-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-004-LLD
7	1	SH02	142-ARQ-AMB-007	AMBIENTE	100%	1	0	1													
8	1	SH02	142-ARQ-AMB-008	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-003-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-006-LLD
9	1	SH02	142-ARQ-AMB-009	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-003-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-006-LLD
10	1	SH02	142-ARQ-AMB-010	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-003-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-006-LLD
11	1	SH02	142-ARQ-AMB-011	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-003-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-006-LLD
12	1	SH03	142-ARQ-AMB-012	AMBIENTE	100%	1	0	1													
13	1	SH03	142-ARQ-AMB-013	AMBIENTE	100%	4	0	4	OK	04/06	142-153-06-004-LLD	04/06	OK	24/06		24/06			OK	04/06	142-ARQ-11-007-LLD

Figura 102: Matriz de control de calidad.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

3.5 PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO

3.5.1. Programación de obra

A través del diagrama de Gantt se programó todas las partidas a ejecutar en la IE 09 de Julio, en la que tiene una duración de 105 días calendarios para la entrega del proyecto, así como se muestra en la siguiente imagen.

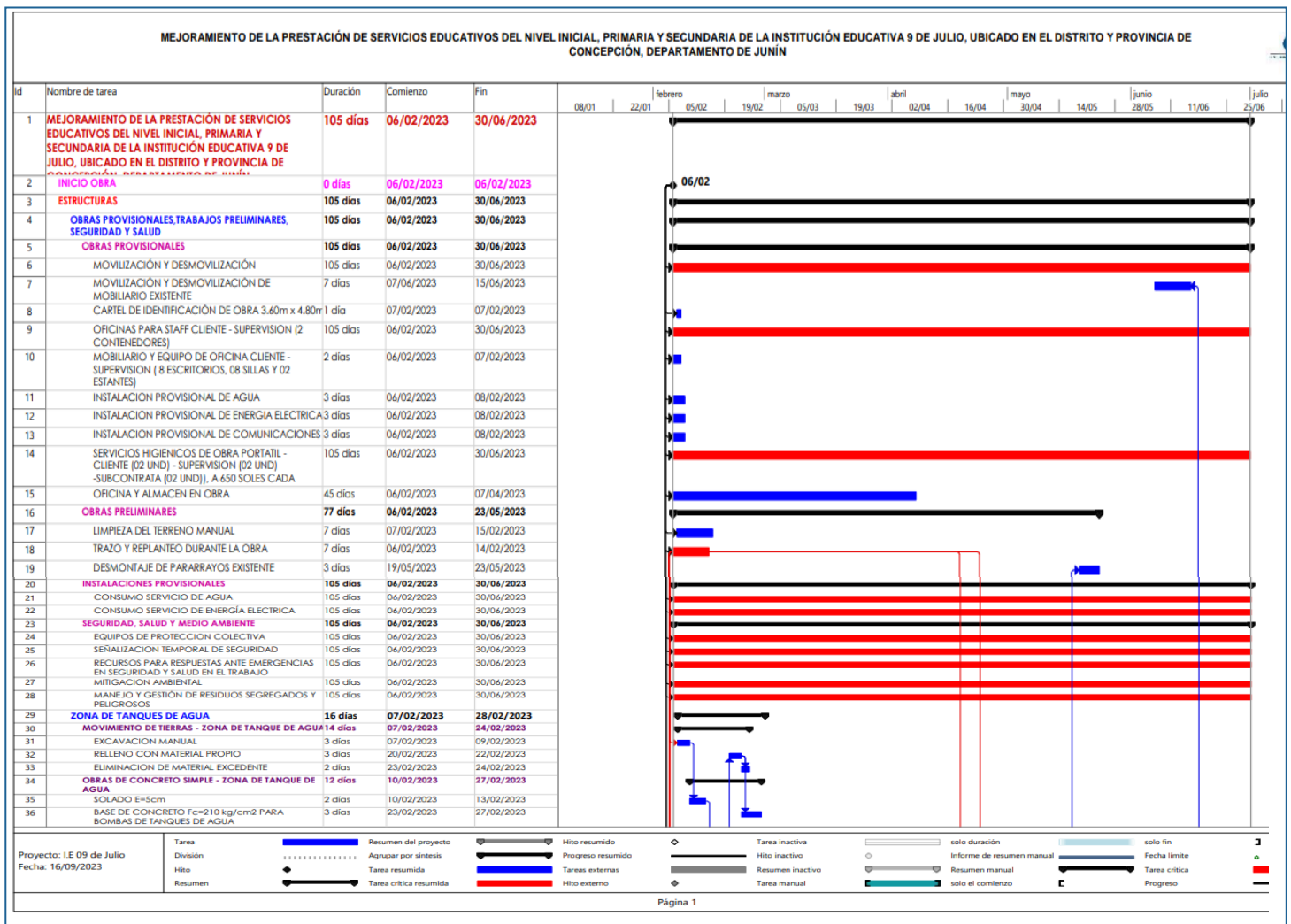


Figura 103: Programación de obra de la IE 09 de Julio.

Fuente: Propia.

3.5.2. Presupuesto de Obra

El presupuesto de la IE 09 de Julio es de s/. 1,023,464.44 incluido IGV para la ejecución del proyecto.



CONSULTORA, CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA
G&J

EB

CONSORCIO
GESTOR

INGENIERO - PROYECTA

PRESUPUESTO - I.E. - 09 DE JULIO - G&J

PLANILLA DE METRADO						
Proyecto:	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 9 DE JULIO, UBICADO EN EL DISTRITO Y PROVINCIA DE CONCEPCIÓN, DEPARTAMENTO DE JUNÍN					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	
01	ESTRUCTURAS	glb	1.00	S/ 164,680.50	S/	164,680.50
02	ARQUITECTURA	glb	1.00	S/ 159,560.75	S/	159,560.75
03	INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1.00	S/ 119,312.96	S/	119,312.96
04	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	glb	1.00	S/ 230,548.02	S/	230,548.02
05	INSTALACIONES COMUNICACIONES	glb	1.00	S/ 6,492.90	S/	6,492.90
		COSTO DIRECTO			S/	680,595.13
		GASTOS GENERALES 19.44%			S/	132,300.00
		UTILIDAD 8.00%			S/	54,447.61
		SUB TOTAL			S/	867,342.74
		IGV 18%			S/	156,121.69
		TOTAL			S/	1,023,464.44

Figura 104: Presupuesto de la Obra IE 09 de Julio.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

3.6 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

Las fases constructivas por considerar son seis:

1. Fase de preparación de terreno y acondicionamiento del sitio
2. Fase de fabricación e instalación de módulos
3. Traslado de mobiliario y equipamiento
4. Fase de obras exteriores y complementarias
5. Fase de comisionamiento.

Ubicación de Accesos

ID.	DIRECCION	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	ACCESO	TIPO DE VIAS
Terreno de Contingencia	Av. Progreso cuadra 07	Junín	Concepción	Concepción	Se Accede desde la Avenida Progreso, al Terreno deportivo.	Vía de asfalto.

Cuadro 13: Ubicación de accesos.

Fuente: Propia.



Figura 105: Terreno de Contingencia.

Fuente: Consorcio Gestor EB.

Fases de construcción detallada del proyecto.

Las actividades que se contemplan en esta fase de construcción detallada del proyecto, se controlaron bajo mecanismos administrativos preventivos en seguridad y salud.

Este plan a su vez, está direccionado bajo los programas de capacitaciones e inspecciones en seguridad y salud en el trabajo, y la gestión de mejora continua.

Dentro de las actividades del proyecto, el área SSOMA contempló mecanismos para la actuación oportuna ante eventos no deseados (incidentes y accidentes), así como también situaciones de riesgos del entorno.

Fase 1: preparación de terreno y acondicionamiento del sitio.

Facilidades temporales de inicio

Como parte de la primera actividad en el sitio, se implementó obras temporales que brindaron condiciones de servicio a los trabajadores que realicen las intervenciones tempranas, recalcando que estos servicios no son definitivos por el dinamismo del avance e inicio de obra, tales como baños químicos, lavaderos de mano, mesa y silla de comedor, toldos para vestuario zona de descanso.

Desbroce y nivelación de terreno

Como parte del alcance inicial se verificó extraer y retirar la existencia de material orgánico, malezas y desmonte en las áreas comprometidas en las zonas de intervención o a las estructuras a construir.

Eliminación de escombros y material excedente.

Estos trabajos se realizarán con la ayuda de excavadoras, minicargadores, remoción manual u otro proceso según la zona de trabajo. Se ejecutó mediante carguío con maquinaria a unidades de transporte, para su posterior eliminación a botaderos autorizados, siguiendo los controles ambientales necesarios para garantizar la menor afectación al entorno ambiental.

Se mejoró los accesos para ingreso y salida de vehículos realizando un mantenimiento de las vías constantes.

Fase 2: fabricación e instalación de módulos

Trabajos preliminares

Movilización de equipo y personal: se consideraron las atenciones y desplazamientos de equipos y personal, los cuales seguirán un flujo adecuado para ingresar a obra establecido en el plan SSOMA y plan de seguridad del sitio.

Levantamiento topográfico y replanteo inicial: se realizó un levantamiento topográfico inicial con la finalidad de verificar las condiciones actuales del terreno como extensión, áreas, cotas, niveles, interferencias, estableciendo una línea base topográfica.

Subestructura

Comprende todas las actividades referentes a los sub cimientos y cimientos de los módulos pre fabricados, con la finalidad generar una plataforma estable y nivelada, cumpliendo con las indicaciones de los planos de construcción, para ello se desarrollará el procedimiento de construcción de módulos pre fabricados.

Se realizó el trazo y replanteo para empezar las excavaciones de los cimientos, estos son dados de concreto que sirven de base para toda la estructura metálica.

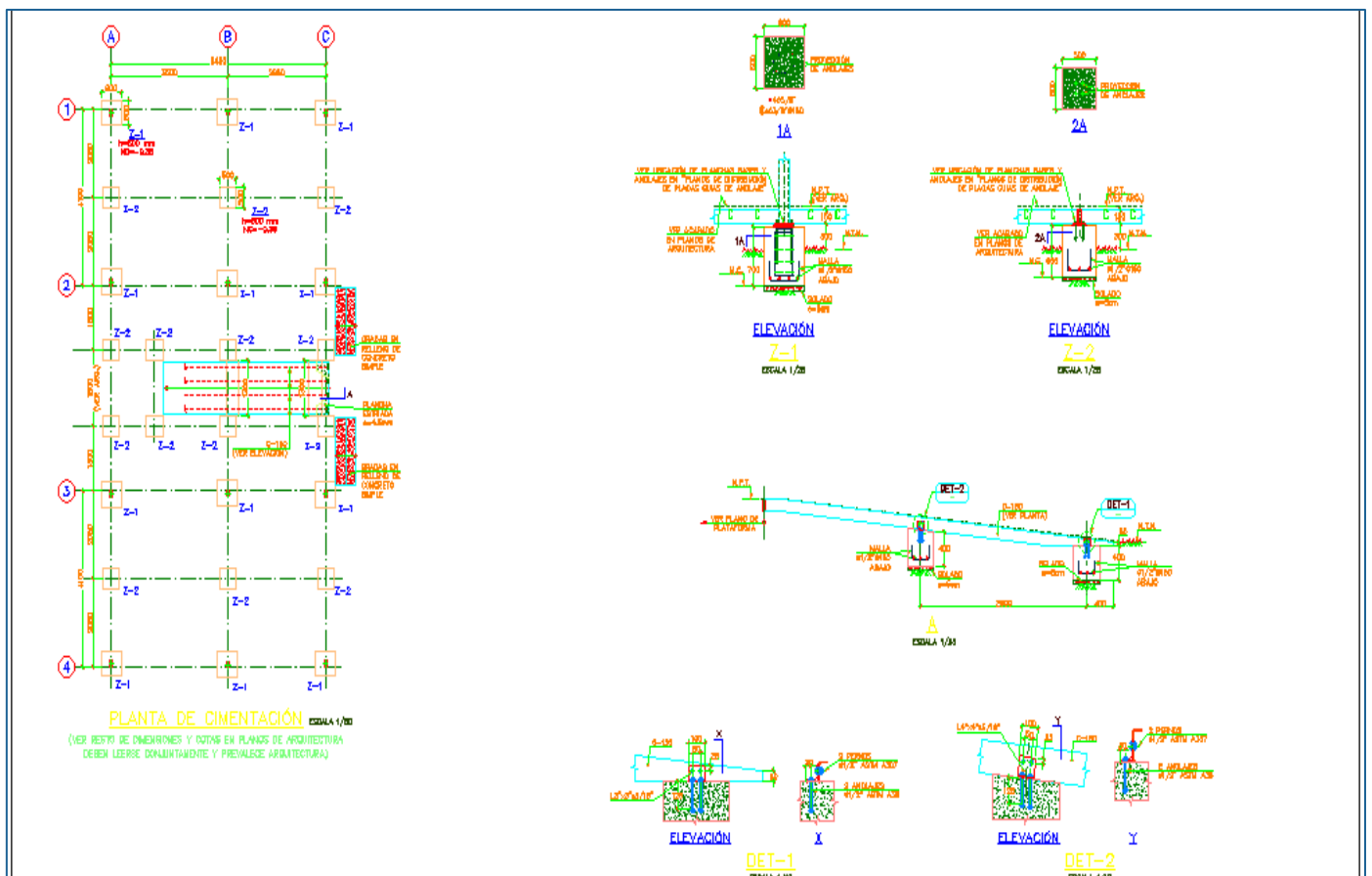


Figura 106: Plano de estructuras.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Redes soterradas de agua, desagüe, eléctricas y comunicaciones

Consiste en la ejecución de obras civiles desde el movimiento de tierras, instalaciones de redes sanitarias, redes de agua fría, redes eléctricas y pozo a tierra y redes de corrientes débiles, de acuerdo a los planos de las diferentes especialidades del proyecto.

Suministro y montaje de módulos prefabricados

Etapa en la cual se ejecuta la construcción de los módulos prefabricados, implementando estándares en los procedimientos de los requisitos legales, estándares de calidad y medidas preventivas.

Se realizaron las instalaciones eléctricas, colocando cajas de luz, tubos, cables, interruptores, tomacorrientes y luminarias.

Para los baños, se hicieron todas las instalaciones de agua y desagüe con sus respectivos accesorios, se dejaron las respectivas mechas para colocar los urinarios, inodoros y lavamanos.

Instalaciones eléctricas, comunicaciones y sanitarias.

En la etapa de diseño se ha considerado como parte del trabajo a ejecutar las instalaciones eléctricas, sanitarias y corrientes débiles, de acuerdo a los planos, para ello se realizó los procedimientos de trabajo que garantizan la seguridad del personal especializado y al mismo tiempo la calidad de los materiales, pruebas y puntos de inspección y sobre todo la serviciabilidad integral de las instalaciones.

Fase 3: traslado de mobiliario y equipamiento.

Mobiliario y equipamiento

En esta intervención se considera mobiliario y equipamiento, los mismos que se encuentran especificados en lo concerniente a cantidades y tipos en función a los ambientes considerados en el proyecto, la cantidad estimada en la memoria descriptiva, para realizar el traslado del mobiliario necesario para la implementación de los módulos de la escuela de contingencia, posteriormente el remanente del mobiliario y el equipo de la escuela permanente, serán trasladados a un almacén temporal, de acuerdo con las instrucciones del Gerente de Proyecto y del usuario.

Fase 4: obras exteriores y complementarias.

Paisajismo

En la explanada del colegio se realizó obras de arte para aprovechar los espacios de manera integral, estas fueron:



Figura 107: Paisajismo y obras exteriores.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Pórtico de ingreso

Se genera un ingreso a través de un pórtico, de acuerdo al plano.



Figura 108: Pórtico de ingreso a la IE 09 de Julio.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Obras de artes en exteriores

El Patio de formación (zona recreativa), es de afirmado y cuenta con una capa de gravilla y confitillo, para evitar el desgaste y contaminación del aire con polvo, este se ejecutó según el diseño especificado en el plano.

Las bancas, serán con base de concreto y madera, los que estarán ubicados conforme señala los planos de arquitectura del proyecto.



Figura 109: Instalación de bancas de madera en exteriores.

Fuente: EB Consorcio Gestor.

Fase 5: Comisionamiento

Es la fase dedicada a comprobar que todo lo planeado funciona de acuerdo con el diseño y está operativo. En esta fase se hace la verificación que el proyecto ha sido un éxito. Como integrar los esfuerzos de trabajadores, contratas y diseñadores no es tan sencillo en la práctica, esta fase es la destinada a hacer efectivo el ajuste que se precisa para colmar las expectativas del cliente con la entrega del producto final.

3.7 VIABILIDAD DEL PROYECTO

Este documento abarca todas las acciones y a todo el personal que se encuentra en el Proyecto “Mejoramiento del servicio de educación inicial, primaria y secundaria de la I.E. 9 de julio en el distrito y provincia de Concepción, departamento de Junín”. con CUI N°2488994, y a todos los involucrados e interesados en el proyecto, que tiene como lugar de contingencia el terreno municipal ubicado en la Avenida Progreso Cuadra 07 sector Palo Seco Distrito y Provincia de Concepción, Región Junín.

El proyecto fue viable y como resultado obtenido es amplia variedad de beneficios educativos: brinda la oportunidad de recibir acceso a la educación de calidad a niños y jóvenes, reduciendo la deserción escolar porque se cuenta con una infraestructura adecuada; económicos: durante la construcción del colegio se generó puestos de trabajo directos e indirectos, se incrementa el valor de las propiedades cercanas y atrae a nuevas oportunidades laborales; culturales: fomento de la cultura local, se desarrollan programas deportivos, tecnológicos y artísticos.

3.8 HISTORIAL DE MODIFICACIONES

Un historial de modificaciones de obra es un registro documentado de todos los cambios, ajustes o modificaciones realizados en un proyecto de construcción o una obra después de que se haya establecido el plan original. Estos cambios pueden involucrar alteraciones en el diseño, especificaciones técnicas, materiales, costos, plazos o cualquier otro aspecto del proyecto que haya sido modificado con respecto a lo que se había acordado inicialmente.

En el proyecto se realizaron modificaciones en los trazos del cerco perimétrico, ubicación de las redes de agua y desagüe.

La causa principal fue la existencia de interferencias entre las mismas redes que se encontraban superpuestas unas con otras; en el caso del cerco perimétrico su ubicación según el plano interfería con los árboles existentes en el perímetro de la institución educativa.

La solución que se brindó fue reubicar con ayuda de un topógrafo las redes de agua, desagüe y del cerco perimétrico, para asegurarnos que al realizar los nuevos trazos estos cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas en el proyecto. Estos cambios fueron aprobados por la supervisión a través de RFI, para posteriormente no tener inconvenientes en la etapa de recepción y comisionamiento.

CAPÍTULO IV

1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.1. CONCLUSIONES

- El sistema de gestión de calidad implementado para la escuela de contingencia del Bicentenario de la Institución Educativa N°09 de Julio está basado en la aplicación de norma ISO 9001:2015 que sistematiza en efectos positivos durante la construcción.
- La implementación de un sistema de gestión de calidad ha demostrado ser eficiente para mejorar la calidad de las obras de construcción a través de la estandarización de procesos, y la aplicación de la normatividad con controles de calidad adecuados.
- Para que el plan de calidad funcione todos los profesionales partícipes deben estar comprometidos en hacer cumplir todos aspectos de verificación y control del sistema.
- Todo el personal que trabaja directamente en obra debe estar capacitado en todos los procesos constructivos a realizar para evitar las desviaciones de calidad.
- Una vez que se recibe una alerta temprana o una desviación de calidad es importante investigar y reconocer la causa-raíz, para aplicar las acciones correctivas y preventivas correspondientes a tiempo, para evitar los errores recurrentes y por consiguiente las notificaciones de defectos
- El sistema de gestión de calidad implementado ayudo a reducir los retrabajos o defectos durante la construcción, por lo que ello significa un ahorro importe para la empresa.
- Con el cumplimiento de estándares de calidad más altos que se dio en los proyectos donde se implementó, se llegó a entregar con la satisfacción del cliente, cumpliendo así las expectativas. De esta forma resulta una referencia positiva hacia la empresa y profesionales involucrados en el proyecto.
- Se presentó el dossier de Calidad que incluyen documentación de procesos constructivos, el plan de calidad aprobado, procedimientos, plan de puntos de inspección, los registros de liberación de los entregables, registros de pruebas

y/o ensayos realizados, fichas técnicas, certificados de calidad de materiales, certificados de calibración de equipos y ensayo, manuales de operación y/o mantenimiento, entre otros.

1.2. RECOMENDACIONES

- En la obra de construcción se recomienda contar con un sistema de gestión de calidad usando la norma ISO 9001:2015 de acuerdo a las necesidades del proyecto.
- Se recomienda a las empresas constructoras invertir en una gestión de calidad para sus proyectos y apostar en la mejora continua, actualizando constantemente los procedimientos de mejores prácticas basándose en las normativas actualizadas.
- Optar con la implementación de tecnologías y herramientas basados en la gestión de calidad, como softwares de gestión para que de esa forma se agilice los procesos, control y el seguimiento durante el ciclo del proyecto.
- Se sugiere a las empresas y profesionales en el ámbito de la construcción en la formación y capacitación constante en temas de gestión de calidad para tener el conocimiento necesario al implementar el sistema de gestión en los proyectos.
- Con toda la documentación elaborada la empresa del Consorcio Gestor debería gestionar una Certificación ISO para implementar su sistema de gestión integrada, para ampliar su panorama de oportunidades y competitividad en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberca Rivera, J. (2021). *Tesis: Control de calidad en la construcción de una plataforma de lixiviación de la unidad minera Pierina*. Universidad de Piura.
- Alfaro Felix, O. C. (2008). *Tesis: "Sistemas de Aseguramiento de la calidad en la construcción"*. Lima - Peru: Pontificia Universidad Catolica del Perú.
- Arias Peña, J. A. (2012). *Tesis: "Implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa Quality & Consulting Group s.a.s. conforme a la norma ISO 90001:2008."*. Bogota: Universidad Libre de Colombia.
- Cabazon Gutierrez, S. (2014). *Tesis: "Control de Calidad en la Producción Industrial"*. Universidad de Valladolid.
- Cadillo Tiburcio, C. K. (2019). *Tesis: "Gestión de calidad y control de estructuras en la construcción del pabellón Laura Ester Rodríguez Dulanto de la Universidad Nacional de Barranca, 2019"*. Huacho - Peru: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Carhuamaca Revolo, E., & Mundaca Villanueva, K. (2013). *Tesis: "Sistema de gestión de calidad para la ejecución del casco estructural de la torre de 5 pisos del proyecto los parques de san martín de porres."*. Lima -Peru: Universidad Peruana de Ciencias Apliadas.
- Carnero Torres, H. J. (2021). *Tesis: "Propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad para proyectos de edificaciones en el sector educación en el departamento de Arequipa, según la normativa que rige las obras públicas en el Perú, año 2019"*. Arequipa - Peru: Universidad Continental.
- Corrales Ojeado, A. (2016). *Tesis: "Implantación de un sistema de gestión de la calidad según ISO 9001 en empresa de certificación en ensayos no destructivos."*. Madrid - España: Universidad Politecnica de Madrid.
- Del Solar Serrano, P. (2014). *Tesis: "Sistemas de Gestión de la Calidad. Metodología para implementar proyectos de mejora continua para la reducción de los defectos de construcción en edificación de viviendas."*. Madrid-España: Universidad Politecnica de Madrid.

- Espin Bautista , J. F. (2015). *Tesis: "Sistema de gestión de calidad en la escuela de formación y capacitación de conductores profesionales del canton salcedo basado en la norma ISO 9001:2008"*. Ambato - Ecuador: Universidad Tecnica de Ambato.
- Estrada Izaguirre, K. A. (2013). *Tesis: "Sello de calidad: Aplicación de la gestión de la calidad en un edificio multifamiliar en Lima."*. Lima - Perú: Universidad Peruana de Ciencias Apliadas.
- Guía del PMBOK. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos/ Project Management Institute (6ta Edición ed.)*.
- Herbas Torrico, B. (2006). *Sistemas de Gestión de Calidad*. Cochabamba - Bolivia: Universidad Mayor de San Simón (UMSS).
- ISO 9001:2000. (s.f.). *Sistema de Gestión de la Calidad* . Ministerio de Fomento.
- Jara Ventura, E. N. (2020). *"Propuesta de un sistema de gestion de la calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001: 2008 para la empresa constructora Petra SAC."*. Piura-Perú: Universidad Nacional de Piura.
- Labra Soto, Y. R. (2007). *Tesis: "Control de calidad en la construcción: Aplicación a la obra"construcción sala de uso múltiple escuela Pedro Quintana Mansilla, Coyhaique."*. Valdivia-Chile: Universidad Austral de Chile.
- Martinez Marin, J. (s.f.). *Control de Calidad*. Catalunya: FUOC.
- Ministerio de Fomento. (2005). *Sistemas de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2000. En Modelos para implantar la mejora continua en la gestión*.
- Naupari, P. (2008). *Tesis: "Planeamiento integral de gestion de la calidad aplicada a los procedimientos constructivos en dos edificios de 17 pisos"*. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Perú.
- Norma Internacional ISO 9001. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos*. Suiza.
- Pérez Cevallos, D. E. (2017). *Tesis: "Diseño de propuesta de un sistema de gestión de calidad para empresas del sector construcción. Caso: CONSTRUECUADOR S.A."*. Quito-Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar.

Rojas Solano, M. R. (2017). *Tesis: “Guía de gestión de la calidad para los proyectos constructivos de la empresa Navarro y Avilés S.A.”*. Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Salazar Sedano, P., Arica Castro, G., Mariscal Gonzales, A., Chipana Salazar, J., & Perez Eulogio, J. (2020). *Tesis: “Gestión de calidad en la construcción para una edificación de un centro educativo de dos pisos en la Molina mediante el método CBA”*. Lima-Peru: Pontificia Universidad Catolica del Perú.

Vaquero, F. (2013). *Tesis: “Gestión del Control de calidad en la promoción pública de obras de construcción y propuesta de un Índice de Calidad.”*. Coruña-España: Universida de la Coruña.

ANEXOS 1: FIGURAS, TABLAS Y CUADROS

Panel Fotográfico



Figura 110: Se realizaron excavaciones manuales para las diferentes estructuras.



Figura 111: Para las liberaciones se realizó el respectivo trazo y replanteo con ayuda de la topografía.



Figura 112: Se aprecia las actividades de relleno de zanjas de las instalaciones eléctricas y puesta a tierra exteriores.



Figura 113: En la imagen se aprecia la compactación con pistón y la realización del ensayo de densidad.



Figura 114: Se desarrolla las actividades de armado e instalación de acero para buzones y losa armada.



Figura 115: Se puede observar el asentado de muro de ladrillo y enchape de cerámica para los lavaderos exteriores.





Figura 116: Se aprecia la instalación del cemento conductivo y la realización de soldadura exotérmica para el sistema de puesta a tierra exterior.



Figura 117: Realización de los protocolos de liberaciones y medición de espesor de pintura en estructuras metálicas.

ANEXOS 2: PLANOS

ANEXOS 3: DOCUMENTOS TÉCNICOS

ANEXOS 4: CURRICULUM VITAE

ANEXOS 5: CERTIFICADOS DE TRABAJO