

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

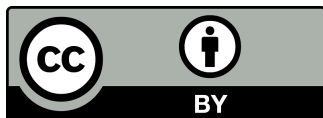
**Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria
y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de
Dios, distrito de Yura-Arequipa II etapa**

Andrea Ríos Ccacya

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Arequipa, 2025

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Walter Enzo Esquivel Castro
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 12 de Mayo de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

"Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la institución educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura – Arequipa II etapa".

Autor:

Andrea Ríos Ccacya.- EAP. Ingeniería Civil

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- | | | |
|--|--|--|
| • Filtro de exclusión de bibliografía | SI ☒ | NO ☐ |
| • Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 20 | SI ☒ | NO ☐ |
| • Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante | SI ☐ | NO ☒ |

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Agradecimientos

Al único, Yhwh, por otorgarme el aliento de vida.

A todo ser que inspira y motiva, por ser guías en el
transcurso de la vida.

A mis seres queridos, por compartir sus experiencias y
por el apoyo incondicional.

Dedicatoria

Al único, Yhwh, por otorgarme el aliento de vida.

Para mi grandiosa madre, con cariño y gratitud

Índice

Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción	xii
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	13
1.1. Datos generales de la empresa	13
1.2. Actividades principales de la empresa.....	13
1.3. Reseña histórica de la empresa.....	14
1.4. Organigrama de la empresa.....	14
1.5. Visión y misión	15
1.6. Bases legales o administrativas	15
1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales	16
1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa	17
CAPÍTULO II: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	19
2.1 Antecedentes o diagnóstico situacional.....	19
2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional	28
2.3 Objetivos de la actividad profesional	29
2.4 Justificación de la actividad profesional.....	30
2.5 Resultados esperados	31
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....	33
3.1 Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.....	33
3.2 Definiciones básicas.....	55
CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES	56
4.1 Descripción de actividades profesionales.....	56
4.2 Aspectos técnicos de las actividades profesionales.....	61
4.3 Ejecución de las actividades profesionales	63
CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	101
5.1 Resultados finales de las actividades realizadas	101
5.2 Logros alcanzados.....	101
5.3 Dificultades encontradas.....	101
5.4 Planteamiento de mejoras	104
5.5 Análisis.....	106
5.6 Aporte del bachiller en la empresa.....	108

CONCLUSIONES	109
RECOMENDACIONES.....	110
BIBLIOGRAFÍA	111
ANEXOS	112

Índice de Tablas

Tabla 1. Área de intervención	21
Tabla 2. Estructura del presupuesto	22
Tabla 3. Resumen del monto de inversión.....	41
Tabla 4. Cuadro resumen de la cronología de ejecución del proyecto.....	46
Tabla 5. Liquidación de la obra	50
Tabla 6. Estructura de desglose de trabajo.....	58
Tabla 8. Ejemplo de formato para el protocolo de inspección de estructuras.....	105
Tabla 9. Ejemplo de formato para el control de inventario.....	105

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama	14
Figura 2. Ubicación de la institución educativa	20
Figura 3. Descripción del proyecto	22
Figura 4. Planimetría antes de la intervención	24
Figura 5. Aulas provisionales	25
Figura 6. Área para construcción de talleres.....	26
Figura 7. Proyección bloque inicial	26
Figura 8. Cerco perimétrico existente	27
Figura 9. Ingreso y bloque de aulas inhabilitadas	28
Figura 10. Informe convocatoria 1.....	33
Figura 11. Convocatoria del proyecto.....	34
Figura 12. Participantes	34
Figura 13. Ofertas de participantes	35
Figura 14. Reporte de otorgamiento	35
Figura 15. Presentación de oferta.....	36
Figura 16. Folio 1 de la oferta.....	37
Figura 17. Último folio de la oferta	38
Figura 18. Requisitos para perfeccionar contrato	40
Figura 19. Presupuesto final de la obra.....	47
Figura 20. Cronograma de actividades realizadas como asistente técnico	64
Figura 21. Acta de entrega del terreno	65
Figura 22. Inicio de ejecución de obra.....	66
Figura 23. Cerco provisional de obra.....	66
Figura 24. Cimentación-planta.....	67
Figura 25. Cimentación-planta 2.....	67
Figura 26. Cimentación realizada en aulas	68
Figura 27. Proceso constructivo de aulas inicial 3, 4,5 años y aula psicomotricidad para el nivel primario	69
Figura 28. Vista de frente de la institución	70
Figura 29. Demolición de talleres con maquinaria	70
Figura 30. Demolición de depósito con maquinaria	71
Figura 31. Excavación de zanjas para cimentación en bloque de comedores.....	71
Figura 32. Trazado de área de comedores.....	72
Figura 33. Acarreo y eliminación de material excedente en bloque de comedores	72

Figura 34. Habilidad y colocación de acero en zapatas y placas en bloque de comedores	73
Figura 35. Habilidad y colocación de acero en vigas de cimentación en bloque de comedores	74
Figura 36. Armado de acero y encofrado en vigas y zapatas.....	74
Figura 37. Encofrado en placas comedores	75
Figura 38. Instalaciones eléctricas en comedores	75
Figura 39. Concreto de placas en comedores.....	76
Figura 40. Curado de placas comedores	77
Figura 41. Acero y encofrado en vigas y losas en comedores	77
Figura 42. Ladrillo de techo en comedores.....	78
Figura 43. Instalaciones eléctricas en techo de comedores.....	78
Figura 44. Instalaciones sanitarias en techo de comedores.....	79
Figura 45. Concreto en vigas y losas en comedores	79
Figura 46. Encofrado de muros reforzados comedores (segundo nivel).....	80
Figura 47. Concreto en muros reforzados de comedores (segundo nivel).....	80
Figura 48. Ladrillo y aligerado en comedores (segundo nivel)	81
Figura 49. Concreto en comedores (segundo nivel)	81
Figura 50. Excavación masiva y eliminación	82
Figura 51. Compactación y nivelación de terreno en zona de losas deportivas.....	82
Figura 52. Trazo y replanteo de losa deportiva, excavación para vigas de apoyo	83
Figura 53. Habilidad y colocación de acero, encofrado en losa deportiva.....	83
Figura 54. Concreto en losa deportiva	84
Figura 55. Graderías sector losa deportiva concreto ciclópeo	84
Figura 56. Concreto en graderías de losas deportivas.....	85
Figura 57. Fabricación de columnas metálicas planas y triangulares para coberturas metálicas y pintura	85
Figura 58. Suministro y armado de columnas, tijerales y crucetas metálicas.....	86
Figura 59. Montaje de estructura metálica.....	87
Figura 60. Distribución arquitectónica típica primera planta en tópicos y guardianía -bloque 05	88
Figura 61. Distribución arquitectónica típica segunda planta en tópicos y guardianía-bloque 05	88
Figura 62. Excavación de cimientos y colocación de acero de tópicos y guardianía	90
Figura 63. Concreto de cimiento de tópicos y guardianía	90
Figura 64. Acero en muros de tópicos y guardianía	91
Figura 65. Encofrado de muros de tópicos y guardianía	91
Figura 66. Concreto en muros de tópicos y guardianía	92

Figura 67. Vaciado con concreto premezclado f'c 210 de la losa maciza con una cantidad de 10 m ³	93
Figura 68. Muro de contención.....	93
Figura 69. Cisterna y tanque elevado.....	95
Figura 70. Excavación con maquinaria.....	96
Figura 71. Solado en bases de cisterna y tanque elevado	96
Figura 72. Acero en zapata de tanque elevado y cisterna	97
Figura 73. Concreto en zapata de cisterna	97
Figura 74. Acero de muro de cisterna	98
Figura 75. Encofrado de muro de cisterna	98
Figura 76. Concreto en muro de cisterna	99
Figura 77. Acero y encofrado en losa de cisterna	99
Figura 78. Encofrado en muro de tanque elevado	100
Figura 79. Acta de convenio colectivo.....	102
Figura 80. Paralizaciones	103

Resumen

El presente trabajo de suficiencia profesional detalla las actividades desarrolladas por el asistente de residencia del proyecto “Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura-Arequipa II etapa”. A través de una metodología descriptiva y explicativa, se detallan las actividades desempeñadas por el bachiller en cada etapa del proyecto, así como las responsabilidades asumidas y los logros alcanzados, con la finalidad de brindar un documento que pueda servir a otros investigadores como un instrumento para conocer el proceso y la importancia de la labor del ingeniero civil. El resultado fue satisfactorio ya que la infraestructura educativa quedó finalizada. La obra cerró administrativa y técnicamente con la presentación de la liquidación técnica que garantizó el cierre exitoso del proyecto.

Palabras clave: conocimiento técnico, calidad, liquidación de obra.

Abstract

This professional proficiency thesis details the activities carried out by the residency assistant for the project "Improvement of the Early Childhood, Primary, and Secondary Education Services at the Ciudad de Dios Educational Institution, Yura District, Arequipa, Stage II." Using a descriptive and explanatory methodology, the activities carried out by the graduate in each stage of the project are detailed, as well as the responsibilities assumed and achievements attained. This document is intended to provide a useful tool for other researchers to understand the process and importance of the civil engineer's work. The result was satisfactory, as the educational infrastructure was completed. The project was administratively and technically completed with the presentation of the technical settlement, which guaranteed the successful completion of the project.

Keywords: technical knowledge, quality, settlement of works.

Introducción

En el año 2015, se ejecutó el proyecto “Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura-Arequipa II etapa”, con el objetivo de brindar una adecuada prestación del servicio educativo a la población. Para ello, se intervino de manera integral en infraestructura, equipamiento, entre3 otros aspectos.

En ese contexto, en el presente trabajo de suficiencia profesional se narran las labores desempeñadas por el bachiller durante la ejecución del proyecto mencionado, como asistente de residencia, cumpliendo eficazmente diversas tareas durante cada etapa del proyecto, contribuyendo a la calidad, seguridad y eficiencia en su desarrollo.

Este trabajo de suficiencia profesional se ha estructurado en cinco capítulos, según el detalle que se menciona a continuación:

Capítulo I. Aspectos generales de la empresa y/o institución: se detallan los datos generales de la empresa, actividades principales, reseña histórica, organigrama, misión y visión, bases legales, descripción del área y cargo donde el bachiller realizó la actividad profesional.

Capítulo II. Aspectos generales de las actividades profesionales: se exponen los antecedentes, la identificación de oportunidad o necesidad en el área, los objetivos, la justificación y los resultados esperados de la actividad profesional.

Capítulo III. Marco teórico: se exponen descripciones de las bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.

Capítulo IV. Descripción de las actividades profesionales: se describen las actividades desarrolladas por el bachiller, aspectos técnicos y ejecución de las actividades profesionales, así como los procedimientos constructivos del proyecto.

Capítulo V. Resultados: en este capítulo, se evalúa los resultados finales, logros alcanzados, dificultades, planteamiento y mejoras, análisis de las actividades realizadas y el aporte del bachiller a la empresa.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1. Datos generales de la empresa

Razón social : Consorcio Ford
RUC : 20608706799
Domicilio : Asoc. Camineros Empleados Mz O Lt 5
Dirección electrónica : consorcioford100@gmail.com
Tipo de contribuyente : Contratos de colaboración empresarial
Fecha de inscripción : 08/11/2021
Inicio de actividades : 24/11/2021
Representante legal : Crysthian Jonathan Jara Quispe

Integrantes del consorcio:

1. Delbet Constructora y Asociados S.R.L.

RUC: N.º 20559291901

Domicilio : Av. Perú 702, Alto Libertad-Cerro Colorado
Representante legal : Sra. Aurora Ignacia Begazo Torres
DNI : N.º 29345377
Cap. Contrataciones : S/18 156 328,30
Partida registral : N.º 11280951

Capacidad de contrataciones:

2. Mafer Construcciones y Acabados E.I.R.L.

RUC : N.º 20456317376
Domicilio : Av. Perú 702, Alto Libertad-Cerro Colorado
Representante legal : Sr. Fernando Junior Delgado Begazo
DNI : N.º 42105696
Cap. Contrataciones : S/50 152 042,79
Partida registral : N.º 11207561

1.2. Actividades principales de la empresa

El contrato colaborativo de Consorcio Ford integró a dos empresas jurídicas:

- Delbet Constructora y Asociados S.R.L., con RUC N.º 20559291901
- Mafer Construcciones y Acabados E.I.R.L., con RUC N.º 20456317376

➤ Actividad principal: servicios de construcción en general

- ☐ Ejecución de obras
- ☐ Ejecución de servicios

- Actividad secundaria 1: ejecución de obras civiles públicas/privadas
 - Actividad secundaria 2: alquiler de maquinaria/venta de materiales de construcción
 - Otras actividades: movimiento de tierras, construcción de represas, puentes, etc.
- CIUU: 4220 – Construcción de proyectos de servicio público

1.3. Reseña histórica de la empresa

El Consorcio Ford obtuvo la buena pro de la Adjudicación Simplificada N.º 0016-2021-MDY, derivada de la declaratoria de desierto de la LP N.º 001-2021- MDY, de la obra denominada “Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad De Dios, distrito de Yura - Arequipa - Arequipa - II Etapa”.

El 26 de noviembre se suscribió el contrato ante la Municipalidad Distrital de Yura y el Consorcio Ford, en el cual se establece llevar una contabilidad independiente en conformidad con lo estipulado en la R. S. N.º 210-2004/SUNAT.

El contrato de colaboración empresarial que suscribieron Delbet Constructora y Asociados S.R.L. y Mafer Construcciones y Acabados E.I.R.L. contó con un plantel técnico de profesionales de calidad y amplia experiencia requeridos en la ejecución de la obra.

1.4. Organigrama de la empresa

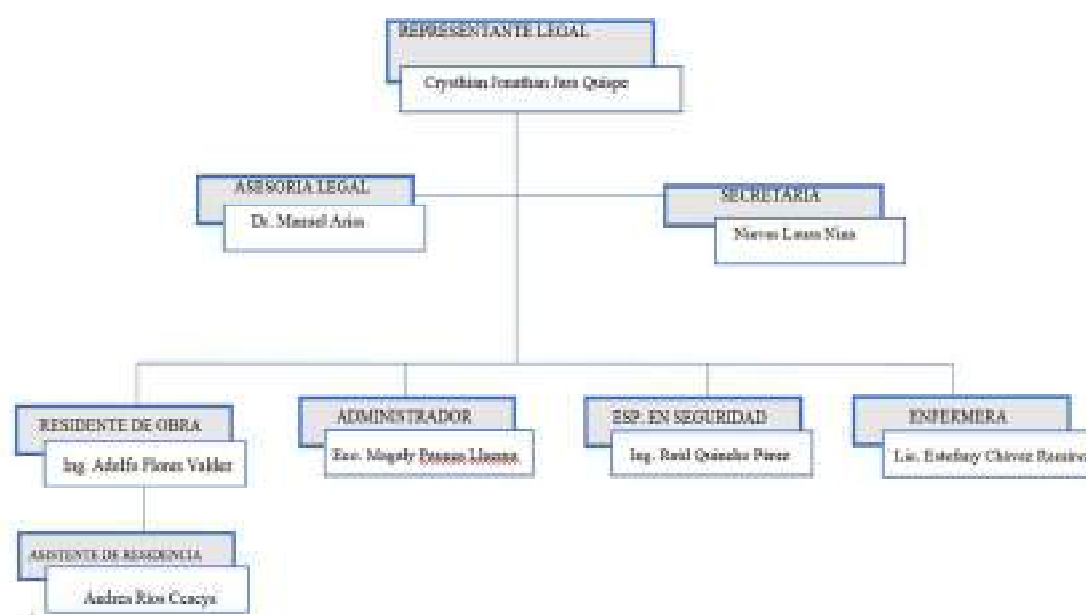


Figura 1. Organigrama

1.5. Visión y misión

1.5.1. Visión

“Ser una empresa de alcance nacional, preservando los principios de excelencia, eficiencia y calidad, garantizando así cualquier tipo de construcción”.

1.5.2. Misión

El Consorcio Ford tiene como misión ser una de las mejores empresas constructoras, altamente productiva, innovadora y plenamente humana. Para ello, ejecuta proyectos con tecnología de punta, utilizándola como herramienta de aprendizaje y mejora constante a fin de mantener siempre los niveles más altos de calidad y excelencia, optimizando todos los recursos para el beneficio empresarial y de los clientes.

1.6. Bases legales o administrativas

- Constitución Política del Perú.
- TUO de la Ley de Contrataciones del Estado, D. S. N.º 082-2019-EF.
- Ley N.º 30225 y sus modificaciones: Ley N.º 30353, Decreto Legislativo N.º 1341, Ley N.º 30689 y Decreto Legislativo N.º 1444.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado, D. S. N.º 344-2018-EF, modificado mediante D. S. N.º 377-2019-EF, D. S. N.º 168-2020-EF, D. S. N.º 250-2020-EF y D. S. N.º 162-2021-EF.
- Directiva N.º 005-2019-OSCE/CD.

Participación de proveedores en consorcio en las contrataciones del Estado.

- Contrato AS-SM-016-2021-MDY/CS-1, contrato de la entidad privada del proyecto: “Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, Arequipa II etapa”.
- Ley N.º 30225, Ley de Contrataciones del Estado, reglamento y modificatorias.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), D. S. N.º 011-2006-VIVIENDA.
- Resolución de Contraloría N.º 072-98-CG, Normas Técnicas de Control N.º 600 sobre obras públicas.
- Guía de Diseño de Espacios Educativos GDE 002-2015, Acondicionamiento de locales escolares acorde al nuevo modelo de Educación Básica Regular, Educación Primaria y Secundaria
- Instructivo técnico, mantenimiento de locales escolares 2016. Pronied. Anexo 01.
- Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa (R. S. G. N.º 239-2018-MINEDU).

- Norma Técnica de Criterio de Diseño de Espacios Educativos de Primaria y Secundaria 2019 (R.V.M. N.º 084-2019-MINEDU y R.V.M. N.º 208-2019-MINEDU).
- Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Inicial (R.V.M. N.º 104-2019-MINEDU).
- Ley N.º 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Directivas del OSCE.
- Decreto Supremo N.º 011 79 VC, que norma aspectos respecto a la contratación de obras públicas haciendo las adecuaciones y reajustes correspondientes a las valoraciones de obra.
- Adenda N.º 001 al Contrato AS-SM-16-2021-MDY/CS/1 (periodicidad y pago de valorizaciones).
- Opinión del OSCE N.º 69-2021/DTN.
- Oficio N.º 0201-2022-DIE-JSL-YURA, dirigido a la Municipalidad Distrital de Yura por parte del director de la IE Ciudad de Dios solicitando cambios en bienestar de la institución educativa.
- Aprobación de Plano de Planimetría General Actualizado A-01.
- Oficio N.º 0270-2022-DIE-JSL-YURA dirigido a la Municipalidad Distrital de Yura por parte del director de la IE Ciudad de Dios solicitando cambios en bienestar de la institución educativa.
- Oficio N.º 004-2023-DIE-JSL-YURA dirigido a la Municipalidad Distrital de Yura por parte del director de la IE Ciudad de Dios solicitando cambios en bienestar de la institución educativa.
- Artículo 205. Prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15 %).

1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales

Las actividades profesionales se realizaron en la IE Ciudad de Dios, localizada en Ciudad de Dios, provincia de Yura. Esta IE compete a la UGEL Arequipa Norte, la cual vigila el servicio educativo. A su vez, esta última corresponde a la Dirección Regional de Educación (DRE) AREQUIPA.

Nombre / N.º de la IE	: Ciudad de Dios
Nivel / Modalidad	: Inicial, primaria y secundaria
Distrito	: Yura
Centro poblado	: Ciudad de Dios
Dirección	: Cono norte, Ciudad de Dios, Comité 21, Km 16, Sector B,

Zona 03, Margen Izquierdo

Tipo de gestión : Pública de gestión directa

Género de los alumnos : Mixto

Forma de atención : Escolarizada

Turno de atención : Mañana

1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la empresa

Cargo: asistente de residencia

El área de residencia de obras de la empresa Consorcio Ford está conformada por un equipo de profesionales altamente capacitados para garantizar la calidad y eficiencia en la ejecución de proyectos. El bachiller desempeñó el cargo de asistente de residencia en el proyecto: “Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura-Arequipa II etapa 2022”, ejecutado por el Consorcio Ford bajo el contrato N.º 016-2021-MDY, con Código Único de Inversiones N.º 2186668, suscrito con la Municipalidad Distrital de Yura.

El bachiller participó activamente en diversas etapas del proyecto, desarrollando las siguientes actividades:

1.8.1. Etapa previa a la ejecución del proyecto

- Apoyo en la elaboración de la propuesta económica presentada ante el SEACE.
- Colaboración en la elaboración del informe de compatibilidad, emitiendo opiniones técnicas sobre la conformidad del expediente técnico del proyecto.
- Asistencia en la presentación del cronograma valorizado, considerando las fechas de inicio y fin del proyecto, en coordinación con el residente de obra.

1.8.2. Etapa de planificación y organización de la ejecución

- Apoyo en la solicitud de ampliación de plazo para actividades críticas identificadas en la ruta crítica del cronograma.
- Colaboración en la planificación del uso de recursos financieros, asegurando su correcta distribución y asignación en las diferentes etapas del proyecto.
- Realización de requerimientos de materiales al área administrativa, asegurando que cumplieran con las especificaciones técnicas requeridas para las distintas actividades del proceso constructivo.

1.8.3. Etapa de ejecución del proyecto

- Coordinación continua con el supervisor de obra para garantizar la correcta ejecución de las actividades.
- Verificación de los metrados de las distintas partidas del proyecto, asegurando que se ajustaran a los planos y especificaciones técnicas.

- Apoyo en la verificación de niveles topográficos conjuntamente con el equipo de topografía.
- Coordinación con la UGEL Norte en temas relacionados con los cambios en la planimetría del proyecto.
- Asistencia en la verificación de calidad de los vaciados de concreto, cumpliendo con los estándares establecidos en el cronograma de obra.

1.8.4. Etapa de supervisión y control de progreso

- Apoyo en la elaboración del informe de valorización mensual, el cual fue presentado por el residente de obra a la supervisión para su aprobación.
- Asistencia en la elaboración de informes y expedientes de adicionales surgidos durante la ejecución de la obra, revisados posteriormente por la supervisión.
- Comunicación formal con la supervisión y la entidad respecto a la culminación de actividades programadas del proyecto.

1.8.5. Etapa de cierre y liquidación de obra

- Participación en la elaboración de planos de replanteo entregados al comité de recepción para su validación en campo.
- Asistencia en la recepción de obra, realizada en conjunto con el residente de obra y supervisión.
- Apoyo en la elaboración de la liquidación del contrato, presentada a la supervisión por el residente de obra.

CAPÍTULO II

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

2.1 Antecedentes o diagnóstico situacional

2.1.1 Datos generales de la obra

CUI : 2186668

CUBSO : 7212140600359845-Ampliación de infraestructura de centros educativos

Proyecto : Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa

2.1.2 Ubicación

Dirección : Yura

Distrito : Yura

Provincia : Arequipa

Departamento : Arequipa

Localidad : Asociación Urbanizadora Ciudad de Dios

Nombre de la vía : Calle 1

Manzana : T

Lote : 1

Sector : B

Zona : 3

2.1.3 Aspectos físicos-geográficos

2.1.3.1. Altitud.

La institución educativa Ciudad de Dios, se encuentra a 2590 m s. n. m., tomando como referencia la estación de Yura. Ubicado entre la latitud sur 16° 15' 05'' y la longitud oeste 71° 40' 50'', por su altitud, se halla encima de Vítor, ubicado en la zona Yunga, y por debajo de Achoma, Huanca y Lluta.

2.1.3.2. Vías de comunicación.

El acceso principal se da a través de la carretera Arequipa-Puno, a la altura de la Municipalidad Distrital de Yura, vía que conecta diferentes centros poblados del distrito de Yura, como Ciudad de Dios, La Calera, La Estación, Los Baños, etc., con el resto de la ciudad de Arequipa.

2.1.3.3. Clima.

Temperatura anual:

- Promedio: 14.10 °C

- Mínima (invierno): 7.40 °C
- Máxima (verano): 23.40 °C

Precipitaciones: se registran generalmente en la época de verano con intensidad variada, con evaporación de 1380 mm/año, disponiéndose de 2716 horas/año de sol.

Humedad relativa: la falta de humedad en el ambiente suele acrecentar el calor y el asolamiento, dicho fenómeno es producto de la carencia de vegetación como elemento regulador.

- Promedio anual: 44 %
- Mínima: 22 %
- Máxima: 87 %

Vientos: se desplazan en dirección NE a S, a una velocidad de 18 km/h y con el sentido inverso en el transcurrir de la noche.

2.1.3.4. Geomorfología.

Se caracteriza por ser una superficie suavemente ondulada de forma groseramente triangular, cubre un área mayor al distrital y comprende las localidades de Arequipa y Yura, y la confluencia de los ríos Chili y Yura.

Esta unidad se encuentra rodeada por los cerros altos que forman parte de la cordillera de Laderas, de las estribaciones del Altiplano y del Arco del Barroso.

Presenta un sistema de quebradas paralelas, con caudales temporales y secciones transversales en “V” drenando hacia los ríos Chili y Yura.

Las altitudes ascienden desde los 1800 m s. n. m. hasta los 2600 m s. n. m., con una pendiente de 5 % inclinada hacia el Suroeste.

Su topografía es predominantemente accidentada, conformada por laderas de fuerte gradiente; son escasas las áreas planas u onduladas como las localizadas en el cono norte, Pampa de Arrieros, Quiscos y Uyupampa.



Figura 2. Ubicación de la institución educativa

2.1.3.5. Área de intervención.

La etapa II del proyecto "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa- Arequipa- II etapa", comprende:

Tabla 1. *Área de intervención*

Área construida 1ernivel	1302,48 m ²
Área construida 2donivel	1008,67 m ²
Área libre intervenida	3989,21 m ²
Total	3234,18 m²

2.1.4 Descripción del proyecto

A. Demolición de aulas en mal estado y construcción de 1 pabellón de 8 aulas para el nivel de secundaria. Mejoramiento del ingreso principal.

B. Demolición de talleres en mal estado y construcción de 2 talleres de capacitación.

C. Construcción de 1 guardianía y tópico.

D. 1 aula de inicial, 1 aula de psicomotricidad y sala de espera para padres.

E. Redistribución de espacios existentes destinada para área administrativa.

F. Canchas para deportes múltiples.

G. Losa deportiva y área de juego para niños.

H. Construcción de 1 cocina, 1 comedor para primaria – secundaria, 1 comedor para nivel inicial y 2 SUM con su respectiva área de servicios.

I. 2 aulas de inicial.

J. Zona de estar y descanso para primaria y secundaria.



Figura 3. Descripción del proyecto

2.1.5 Modalidad de ejecución

El expediente técnico fue formulado considerando la modalidad de contrata para ejecutarse mediante contrato de obra pública.

El monto contratado fue de S/6 290 017,18. El proyecto fue ejecutado por el Consorcio Ford, con fecha de inicio 18 de diciembre del 2021.

2.1.6 Tiempo de ejecución

El plazo de ejecución de la presente obra fue de 210 días calendario.

2.1.7 Presupuesto contratado

La estructura del presupuesto estuvo conformada según la Tabla 2

Tabla 2. Estructura del presupuesto

Estructuras	S/2 700 185,10
Arquitectura	S/1 319 585,20
Instalaciones eléctricas	S/159 231,82
Instalaciones sanitarias	S/154 280,55
Mobiliario	S/430 164,04
Instalaciones de comunicaciones	S/14 942,22
Plan Covid-19	S/16 488,72

Costo directo	S/4 794 877, 65
Gastos generales (10,1712 %)	S/487 696,60
Utilidad (1 %)	S/47 948,78
Subtotal	S/5 330 523,03
I.G.V. (18 %)	S/959 494,15
Total Presupuesto Contrato	S/ 6 290 017,18

Son seis millones doscientos noventa mil diecisiete con 18/100 soles, incluyendo gastos generales, utilidad y el impuesto general a las ventas.

2.1.8 Presupuesto del proyecto

Presupuesto base	: S/6 418 384,87
Presupuesto contratado	: S/6 290 017,18
Presupuesto deductivo N.º 01	: S/18 621,72
Presupuesto deductivo N.º 02	: S/967 909,50
Presupuesto deductivo N.º 03	: S/270 098,28
Presupuesto neto	: S/5 033 387,68

2.1.9 Plazo de ejecución de obra

Entrega de terreno	: 11 de diciembre del 2021
Inicio de obra	: 18 de diciembre del 2021
Plazo de ejecución	: 210 días calendario
Culminación de obra programada	: 15 de julio del 2022
Inicio de suspensión de plazo N.º 01	: 13 de enero del 2022
Reinicio de obra	: 09 de marzo del 2022
Suspensión de plazo N.º 01	: 55 días calendario
Ampliación de plazo N.º 01	: 38 días calendario
Culminación de obra reprogramada	: 16 de octubre del 2022
Inicio de suspensión de plazo N.º 02	: 08 de agosto del 2022
Reinicio de obra	: 22 de agosto del 2022
Suspensión de plazo N.º 02	: 14 días calendario
Culminación de obra reprogramada 2	: 30 de octubre del 2022
Ampliación de plazo N.º 02	: 26 días calendario
Culminación de obra reprogramado 3	: 25 de noviembre del 2022
Ampliación de plazo N.º 03	: 16 días calendario
Culminación de obra reprogramado 4	: 11 de diciembre del 2022

2.1.10 Análisis situacional

Se realizó la verificación antes de la intervención de la IE Ciudad de Dios a fin de observar aspectos importantes del proyecto, verificaciones de ambientes existentes o aquellos que el proyecto contempla demoliciones.

Se verificó que el patio de honor necesitaba cambiar su cobertura metálica, donde se contempla la demolición de todos sus elementos. Asimismo, el ingreso a la institución educativa estaba deteriorada.



Figura 4. Planimetría antes de la intervención

También para la construcción de los talleres, el proyecto contempló la demolición parcial de un bloque y la proyección de un segundo nivel sobre una edificación ya existente, sin embargo, dicha edificación presentaba ciertas deficiencias que debían ser analizadas a través de una evaluación estructural, contemplando la posibilidad de la demolición total.

Los estudiantes recibían clases en aulas prefabricadas, no siendo ambientes ideales pues no eran seguros y confortables. Una vez iniciada la ejecución del proyecto, las aulas prefabricadas fueron trasladadas según el plan de contingencia para que las labores académicas no se vieran afectadas.



Figura 5. Aulas provisionales

De igual forma, dentro del plan de contingencia se consideraron cercos provisionales y vías de circulación adecuados, a fin de evitar accidentes en obra y cuidando el contacto entre los estudiantes y personal docente con los trabajadores de obra en la plena ejecución del proyecto.

En la Figura N.º 6 se muestra el techo de la edificación existente correspondiente a talleres, el mismo que según el expediente técnico inicial contemplaba la ampliación de un segundo nivel, sin embargo, se observaron deficiencias en la construcción (autoconstrucción) y se evaluó la posible demolición de toda esta infraestructura, en conjunto con una edificación contigua.



Figura 6. Área para construcción de talleres

Para asegurar las metas del proyecto, dentro de la planimetría general se proyectó un bloque de aulas para el nivel inicial, en la Figura 7 se muestra el terreno donde se proyectó la construcción del bloque inicial, terreno de topografía plana y libre de edificaciones antiguas o temporales.



Figura 7. Proyección bloque inicial

En la Figura 8 se observa el cerco perimétrico que estaba construido a base de sillar, se encontraba en mal estado, con rajaduras y desprendimiento de la hilera superior, lo cual representaba un grave riesgo para el alumnado y todo el plantel de la institución educativa. Se recomendó la proyección de un nuevo cerco perimétrico.



Figura 8. Cerco perimétrico existente

Finalmente, se verificó la existencia de un bloque de 2 niveles casi clausurado por presentar graves problemas estructurales, usado anteriormente como aulas y laboratorios. La clausura del bloque se debió a un informe emitido por Defensa Civil y la Municipalidad Distrital de Yura, en el que se indicó la evacuación de los estudiantes y la inhabilitación total de la estructura.



Figura 9. Ingreso y bloque de aulas inhabilitadas

2.2 Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional

El proyecto "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa" presentó una serie de desafíos técnicos y administrativos debido a su magnitud y complejidad. Estas circunstancias generaron la necesidad de contar con personal técnico adicional que pudiera respaldar al residente de obra en el cumplimiento de las actividades programadas, asegurando la calidad y el cumplimiento de los plazos establecidos.

La necesidad específica de un asistente de residencia surgió como respuesta a las siguientes razones técnicas:

Complejidad técnica del proyecto: la obra incluía la construcción y mejora de instalaciones educativas para los niveles inicial, primaria y secundaria, lo que demandaba una estricta supervisión técnica para cumplir con las especificaciones y garantizar la funcionalidad de las infraestructuras. La contratación de un asistente técnico aseguraba una supervisión adecuada en aspectos como metrados, replanteos y control de calidad en obra.

Coordinación y gestión integral: la ejecución del proyecto requería una eficiente gestión de recursos humanos, materiales y financieros. El asistente de residencia proporcionaba soporte directo al residente de obra, permitiendo una distribución ordenada de las actividades y una coordinación eficaz con los distintos equipos y áreas involucradas.

Justificación técnica para apoyo en supervisión y verificación: la constante verificación de niveles, metrados y especificaciones técnicas era esencial para garantizar que las etapas constructivas cumplieran con los estándares previstos. Esto incluyó el control en vaciados de concreto, replanteos y ajustes en la planimetría solicitados por entidades externas como la UGEL Norte.

Elaboración y gestión de documentación técnica: el proyecto generaba una considerable cantidad de documentación técnica, incluyendo informes de valorización mensual, solicitudes de ampliación de plazo y reportes de avance. La presencia de un asistente técnico especializado era fundamental para la elaboración precisa de estos documentos y su presentación oportuna a la supervisión.

Justificación económica y optimización de recursos: dado el presupuesto destinado a la obra, resultaba crítico optimizar los recursos financieros y garantizar su uso adecuado. El asistente técnico desempeñaba un papel clave en el control y seguimiento de estas actividades, contribuyendo a minimizar costos innecesarios y evitar sobrecostos.

Capacidad de respuesta a situaciones emergentes: durante la ejecución, surgieron adicionales y modificaciones que requerían atención inmediata. Contar con un asistente de residencia permitió responder de manera oportuna a estas demandas, asegurando que no se afectara el cronograma de obra ni la calidad del proyecto.

2.3 Objetivos de la actividad profesional

El principal objetivo de la actividad profesional como asistente de residencia en el proyecto "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa" fue garantizar la correcta ejecución de las actividades programadas en cada etapa del proyecto, contribuyendo a la calidad, seguridad y eficiencia en su desarrollo.

2.3.1 Objetivos específicos por etapa

Etapas de planificación:

Objetivo: colaborar en la organización y definición del cronograma de obra, asegurando que las actividades estuvieran correctamente programadas de acuerdo con las especificaciones técnicas y el presupuesto disponible.

Justificación: una planificación precisa era fundamental para evitar atrasos y optimizar el uso de los recursos humanos y materiales desde el inicio del proyecto.

Etapas de ejecución:

Objetivo: supervisar y verificar la correcta ejecución de los trabajos constructivos, incluyendo metrados, replanteos y cumplimiento de los planos y especificaciones técnicas.

Justificación: la supervisión técnica continua garantizó que los trabajos en campo cumplieran con los estándares de calidad requeridos y que se respetaran los diseños aprobados.

Etapas de seguimiento y control:

Objetivo: apoyar en la elaboración de informes de avance, valorizaciones mensuales, y solicitudes de ampliación de plazo en caso de retrasos justificados.

Justificación: estos documentos técnicos eran indispensables para mantener un control

detallado del progreso del proyecto y justificar cambios o ajustes ante la supervisión de obra y la entidad contratante.

Etapas de cierre:

Objetivo: contribuir a la verificación final de calidad y el levantamiento de observaciones, garantizando que la obra cumpliera con los requisitos establecidos y pudiera ser entregada en óptimas condiciones.

Justificación: la entrega exitosa del proyecto dependía de una revisión exhaustiva de los trabajos realizados y del cumplimiento de todos los parámetros técnicos y administrativos.

Objetivos específicos de soporte

Facilitar la comunicación interinstitucional: coordinar y gestionar las interacciones con entidades externas, como la UGEL Norte y la supervisión de obra, asegurando una comunicación eficiente.

Garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad: supervisar las medidas preventivas en el sitio de construcción, minimizando riesgos y manteniendo un ambiente seguro para los trabajadores.

Optimizar el uso de materiales: colaborar en la adquisición y uso adecuado de los recursos, asegurando que cumplieran con las especificaciones técnicas y optimizando su distribución en el sitio de obra.

2.4 Justificación de la actividad profesional

La actividad profesional como asistente de residencia en el proyecto "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa" se justificó debido a la magnitud y complejidad de las tareas requeridas en cada etapa del proyecto, así como a la necesidad de fortalecer la capacidad técnica y administrativa para su adecuada ejecución.

Justificación técnica por etapas de la obra:

Etapas de planificación. La necesidad de un apoyo técnico en esta etapa fue crucial para garantizar la correcta elaboración del cronograma de actividades y su alineación con los objetivos del proyecto. Esto permitió anticipar posibles conflictos en la programación y optimizar la gestión de recursos.

Etapas de ejecución. Durante esta fase, la función de asistencia técnica fue indispensable para supervisar y verificar que los trabajos en campo cumplieran con las especificaciones técnicas y normativas. Además, se apoyó en el control de metrados, replanteos y la revisión constante de los avances físicos frente a lo planificado.

Etapas de seguimiento y control. La elaboración de informes técnicos, valorizaciones mensuales y solicitudes de ampliación de plazo requería personal especializado que pudiera

gestionar estas actividades de manera oportuna. Esto aseguraba que la supervisión de obra y la entidad contratante recibieran información precisa y actualizada, permitiendo un control adecuado del proyecto.

Etapas de cierre. En esta etapa, el asistente de residencia jugó un papel clave en el levantamiento de observaciones, verificación de calidad de los trabajos finales, y preparación de documentación técnica necesaria para la entrega de la obra. Su aporte garantizó que la entrega se realizara cumpliendo con los estándares de calidad establecidos.

Justificación de los beneficios aportados.

- Optimización del uso de recursos: la presencia del asistente permitió una gestión más eficiente de los materiales y recursos financieros, contribuyendo a la viabilidad económica del proyecto.
- Fortalecimiento de la seguridad en obra: el monitoreo constante de las normas de seguridad redujo el riesgo de accidentes y promovió un ambiente laboral seguro, cumpliendo con las normativas vigentes.
- Facilitación de la comunicación interinstitucional: la coordinación con la UGEL Norte, la supervisión de obra y otras entidades fue más eficiente, minimizando los contratiempos administrativos y técnicos.
- Respuesta ante contingencias: la capacidad de identificar y resolver problemas surgidos durante la ejecución permitió mantener el ritmo de avance del proyecto y cumplir con los objetivos establecidos.

2.5 Resultados esperados

Los resultados esperados la actividad profesional como asistente de residencia en el proyecto "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa" incluyen:

Coordinación eficiente del proyecto: mantener una coordinación eficiente entre todos los equipos de trabajo y entidades involucradas, asegurando una ejecución fluida y sin contratiempos del proyecto.

Elaboración precisa de documentación técnica: producir informes técnicos, cronogramas valorizados y solicitudes de ampliación de plazo con alta precisión y dentro de los plazos establecidos.

Supervisión y verificación continua: realizar verificaciones constantes de los metrados, niveles y especificaciones técnicas para garantizar que todas las actividades se realicen conforme a los estándares de calidad.

Optimización de recursos financieros y materiales: asegurar una gestión óptima de

los recursos financieros y materiales, contribuyendo a la eficiencia económica del proyecto.

Seguridad en el sitio de construcción: supervisar y mantener las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos y asegurar un ambiente de trabajo seguro para todos los involucrados.

Apoyo en la comunicación interinstitucional: facilitar la comunicación y coordinación con entidades externas como la UGEL Norte y la supervisión de obra, asegurando que todas las partes estén informadas y alineadas con los objetivos del proyecto.

Contribución al informe de valorización mensual: asistir en la elaboración del informe de valorización mensual, proporcionando información precisa y oportuna para su aprobación por la supervisión.

Estos resultados reflejan el impacto positivo y significativo de la participación del bachiller en el proyecto, asegurando su desarrollo exitoso y la mejora del servicio educativo en la Institución Educativa Ciudad de Dios.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas

3.1.1 Procedimiento para la ejecución antes de inicio de obra

a) Presentación de oferta

Para el proceso de contratación con la Municipalidad Distrital de Yura se realizó la propuesta electrónica a través del portal SEACE.

Convocatoria 1

Se efectuó la primera convocatoria de licitación pública (LP-SM-1-2021-MDY/CS-1) del proyecto "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa", el cual se declaró desierto por no cumplir lo solicitado en las bases. En la Figura 10 se detalla la documentación colgada en la OSCE por el comité de selección.

INFORME N° 003-2021-MDY-CS-LP0012021

De	: Ing. Marco Antonio Salazar Rojas Presidente del comité de selección Resolución Gerencial n° 056-2021-GM-MDY	
Para	: Cpo. Hugo Layme Sivincha Jefe de la oficina general de administración	
Asunto	: Informe declaratoria de desierto, LP-SM-1-2021-MDY/CS-1 - CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA AREQUIPA AREQUIPA II ETAPA	
Fecha	: Yura, 12 de octubre del 2021	

Figura 10. Informe convocatoria 1

Convocatoria 2

Después de declararse desierto la licitación pública, el reglamento indica:

44.3 Cuando los procedimientos de selección se declaran desiertos, la siguiente convocatoria debe efectuarse siguiendo el mismo procedimiento de selección. En el caso de licitación pública sin modalidad o concurso público, la siguiente convocatoria debe efectuarse siguiendo el procedimiento de adjudicación simplificada.

En ese sentido la segunda convocatoria del proyecto fue la siguiente:

Etapas	Fecha Inicio	Fecha Fin
Convocatoria	15/10/2021	15/10/2021
Registro de participantes(Electronica)	16/10/2021 00:01	26/10/2021 23:59
Formulación de consultas y observaciones(Electronica)	16/10/2021 00:01	20/10/2021 23:59
Absolución de consultas y observaciones(Electronica)	22/10/2021	22/10/2021
Integración de las Bases A TRAVES DEL SEACE	22/10/2021	22/10/2021
Presentación de ofertas(Electronica)	27/10/2021 00:01	27/10/2021 23:59
Evaluación y calificación A TRAVES DEL SEACE	28/10/2021	03/11/2021
Otorgamiento de la Buena Pro A TRAVES DEL SEACE	03/11/2021 08:30	03/11/2021

Figura 11. Convocatoria del proyecto

Se verificó en la plataforma del SEACE a los participantes inscritos para el procedimiento de selección en mención, el mismo que se detalla en la Figura 12.

Nº	Tip. participante	RUC/Identif.	Razón o Razón Social	Fecha de inscripción al procedimiento	Estado
1	Proveedor con RUC	2510589579	EL HORIZONTE S.R.L.	15/10/2021	Válida
2	Proveedor con RUC	30438120480	AREEN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	12/10/2021	Válida
3	Proveedor con RUC	20438127576	HAFER CONSTRUCCIONES Y ACABADOS E.I.R.L.	18/10/2021	Válida
4	Proveedor con RUC	30467120386	PROYECTOS E INVERSIONES MULTIPLES S.A.C.	17/10/2021	Válida
5	Proveedor con RUC	30488203777	JURON'S CONTRATISTAS S.R.L.	12/10/2021	Válida
6	Proveedor con RUC	20577267515	BAKAP E.I.R.L.	18/10/2021	Válida
7	Proveedor con RUC	20328601461	LOS DELFINES CONTRATISTAS GENERALES EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	11/10/2021	Válida
8	Proveedor con RUC	20328331750	GRUPO INGENIERIA, CONSTRUCCION Y SERVICIOS S.R.L.- GRUPO INGENIERIA S.R.L.	20/10/2021	Válida
9	Proveedor con RUC	20338291401	DELDT CONSTRUCTORA Y ASOCIADOS S.A.S.	18/10/2021	Válida
10	Proveedor con RUC	20600354318	CONSTRUYENDO INFRAESTRUCTURA S.A.S.	23/10/2021	Válida

Nº	Tip. participante	RUC/Identif.	Razón o Razón Social	Fecha de inscripción al procedimiento	Estado
11	Proveedor con RUC	204602910297	DELPIILLAREAL E.I.R.L.	28/10/2021	Válida
12	Proveedor con RUC	20600194003	207HO & CONSTRUCCIONES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	20/10/2021	Válida

Figura 12. Participantes

Acto seguido se dio a conocer a los participantes que presentaron sus ofertas a través de la plataforma del SEACE, siendo los que aparecen en la Figura 13.

Nro.	RUC/Código	Nombre o Razón Social	Fecha de registro	Hora de registro	Usuario de registro
1	20559291901	CONSORCIO FORD	27/10/2021	23:01:54	20559291901
2	20455430489	ARCEN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	27/10/2021	20:14:20	20455430489

Figura 13. Ofertas de participantes

De los dos participantes se le otorgó la buena pro al Consorcio Ford.

SEACE **REPORTE DE OTORGAMIENTO DE BUENA PRO**

Entidad convocante: **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

Rematadora: **AS-08-15-001-MOVS-1**

Nro. de convocatoria: **1**

Objeto de contratación: **OBRAS**

Descripción de obra: **CONSTRUCCIÓN DE LA EDUCACIÓN DE LA OBRAS, MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CUSAS DE LOS, DISTRITO DE YOTA, AREQUIPA, AREQUIPA, PERÚ**

Nro. RUC: **2** **CONTRATACIÓN DE LA EDUCACIÓN DE LA OBRAS, MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CUSAS DE LOS, DISTRITO DE YOTA, AREQUIPA, PERÚ**

CONTRATISTA: **CONSORCIO FORD** **CONTRATISTA: 20559291901** **CONTRATISTA: 20559291901**

OTORGAMIENTO: **OTORGAMIENTO** **OTORGAMIENTO: 20559291901** **OTORGAMIENTO: 20559291901**

OTORGAMIENTO	OTORGAMIENTO	OTORGAMIENTO	OTORGAMIENTO
CONSORCIO FORD	CONSORCIO FORD	CONSORCIO FORD	CONSORCIO FORD

Figura 14. Reporte de otorgamiento

De acuerdo con el primer párrafo del artículo 77 del Reglamento, en el caso de los procesos de Licitación Pública y Concurso Público, cuando se hayan presentado dos o más propuestas, el consentimiento de la Buena Pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes a la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho a interponer el recurso de apelación. Asimismo, en los procesos de Adjudicación Directa Pública, Adjudicación Directa Selectiva y Adjudicación de Menor Cuantía, el plazo para el consentimiento de la Buena Pro es de cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación de su otorgamiento.

Ya consentida la buena pro del Consorcio Ford, el reglamento se indica:

Artículo 141. Plazos y procedimiento para el perfeccionamiento del Contrato.

141.1. Dentro del plazo de ocho (8) días hábiles siguientes al registro en el SEACE del consentimiento de la buena pro o de que esta haya quedado administrativamente firme, el postor ganador de la buena pro

En lo que respecta al adelanto directo, el artículo 156 del mencionado reglamento dispone que:

En el caso del Consorcio Ford no se solicitó adelanto directo y materiales, en cuanto a la garantía de fiel cumplimiento, el contratista se amparó a la retención del 10 % del monto total, según el decreto de urgencia.

Figura 15. Presentación de oferta

RUC N° 20456317376

REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES

**CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN
PARA SER PARTICIPANTE, POSTOR Y CONTRATISTA**

MAFER CONSTRUCCIONES Y ACABADOS E.I.R.L.

Domiciliado en: AV. PERU NRO. 702 P.3. ALTO LIBERTAD (CORA 7 DE LA AV. PERU) AREQUIPA
AREQUIPA CERRO COLORADO (Según información declarada en la SUNAT)

Se encuentra con inscripción vigente en los siguientes registros:

PROVEEDOR DE SIEMES	
Vigencia	: Desde 18/06/2016
PROVEEDOR DE SERVICIOS	
Vigencia	: Desde 18/06/2016
EJECUTOR DE OBRAS	
Vigencia para ser participante, postor y contratista	: Desde 17/05/2016
Capacidad Máxima de Contratación	: \$5,152,042.70 (CINCUENTA MILLONES CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL CUARENTA Y DOS Y 70/100)
CONSULTOR DE OBRAS	
Vigencia para ser participante, postor y contratista	: Desde 22/10/2015
Especialidades Ley 20225	: 3 - Consultoría en obras de saneamiento y afines - Categoría A 4 - Consultoría en obras electromecánicas, energéticas, telecomunicaciones y afines - Categoría A 5 - Consultoría en obras de represas, irrigaciones y afines - Categoría A 1 - Consultoría en obras urbanas edificaciones y afines - Categoría A (*) 2 - Consultoría en obras viales, puentes y afines - Categoría A

FECHA IMPRESIÓN: 25/08/2024

References

* De acuerdo al artículo 15 del Reglamento de la Ley de Fortalecimiento del Estado, aprobado por D.F. No. 344-2018-DF, vigente a partir del 26/01/2019, la especialidad se denomina "Consultoría en áreas de infraestructura y áreas".

Para mayor información le pedimos verificar el estado actual de la vigencia de inscripción del proveedor en la página web del ANEP: www.mz.gov.uy - sección [verificar su inscripción](http://www.mz.gov.uy).

CONCLUDING POINT

— *Source: U.S. Census Bureau, 1997.*

Figura 16. Folio 1 de la oferta

ANEXO N° 01

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 0511-2021-MDY, DERIVA DE DESIERTO LP 091-2021-MDY

Presente.-

El que se suscribe, **CRYSTHIAN JONATHAN JARA QUISPE**, representante común del **CONSORCIO FORD**, identificado con DNI N° 46692017, DECLARO BAJO JURAMENTO que la siguiente información es cierta y verdadera:

CONSORCIADO 1					
Nombre, Denominación o Razón Social:		DELBET CONSTRUCTORA Y ASOCIADOS S.R.L.			
Domicilio Legal:		AV. PERU 702 INTERIOR - ALTO LIBERTAD - CERRO COLORADO			
RUC:	20359291801	Teléfono:	954-446738		
MYPE:		SI	☒	NO	☐
Correo electrónico: asalesalazar@gmail.com					
CONSORCIADO 2					
Nombre, Denominación o Razón Social:		MAFER CONSTRUCCIONES Y ACABADOS E.I.R.L.			
Domicilio Legal:		AV. PERU 702 - ALTO LIBERTAD - CERRO COLORADO			
RUC:	20496217376	Teléfono:	979180868		
MYPE:		SI	☒	NO	☐
Correo electrónico: fernandodelaboga@hotmail.com					

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio: **consorcioford10@gmail.com**

SI, autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según lo previsto en el numeral 141.2 del artículo 141 del Reglamento.
3. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a recibir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibirla la comunicación.

Arequipa, 27 de Octubre de 2021


CONSORCIO FORD
 Crysthian Jara Quispe
 Representante común del Consorcio

Figura 17. Último folio de la oferta

b) Consorcio

Al amparo del artículo 445 de la Ley General de Sociedades, para participar de forma activa y directa en la ejecución del proyecto denominado "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa", los consorciados Delbet Constructora y Asociados Mafer Construcciones y Acabados decidieron constituir un consorcio.

Consorcio Ford fue constituido por dos empresas jurídicas de derecho privado: Delbet

Constructora y Asociados como sociedad de responsabilidad limitada y Mafer Construcciones y Acabados como régimen de las empresas individuales de responsabilidad limitada, teniendo como actividad la ejecución de todo tipo de obras públicas y privadas.

En el artículo 13 de la Ley de Contrataciones del Estado establece las responsabilidades de los consorciados: “Los integrantes del consorcio son responsables solidariamente ante la Entidad por las consecuencias derivadas de su participación durante la ejecución del contrato. El contrato de consorcio debe contar con firma legalizada”.

Consortio Ford suscribió el presente contrato en la Notaría José Luis Concha Revilla, con fecha 4 de noviembre del 2021, designando como representante común del consorcio al Sr. Crysthian Jonathan Jara Quispe.

Las infracciones cometidas por un consorcio durante el procedimiento de selección y la ejecución del contrato, se imputan a todos sus integrantes de manera solidaria, salvo que, por la naturaleza de la infracción, la promesa formal, el contrato de consorcio o el contrato suscrito con la Entidad, pueda individualizarse la responsabilidad, conforme los criterios que establece el reglamento. En este caso, se aplica la sanción únicamente al consorciado que cometió la infracción.

Consortio Ford, bajo la cláusula sexta, responsabilizó exclusivamente a Delbet Constructora y Asociados S.R.L. Los documentos del procedimiento de selección pueden establecer un número máximo de consorciados y/o el porcentaje mínimo de participación, en función a la naturaleza de la prestación.

El Consortio Ford se integró por dos empresas jurídicas, los porcentajes de participación fueron:

- Delbet Constructora y Asociados S.R.L.: 95 %
- Mafer Construcciones y Acabados E.I.R.L.: 5 %

3.1.2 Procedimiento para la ejecución durante la obra

El Consortio Ford, con fecha 3 de noviembre de 2021, adjudicó la buena pro de la Adjudicación Simplificada N.º 16-2021-MDY/CS-1 para la contratación de la ejecución de la obra "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa".



Figura 18. Requisitos para perfeccionar contrato

3.1.2.1 Contrato adjudicación simplificada.

En la primera convocatoria, la Municipalidad Distrital de Yura convocó a Licitación Pública LP 001-2021-MDY, la cual, según el artículo 29 de la Ley, se declaró desierta, suscrito con el Informe N.º 003-2021-MDY-CS-PL001-2021. El artículo 65 numeral 65.3 establece:

Quando los procedimientos de selección se declaran desiertos, la siguiente convocatoria se efectúa siguiendo el mismo procedimiento de selección. En el caso de Licitación Pública o Concurso Público, la siguiente convocatoria se efectúa siguiendo el procedimiento de Adjudicación Simplificada.

3.1.2.2 Valor referencial.

El sistema de contrataciones en la presente obra fue a suma alzada, el presupuesto de ejecución de acuerdo al expediente técnico fue de S/6 418 384,87, siendo este el monto consignado como valor referencial; la contratación de la ejecución fue por S/6 290 017,18 (inc. IGV), es decir el 97 % del valor referencial.

Tabla 3. *Resumen del monto de inversión*

Estructuras	S/2 700 185,10
Arquitectura	S/1 319 585,20
Instalaciones sanitarias	S/154 280,55
Instalaciones eléctricas	S/159 231,82
Plan de vigilancia, prevención y control COVID-19	S/16 488,72
Instalaciones de comunicaciones	S/14 942,22
Mobiliario	S/430 164,04
	=====
Costo directo	S/4 794 877,60
Gastos generales (10,1712 %)	S/487 696,60
Utilidad (1 %)	S/47 948,78
	=====
Sub total	S/5 330 523,03
IGV (18 %)	S/2 038 387,44
	=====
Presupuesto total	S/6 290 017,18

3.1.2.3 *Garantía de fiel cumplimiento.*

Con la Resolución Gerencial N.º 105-2022-MDY/GM/GDUR, con fecha 24 de marzo de 2022, correspondiente al adicional N.º 01, se solicitó la retención del 10 % como garantía de fiel cumplimiento, en amparo al Decreto de Urgencia N.º 063-2021, que establece medidas extraordinarias complementarias durante el año fiscal 2021 para promover dinamización de las inversiones en el marco de la reactivación económica y la ejecución del gasto público, así como asegurar la continuidad de los procesos de contratación en el marco del sistema nacional de abastecimiento. Asimismo, dicta otras disposiciones como el artículo 8 Fondo de Garantía como medio alternativo para garantizar los contratos, numeral 8.1: Autorícese a las entidades para que, en los documentos de los procedimientos de selección que se convoquen bajo los regímenes de contrataciones del Sistema Nacional de Abastecimiento, establezcan que el postor adjudicado tenga facultad de optar, como medio alternativo a la obligación de presentar garantías de fiel cumplimiento y fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, por la retención del monto total de la garantía correspondiente.

3.1.2.4 *Entrega de terreno e inicio de obra.*

Los representantes de la Municipalidad Distrital de Yura, el supervisor y residente de obra, se constituyen en la institución educativa para finalizar el trámite documentario concerniente al tema contractual de la obra "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia

de Arequipa-Arequipa-II etapa".

El acta de entrega de terreno se suscribió el 11 de diciembre del 2021.

El acta de inicio de obra se suscribió el 18 de diciembre del 2021.

3.1.2.5 Adicionales de obra.

En la presente obra se generaron un total de 3 adicionales y 3 deductivos vinculantes; de los cuales el adicional y deductivo vinculante N.º 01 fue debido a las deficiencias del expediente técnico. Se dio conformidad ya que afectaba la ruta crítica.

3.1.2.6 Causa de los adicionales.

Mejoramiento estructural de los bloques de aulas y talleres de acuerdo al nuevo estudio de suelos

Según el plano A-01, E-02, en el sector de talleres y aulas se realizó el estudio de suelos a cargo del laboratorio de suelos GEOINTEGRA S.A.C. para la verificación de la resistencia del suelo y profundidad de cimentación.

El nuevo estudio de suelos indicó que la profundidad de cimentación debía ser de 2,10 m para zapatas y cimientos, a diferencia del estudio de suelos del expediente técnico aprobado, que era de 1,50 m. Esta verificación de capacidad portante se realizó a través del cuaderno digital N.º 13.

Demolición de muro de contención enterrado en área de juegos inicial, longitud aproximada de 26,70 m, incluida subcimentación, altura total promedio = 3,60 m

Al realizar la demolición en el sector del cerco de juegos de inicial según plano E-03 se observó que las bases de las columnas metálicas de 1,00 m de altura por 0,75 m x 0,75 m, están ancladas a dados de concreto que forman parte del muro de contención ubicados por debajo del nivel de terreno con una profundidad de 1,70 m x 1,20 m x 1,20 m. Estas bases de concreto se encontraban por debajo del nivel de terreno, lo cual se consideró como vicio oculto, no descrito en los planos, especificaciones técnicas y presupuesto.

La altura aproximada del muro de contención encontrado fue de 2,60 m por debajo del nivel de terreno en una longitud de 26,70 m, lo cual se consideró como un vicio oculto. Dicha consulta se anotó en el cuaderno digital con Asiento N.º 16.

Demolición de muro de contención ubicado entre cerco de juegos inicial y el muro perimétrico del centro educativo. L = 11,90 m y altura de 4,2 m aproximadamente.

No se ha considerado en el plano E-03, correspondiente al plano de demoliciones, la demolición de muro de contención ubicado entre cerco de juegos inicial y el muro perimétrico del centro educativo cuya altura aproximada era de 4,20 m y 1 m aproximadamente. Se encontraba por encima de terreno y la diferencia estaba por debajo del nivel de terreno. Dicho muro de contención estaba ubicado en el área donde se iba a construir el bloque de N.º 04 correspondiente a comedores y gradas de acceso. Dicha situación generaría un adicional, se

solicitó a supervisión su pronunciamiento. Dicha consulta se anotó en el cuaderno digital con Asiento N.º 16.

Demolición de estructura de concreto armado de pozo séptico 35 m² aproximadamente, altura estimada 7 m, eliminación de material de demolición y tratamiento de área

En el sector de comedores, según plano A-01, E-02, E-B4-01 corte 5-5, se indicó la construcción de un muro de contención, pero se observó que la ubicación del trazo del muro de contención pasaba por un pozo séptico que hubo hace tiempo, cuya profundidad era aproximadamente de 7 m, lo cual era un vicio oculto que iba a generar un adicional, así como el tratamiento de dicha zona. Dicha consulta se anotó en el cuaderno digital con Asiento N.º 15.

Demolición de muro de contención en la zona de cancha inicial

En el sector de comedores, según plano A-01, E-02, E-B4-01 corte 5-5, se señalaba la construcción de un muro de contención, pero se observó que la ubicación del trazo del muro de contención pasaba por un pozo séptico que hubo hace tiempo, cuya profundidad era aproximadamente de 7 m, lo cual era un vicio oculto que iba a generar un adicional, así como el tratamiento de dicha zona. La consulta se anotó en el cuaderno digital con Asiento N.º 15.

Era necesario realizar el mejoramiento del terreno o en su defecto colocar de concreto a nivel de subcimentación, eliminación de material excedente y contaminado-orgánico, trabajos de compactación, etc.

Eliminación de escombros y basura masiva

En el sector para la construcción de estructuras para niños de educación inicial Plano A-01, se encontró desnivel topográfico con presencia de escombros y basura masiva, lo cual generaría el relleno con material de préstamo, compactación cada 25 cm por capas, para llegar al nivel según planos-vereda exterior como ingreso. Dicho volumen de material no fue considerado en el expediente aprobado y su respectivo tratamiento. Era necesario se haga la eliminación de escombros y basura hasta encontrar terreno firme y realizar los trabajos de relleno con material de préstamo y tratamiento a nivel de compactación.

Replanteo de planimetría general plano A-01

Con Carta N.º 016-2022-AFV/CF/RO, de fecha 8 de febrero del 2022, se entregó a supervisión el replanteo de la planimetría de obra para conformidad y aprobación de la UGEL'.

Con Carta N.º 017-2022-AFV/CF/RO, de fecha 9 de febrero del 2022, dirigido a la Municipalidad Distrital de Yura, se solicitó la aprobación del plano de replanteo de la planimetría por parte de la UGEL, que manifestó:

En el expediente técnico aprobado no se adjunta plano topográfico.

En función al levantamiento topográfico se indicaron los nuevos niveles de piso terminado y propuestas arquitectónicas según se indica:

a.- Se replantean todos de los niveles del expediente a la realidad, generando una nueva

distribución en el acceso, tanto el principal como el secundario del sector primario, generando vestíbulos previos a los mismos sin contacto directo a la vereda, a su vez se generan nuevas rampas de acceso para discapacitados.

b.- Se mejora el acceso hacia el sector de inicial, generando un atrio o vestíbulo previo y no directo a la vereda, se modifica la sala de espera con 2 servicios higiénicos y lavamanos, a su vez, funciona como control de ingreso y salida. Todo el sector de inicial se encuentra a un solo nivel para un fácil acceso al mismo. Se generan rampas de acceso para discapacitados hacia el salón de usos múltiples 01 y 02 que se encuentra a un desnivel de -2,90 m.

c.- Se incorpora el ochavo en el encuentro de vías Calle 1 y Calle 3 según RNE.

d.- Se replantea la planimetría de acuerdo al levantamiento topográfico realizado donde se verifican perímetro, niveles de terreno y disposición de edificios existentes de acuerdo a la realidad.

e.- Por seguridad se plantea el cerco perimétrico cerrado

Se adjunta el plano de replanteo de Planimetría General A-01, aprobado por la Unidad de Gestión Educativa Local Arequipa Norte área de Administración-Infraestructura (UGEL), por lo tanto, se ha cumplido según lo indicado por el proyectista en la Carta N.º 001-2022-CV-MDY, de fecha 18 de febrero del 2022.

A continuación, se presenta la Opinión de la OSCE N.º 69-2021/DTN:

... tratándose del sistema a sumaalzada, el literal a) del artículo 35 del Reglamento establece que dicho sistema de contratación resulta aplicable cuando las cantidades, magnitudes y calidades de la prestación estén debidamente definidas en las especificaciones técnicas, en los términos de referencia o, en el caso de obras, en los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto de obra.

3.1.2.6 Ampliaciones de plazo.

En la ejecución de obra se presentaron solicitudes de ampliaciones de plazo debido a los atrasos y paralizaciones no atribuibles al contratista, así como en la demora en absolución de consultas y observaciones por parte del proyectista, en la ejecución se presentaron 7 ampliaciones de plazo, cinco fueron aprobadas y dos denegadas.

La ampliación de plazo está enmarcada en el artículo 197 de la Ley N.º 30225: “...convenida procede por cualquiera de las siguientes causales, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución del proyecto vigente al momento de la solicitud de la ampliación”.

3.1.2.7 Suspensión de plazo.

Teniendo en consideración que la entidad y la supervisión gestionó ante la UGEL y solicitó ante dicha entidad el destino de los módulos prefabricados, los cuales se desmontaron como parte del plan de contingencia, y al no tener respuesta del destino de 1 aula, 1 tópico y SUM, se dejaron en obra a la espera de la comunicación de la UGEL para su retiro y destino final.

Según el artículo N.º 178 Suspensión de plazo de ejecución del reglamento del RLCE y los documentos señalados, se determinó “eventos no atribuibles a las partes”.

3.1.2.8 Acta de convenio colectivo.

En amparo al Decreto Ley N.º 25593, se acordaron los porcentajes de bolsa laboral en la ejecución de la obra "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa", correspondiendo un 30 % SGTP, 40 % Apafa y 30 % colaboradores de Consorcio Ford.

3.1.2.9 Reinicio de plazo.

A consecuencia de las suspensiones de plazo se realizaron reinicios de obra.

3.1.2.10 Valorizaciones contractuales y adicionales.

Se realizaron 14 valorizaciones contractuales, conjuntamente se presentaron 3 adicionales de obra con respecto al avance de obra en relación al presupuesto general o modificaciones del proyecto de inversión correspondiente a la ejecución de obra.

3.1.2.11 Término de obra.

Una vez culminada la ejecución de obra el residente realizó la anotación en el cuaderno de obra, solicitando al supervisor la recepción de obra, para que este eleve dicha solicitud a la entidad con la conformidad técnica, de acuerdo con lo establecido en el Art. 208 del RLCE.

3.1.2.12 Recepción de obra

La recepción de obra se efectuó de acuerdo a lo establecido en el contrato de ejecución de obra, los expedientes adicionales y el artículo N.º 208 del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado por D. S. N.º 344-2018-EF. El comité de selección, conjuntamente con el residente de obra, representante legal de la contratista ejecutora y el supervisor de obra, con la finalidad de verificar el fiel cumplimiento de la ejecución del contrato de obra conforme a planos y especificaciones del expediente aprobado y recibir los trabajos ejecutados, siendo que el mismo día al término de la verificación el comité encontró conforme los trabajos ejecutados y recepción la obra indicando que el contrato principal y adicionales la obra presentaron un deductivo por menores metrados, pero se concluyeron el 100 % de sus metas físicas.

3.1.2.13 Penalidades

El contratista solicita la ampliación N.º 07 por un plazo por 23 días, por causas no atribuibles al contratista (por tema de lluvias y paralización social), de los cuales se aprobaron 10 días, resultando 13 días de penalidad. La resolución de liquidación del Contrato N.º 0318-2023-MDY-GM detalla los montos a retener.

Tabla 4. *Cuadro resumen de la cronología de ejecución del proyecto*

Fase/Evento	Fecha	Descripción
Entrega de terreno	11/12/21	Se realizó la entrega del terreno para iniciar la obra.
Inicio de obra	18/12/21	Comenzó oficialmente la ejecución del proyecto.
Suspensión de obra N.º 1	13/1/22	Primera suspensión de la obra, por causas no especificadas.
Reinicio de obra N.º 1	9/3/22	Reinicio de la obra tras la primera suspensión.
Adicional de obra N.º 1	23/3/22	Se aprobó el primer adicional de obra.
Deductivo vinculante N.º 1	23/3/22	Primer deductivo vinculante asociado al adicional de obra N.º 1.
Ampliación de plazo N.º 1	13/4/22	Se otorgó la primera ampliación de plazo.
Suspensión de obra N.º 2	8/8/22	Segunda suspensión de la obra por causas no especificadas.
Reinicio de obra N.º 2	22/8/22	Reinicio de la obra tras la segunda suspensión.
Adicional de obra N.º 2	26/8/22	Segundo adicional de obra aprobado.
Deductivo vinculante N.º 2	26/8/22	Segundo deductivo vinculante asociado al adicional de obra N.º 2.
Ampliación de plazo N.º 2	8/9/22	Se otorgó la segunda ampliación de plazo.
Adicional de obra N.º 3	21/11/22	Se aprobó el tercer adicional de obra.

Deductivo vinculante N.º 3	21/11/22	Tercer deductivo vinculante asociado al adicional de obra N.º 3.
Ampliación de plazo N.º 3	23/11/22	Se otorgó la tercera ampliación de plazo.
Ampliación de plazo N.º 4 (denegado)	16/12/22	La cuarta solicitud de ampliación fue denegada.
Fecha de término reprogramado	17/12/22	Nueva fecha de término planificada tras ampliaciones y adicionales.
Adicional de obra N.º 4	22/2/23	Se aprobó el cuarto adicional de obra.
Deductivo vinculante N.º 4	22/2/23	Cuarto deductivo vinculante asociado al adicional de obra N.º 4.
Ampliación de plazo N.º 5	30/1/23	Se otorgó la quinta ampliación de plazo.
Ampliación de plazo N.º 6	22/2/23	Se otorgó la sexta ampliación de plazo.
Ampliación de plazo N.º 7	21/3/23	Se otorgó la séptima ampliación de plazo.
Fecha de término real	6/3/23	Finalización real de la obra.
Acta de recepción	5/4/23	Se firmó el acta de recepción del proyecto.

COSTO FINAL DE LA OBRA			
PRECIO DE VENTA			6.481.675,05
CONTRATO PRINCIPAL	5.330.523,03		
DE LOS ADICIONALES	1.896.939,95		
DE LOS DEDUCTIVOS	-1.139.174,89		
REAJUSTES	359.916,07		
GASTOS GENERALES	34.450,91		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS 18%			1.166.881,31
PRECIO FINAL DE LA OBRA			S/ 7.649.556,46

Figura 19. Presupuesto final de la obra

3.1.2.14 Análisis presupuestal.

El presupuesto inicial del proyecto fue estimado en S/6 290 017,18, incluyendo un subtotal de S/5 330 523,03, correspondiente a los costos directos y generales de la obra, y el IGV del 18 %, equivalente a S/2 038 387,44.

Por otro lado, el presupuesto final de la obra, que incluyó los adicionales, deductivos, reajustes y otros costos asociados al proceso constructivo, alcanzó un total de S/7 649 556,56. Este valor se desglosó en el contrato principal por S/5 330 523,03, adicionales por S/1 896 959,93, deductivos vinculantes que redujeron el costo en S/1 139 174,89, reajustes por S/359 916,07 y gastos generales adicionales por S/34 450,91. El nuevo cálculo del IGV, basado en el monto total ajustado, fue de S/1 166 881,51.

En términos absolutos, el presupuesto final del proyecto representó un incremento de S/1 359 539,38 con respecto al presupuesto inicial. Este aumento se debió principalmente a la inclusión de los adicionales de obra, que sumaron S/1 896 959,93, los cuales fueron parcialmente compensados por los deductivos que restaron S/1 139 174,89 al presupuesto original.

Análisis porcentual

Al realizar un análisis porcentual, se observó un aumento significativo en el costo total de la obra. El presupuesto final de S/7 649 556,56 representó un incremento del 21,62 % con respecto al presupuesto inicial de S/6 290 017,18. Este incremento se desglosó de la siguiente manera:

- **Adicionales de obra:** los adicionales de obra, que sumaron S/1 896 959,93, representaron un aumento del 30,01 % en relación al presupuesto inicial. Este incremento respondió a la necesidad de ejecutar trabajos adicionales no contemplados en el contrato original, los cuales fueron necesarios para garantizar la adecuada culminación de la obra.
- **Deductivos vinculantes:** los deductivos de obra, que ascendieron a S/1 139 174,89, implicaron una reducción del 18,53 % respecto al subtotal inicial de S/5 330 523,03. Estos deductivos correspondieron a la eliminación o ajuste de algunas partidas del proyecto que, por diversas razones técnicas o económicas, no fueron ejecutadas en su totalidad.
- **Reajustes:** los reajustes aplicados al presupuesto final, por un total de S/359 916,07, representaron un incremento del 5,69 % en comparación con el presupuesto inicial. Estos reajustes se generaron debido a la variación en los precios de los insumos y servicios durante la ejecución del proyecto, lo que afectó la estructura de costos.
- **Gastos generales adicionales:** los gastos generales adicionales, que alcanzaron los S/34 450,91, tuvieron un impacto mínimo en el presupuesto final, representando un incremento del 0,54 % sobre el monto original.

El análisis comparativo reveló que el incremento del presupuesto final en relación al inicial responde en gran medida a la ejecución de actividades adicionales que fueron necesarias para la culminación exitosa del proyecto. Aunque los deductivos redujeron el monto total en un

18,53 %, los adicionales y reajustes resultaron en un incremento neto del 21,62 %. Este aumento reflejó los ajustes y modificaciones naturales en proyectos de esta envergadura, donde los cambios en las condiciones de ejecución y la necesidad de incluir partidas no previstas originalmente son comunes.

3.1.3 Liquidación de obra

Según resolución de liquidación del Contrato N.º 0318-2023-MDY-GM se aprobó la liquidación del contratista Consorcio Ford. En virtud a lo indicado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el contratista presentó la liquidación con la correspondiente documentación y cálculos a detalle en razón de un plazo de 60 días o la equivalencia a un décimo del plazo vigente de ejecución. Por ello el contratista y el supervisor cumplieron con la presentación de los cálculos a detalle. La entidad realizó observaciones, que fueron subsanados por el contratista, y emitió el Informe N.º 00332-2023-OAJ-MDY, de fecha 18 de setiembre, en el cual la Oficina General de Asesoría Jurídica de la entidad indicó que la liquidación de contrato cumplía con las condiciones normativas establecidas en el Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado, declarando viable aprobar la liquidación de contrato de obra.

Tabla 5. Liquidación de la obra

SECC	ITEM	CONCEPTO	MONTO FINAL DEL CONTRATO S/.	PAGOS A CUENTA (CANCELADOS) S/.	SALDO FINAL DEL CONTRATO S/.
COSTO DE LA OBRA	1	DEL CONTRATO PRINCIPAL (Sin IGV)			
		Contrato principal	5 330 523,03	4 255 047,97	
		Deductivos de obra	1 139 174,89	0,00	
		Ajuste por redondeos	0,00	0,00	
		Saldo a Cargo del Contratista	4 191 348,14	4 255 047,97	S/. -63 699,83
	2	DE LOS PRESUPUESTOS DE ADICIONALES (Sin IGV)			
		Valorizaciones Ejecutadas Adicional N.º 01	809 855,00	806 107,72	
		Valorizaciones Ejecutadas Adicional N.º 02	825 544,84	817 803,26	
		Valorizaciones Ejecutadas Adicional N.º 03	240 385,70	240 385,70	
		Valorizaciones Ejecutadas Adicional N.º 04 (amortización por mayor giro)	21 174,39	0,00	
		Ajuste por redondeos	0,00	0,00	
		Saldo a Favor del Contratista	1 896 959,93	1 864 296,68	S/. 32.663,25
	3	DE LOS PRESUPUESTOS DE DEDUCTIVOS (Sin I.G.V.)			
		Valorizaciones Ejecutadas	0,00	0,00	
		Ajuste por redondeos	0,00	0,00	
		Saldo a Favor del Contratista	0,00	0,00	S/. -
	4	DE LOS REAJUSTES			
		Del Contrato Principal (Sin IGV)	335 789,56	0,00	
		Del Adicional N.º 01 (Sin IGV)	19 697,57	0,00	
		Del Adicional N.º 02 (Sin IGV)	3 641,55	0,00	
		Del Adicional N.º 03 (Sin IGV)	394,26	0,00	
		Del Adicional N.º 04 (Sin IGV)	393,12	0,00	
		Ajuste por redondeos	0,00	0,00	

	Saldo a Favor del Contratista	359 916,07	0,00	S/.	359 916,07
5	DE LOS GASTOS GENERALES (Sin IGV)				
	Por Mayores Gastos G. por Ampliación de Plazo N.º 01 (Adic. N.º 01)	0,00	0,00		
	Por Mayores Gastos G. por Ampliación de Plazo N.º 02 (Adic. N.º 02)	0,00	0,00		
	Por Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N.º 03	0,00	0,00		
	Por Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N.º 04	0,00	0,00		
	Por Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N.º 05	8 253,99	0,00		
	Por Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N.º 06	26 196,93	0,00		
	Por Mayores Gastos G. por Ampliación de Plazo N.º 07 (Adic. N.º 04)	0,00	0,00		
	Ajustes por redondeos	0,00	0,00		
	Saldo a Favor del Contratista	34 450,91	0,00	S/	34 450,91
6	DEL IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS				
	Del Contrato Principal	754 442,67	765 908,63		
	De los Adicionales	341 452,79	335 573,40		
	De los Deductivos	0,00	0,00		
	De los Reajustes	64 784,89	0,00		
	De los Mayores Gastos Generales	6 201,16	0,00		
	Saldo a Favor del Contratista	1 166 881,51	1 101 482,03	S/	65 399,48
SALDO BRUTO DEL CONTRATO A FAVOR DEL CONTRATISTA (Inc. IGV)				S/.	428.729,88
A	FONDO DE GARANTIA (Inc. IGV)	RETENIDO	DEVUELTO		
	Fondo de Garantía retenido en valorizaciones 10 % (Contractual)	629 002,25	0,00		
	Fondo de Garantía retenido en valorizaciones 10 % (Ad. N.º 01)	93 700,72	0,00		
	Fondo de Garantía retenido en valorizaciones 10 % (Ad. N.º 02)	623,34	0,00		
	Saldo a Favor del Contratista	723 326,31	0,00	S/	723 326,31
DESCUENTOS	B				
	DE LA AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO				
	Adelanto directo	0,00	0,00		
	Adelanto para adquisición de materiales	0,00	0,00		

	Saldo a Favor del Contratista	0,00	S/	-
C	DE LAS PENALIDADES			
	Pago al supervisor (retraso en entrega de obra)	10 697,38	0,00	
	Por atraso en la entrega de obra (10 días)	96 147,27	0,00	
	Saldo a Favor del Contratista	106 844,65	0,00	106 844,65
SALDO BRUTO DEL CONTRATO A FAVOR DEL CONTRATISTA (Inc. IGV)				
			S/	321 885,23

COSTO FINAL DE LA OBRA			
	PRECIO DE VENTA		6 482 675,05
	CONTRATO PRINCIPAL	5 330 523,03	
	DE LOS ADICIONALES	1 896 959,93	
	DE LOS DEDUCTIVOS	-1 139 174,89	
	REAJUSTES	359 916,07	
	GASTOS GENERALES	34 450,91	
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS 18 %		1 166 881,51
	PRECIO FINAL DE LA OBRA		S/ 7 649 556,56

SALDO AL CONTRATISTA	7	DE LOS REAJUSTES	S/	359 916,07
		DE LA VALORIZACIÓN DEL ADICIONAL DE OBRA N.º 01, N.º 02, N.º 03 Y N.º 04	S/	32.663,25
		DE LOS MAYORES GASTOS GENERALES	S/	34 450,91
		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	S/	65 399,48
		SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA INC. IGV	S/	492 429,71
SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD	8	MAYORES PAGOS REALIZADOS (CONTRACTUAL)	S/	63 699,83

		PENALIDAD APLICADA POR EL RETRASO EN LA ENTREGA DE OBRA (10 DC)	S/	96.147,27
		SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD INC. IGV	S/	159.847,10
		PAGO AL SUPERVISOR (10 DÍAS SUPERVISIÓN)	S/	10.697,38
		SALDO A FAVOR DEL SUPERVISOR INC. IGV	S/	10.697,38
SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA	10	SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA	S/	492.429,71
		SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD (PENALIDADES)	S/	159.847,10
		PENALIDAD A FAVOR DEL SUPERVISOR	S/	10.697,38
		SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA INC. IGV	S/	321.885,23
SALDO A DEVOLVER AL CONTRATISTA	10	DEVOLUCIÓN DE GARANTÍA POR FIEL CUMPLIMIENTO	S/	723.326,31
		SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA INC. IGV	S/	723.326,31

3.1.3.1 Resumen presupuestal de la liquidación de obra.

Saldo a favor de la entidad

Durante el proceso de liquidación de la obra, se determinó un saldo a favor de la entidad por un total de S/159 847,10, que incluyó los siguientes conceptos:

Mayores pagos realizados (contractual): este concepto corresponde a pagos adicionales que se realizaron por parte de la entidad, que ascendieron a S/63 699,83, con IGV incluido.

Penalidad aplicada por retraso en la entrega de obra (10 días calendario): debido al retraso en la entrega de la obra, se aplicó una penalidad por un monto de S/96 147,27, también con IGV incluido.

El total acumulado a favor de la entidad, considerando ambos rubros, fue de S/159 847,10.

Saldo a favor del supervisor

Se determinó un saldo a favor del supervisor por los servicios adicionales prestados durante el periodo de supervisión, correspondiente a un total de S/10 697,38, considerando 10 días adicionales de supervisión a lo largo del proceso de ejecución de la obra.

Saldo a favor del contratista

En la liquidación final, el saldo a favor del contratista se estableció en S/492 429,71, considerando lo siguiente:

Saldo a favor del contratista (con IGV incluido): la liquidación reconoció un saldo favorable para el contratista por un monto de S/492 429,71. Sin embargo, este saldo favorable se ajustó por los pagos que el contratista debe realizar a la entidad y al supervisor:

Saldo a favor de la entidad por penalidades: S/159 847,10.

Saldo a favor del supervisor: S/10 697,38.

De esta forma, el saldo neto final a favor del contratista quedó en S/321 885,23.

Saldo a devolver al contratista

Finalmente, se realizó la devolución de la garantía por fiel cumplimiento al contratista, cuyo monto asciende a S/723 326,31, una vez culminada y aprobada la obra, de acuerdo con lo estipulado en el contrato inicial y sus condiciones.

La liquidación de la obra reflejó un balance financiero ajustado en función de los adicionales, deductivos, penalidades y garantías propias de la ejecución del proyecto. En términos cualitativos, se reconoció un saldo a favor de las partes involucradas (entidad, supervisor y contratista) conforme a sus responsabilidades en la obra, y en términos cuantitativos, se aplicó rigurosamente la suma de montos económicos relacionados con los pagos adicionales, penalidades y devoluciones, permitiendo un cierre financiero detallado y transparente del proyecto.

3.2 Definiciones básicas

Proyecto de **mejoramiento de infraestructura educativa**. Consiste en la ejecución de obras civiles destinadas a optimizar las condiciones físicas de los centros educativos. Esto incluye la construcción, remodelación o adecuación de espacios para garantizar un entorno seguro, funcional y acorde con las necesidades pedagógicas de los estudiantes.

Tipos de contratación. En el contexto de obras públicas en Perú, los tipos de contratación refieren a los procedimientos establecidos para la selección de contratistas, los cuales son regulados por la Ley de Contrataciones del Estado. Los principales tipos incluyen:

Licitación pública: utilizada para proyectos de gran envergadura, donde se convoca públicamente a todas las empresas interesadas.

Adjudicación simplificada: procedimiento empleado para proyectos de menor envergadura o especialización, en el que se selecciona al contratista mediante evaluación técnica y económica.

Modalidad de ejecución. La modalidad de ejecución del proyecto indica la forma en que se desarrollan las obras. Las modalidades más comunes incluyen:

Ejecución directa: realizada por la entidad pública con recursos propios.

Ejecución indirecta: llevada a cabo por un contratista externo, responsable de la planificación, ejecución y entrega del proyecto. En el caso del presente proyecto, se utilizó la modalidad de ejecución indirecta a través de una adjudicación simplificada.

Valorizaciones mensuales. Son documentos elaborados periódicamente que detallan el avance físico y financiero de las obras. Estos informes permiten verificar el cumplimiento de los objetivos y establecen la base para los pagos al contratista.

Control de calidad en obra. Es el conjunto de actividades destinadas a garantizar que los materiales, procedimientos y resultados de la obra cumplan con los estándares establecidos en el expediente técnico y las normativas vigentes. Incluye inspecciones, ensayos de materiales y revisiones técnicas durante todas las etapas del proyecto.

Plan de seguridad y salud en el trabajo. Documento técnico que establece las medidas preventivas y correctivas para garantizar la seguridad de los trabajadores en obra. Incluye protocolos de actuación ante emergencias, dotación de equipos de protección personal y capacitaciones en seguridad laboral.

Adicionales de obra. Son trabajos adicionales que no se contemplaron en el expediente técnico inicial, pero que son necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto. Los adicionales deben justificarse técnicamente y aprobarse mediante procesos administrativos antes de su ejecución.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

4.1 Descripción de actividades profesionales

4.1.1 Enfoque de las actividades profesionales

El presente trabajo de suficiencia profesional está enfocado en el proceso de asistente de residencia, en actividades técnicas, administrativas y dirección de obra.

4.1.1.1 Aspecto técnico.

Estructuras

- Supervisión de la construcción de la estructura principal, un sistema aporticado diseñado para soportar la cobertura autoportante de las losas deportivas en la institución educativa.
- Coordinación de la construcción de estructuras secundarias, incluyendo un sistema de albañilería estructural para aulas, oficinas administrativas, talleres, guardianía y tópico.
- Verificación de la construcción de muros de contención, cisternas, cámaras, pisos y veredas.

Arquitectura

- Supervisión de la instalación de pisos de cemento pulido, porcelanato antideslizante y cerámico para tránsito alto.
- Coordinación de la construcción de losas de cemento pulido y veredas.
- Verificación de la instalación de vidrios templados, espejos y barandas metálicas.
- Supervisión de la instalación de carpintería metálica y de madera, incluyendo puertas metálicas interiores y exteriores.
- Coordinación de la construcción de sardineles, muros y cercos perimétricos.
- Supervisión del sembrado de grass, plantones y árboles para áreas verdes.
- Coordinación de la adquisición e instalación del equipamiento para aulas y otros ambientes educativos.

Instalaciones sanitarias

- Coordinación del abastecimiento de agua desde la red pública hacia la cisterna y distribución a los servicios higiénicos.
- Supervisión del sistema de desagüe y drenaje pluvial, asegurando su correcta instalación y funcionamiento.
- Verificación de la distribución de agua potable y desagüe, incluyendo la instalación de tuberías y sistemas colectores.

Instalaciones eléctricas

- Supervisión de la instalación de puntos de luz y conductores para baja tensión en aulas, talleres y laboratorios.
- Verificación de la instalación del sistema de puesta a tierra y medidor trifásico.
- Coordinación de la instalación de la red eléctrica para las losas deportivas.

Plan COVID-19

- Implementación de un plan de contingencia para la ejecución de actividades, cumpliendo con las medidas mínimas establecidas por el Minsa.
- Coordinación de la contratación de personal encargado del control del plan COVID-19 y supervisión del cumplimiento de medidas sanitarias durante toda la obra.

Equipamiento

- Coordinación del equipamiento total de los diferentes ambientes de la institución educativa, incluyendo aulas y áreas administrativas.
- Supervisión de la instalación de equipos tecnológicos y de laboratorio para todos los niveles educativos.

4.1.1.2 Aspecto administrativo.

Gestión de documentación

- Elaboración de informes técnicos, cronogramas y solicitudes de ampliación de plazo.
- Preparación de documentación técnica precisa y oportuna para garantizar el cumplimiento de los requisitos contractuales.

Optimización de recursos

- Verificación de especificaciones técnicas y gestión eficiente de los recursos financieros y materiales.
- Coordinación de la adquisición y uso óptimo de materiales y equipos.

4.1.1.3 Aspecto de dirección de obra

Coordinación de equipos

- Supervisión y verificación de las actividades constructivas.
- Coordinación entre diferentes equipos y entidades para asegurar la fluidez de las operaciones.

Supervisión de seguridad

- Supervisión de las medidas de seguridad en el sitio de construcción para minimizar riesgos y asegurar un ambiente de trabajo seguro.

Estas actividades demuestran la amplitud de responsabilidades y la importancia del asistente de residencia en la gestión, coordinación y ejecución de un proyecto de construcción tan integral como el de la Institución Educativa Ciudad de Dios.

Tabla 6. *Estructura de desglose de trabajo*

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA

A	Estructuras	B	Arquitectura	C	Sistema Eléctrico	D	Sistema Sanitario	E	Plan COVID-19	F	Equipamiento
	Estructuras		Arquitectura		Instalaciones		Instalaciones		Seguridad y Salud		Implementación de
			Revoques								
	Obras provisionales y seguridad en el movimiento de obras de concreto		enlucidos Pisos y pavimentos		Canalización y Conductores y/o		Aparatos		Elaboración del plan		aulas
									Recursos para		Comedor
	Obras de concreto		Cerrajería Carpintería Metálica		artefactos		Instalaciones sanitarias de		implementación		talleres y Laboratorios
	Obras de concreto				Caja de pase				Vigilancia		
	Áreas Verdes		Zócalos		Pozo a tierra		Tuberías de drenaje		Tópico y guardiana		Instalaciones de salidas de internet Salidas de TV

4.1.2 Alcances

En el presente trabajo de suficiencia profesional, los alcances de las actividades desempeñadas se distribuyeron en las siguientes áreas clave, desarrolladas en cada etapa del proyecto:

4.1.2.1 Asistencia en la dirección de obra.

- **Etapas de movimiento de tierras:** se supervisó la ejecución de cortes y rellenos, verificando los niveles de compactación mediante ensayos de densidad in situ (método del cono de arena). Se levantaron observaciones relacionadas con la calidad del material de relleno en áreas específicas, ajustando las especificaciones según los resultados del laboratorio.
- **Etapas de estructuras:** durante la colocación de concreto, se controló la calidad de mezcla, verificando su consistencia mediante el ensayo de asentamiento (slump test), ejecutado antes del vaciado. También se supervisó la correcta ubicación de las armaduras según los planos estructurales y la adecuada vibración del concreto.

4.1.2.2 Control de calidad.

- **Etapas de instalaciones:** se verificaron las pruebas de presión en tuberías de agua potable y desagüe, utilizando manómetros calibrados para asegurar que no existieran fugas.
- **Etapas de acabados:** se realizaron inspecciones visuales y mediciones con herramientas como reglas de nivel y flexómetros para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y estéticas establecidas en las especificaciones técnicas.

4.1.2.3 Gestión administrativa.

- **Etapas de ejecución:** se elaboraron informes técnicos semanales sobre el estado de avance físico y financiero del proyecto, comparando los porcentajes reales con el cronograma aprobado. Además, se prepararon solicitudes de ampliación de plazo en instancias en las que las lluvias afectaron el rendimiento del personal y la maquinaria.

4.1.2.4 Coordinación de recursos.

- **Etapas de planificación:** se programaron actividades críticas utilizando diagramas de Gantt y herramientas de software como MS Project, optimizando la asignación de recursos y anticipando posibles demoras.
- **Etapas de ejecución:** se llevó a cabo la supervisión de entregas de materiales, asegurando que los suministros cumplieran con las especificaciones mediante la revisión de certificados de calidad proporcionados por los proveedores.

4.1.2.5 Implementación de medidas de seguridad.

- **Etapas de ejecución:** se supervisó el uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP) en obra y la instalación de señalización de seguridad en áreas de riesgo. Además, se realizaron charlas de inducción semanal para reforzar las normas de seguridad, documentando estas actividades mediante listas de asistencia.

4.1.2.6 Capacitación y desarrollo del personal.

- **Etapas de ejecución:** se organizaron capacitaciones específicas sobre el manejo de nuevos equipos adquiridos para el proyecto, como mezcladoras y vibradores mecánicos, asegurando su uso adecuado y eficiente por parte del personal.

4.1.3 Entregables de las actividades profesionales

Durante el desarrollo del proyecto “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura-Arequipa-II etapa”, se generaron los siguientes entregables, organizados por etapa:

Etapas de movimiento de tierras

- **Protocolos de calidad:** al usar protocolos de inspección para verificar la compactación del suelo y la calidad del material de relleno, incluyendo resultados de ensayos de densidad in situ y granulometría.
- **Informes de inspección:** con reportes diarios que detallaban el cumplimiento de los trabajos de nivelación y compactación según las especificaciones técnicas.

Etapas de Estructuras

- **Protocolos de calidad del concreto:** ensayos de asentamiento (slump test) y registros de resistencia de cilindros de concretos curados en obra y laboratorio.
- **Informes de control de armaduras:** documentación sobre la disposición y verificación de las armaduras de acero, según planos estructurales y normas técnicas.
- **Bitácoras de supervisión:** registros diarios de actividades realizadas, observaciones técnicas y cumplimiento de especificaciones.

Etapas de instalaciones

- **Informes de pruebas de presión:** documentación de las pruebas hidráulicas en sistemas de agua potable y alcantarillado.
- **Protocolos de inspección:** verificación y aceptación de instalaciones eléctricas y sanitarias, con énfasis en el cumplimiento de las normativas de seguridad y funcionalidad.

Etapas de acabados

- **Informes de control de calidad:** inspecciones visuales y mediciones para

garantizar el cumplimiento de las tolerancias especificadas en acabados de pisos, paredes y pintura.

- **Certificados de aceptación de materiales:** documentación que respaldaba la calidad de los materiales de acabados, como revestimientos y pintura, según los certificados de los proveedores.

Generalidades del proyecto

- **Informes de valorización mensual:** detalle técnico y financiero del avance del proyecto, indicando volúmenes ejecutados, análisis de precios unitarios y porcentajes de avance acumulado.
- **Solicitudes de ampliación de plazo:** documentos respaldados por análisis técnico para justificar retrasos debido a factores climáticos o logísticos, presentados al residente de obra y a la supervisión.
- **Plan de seguridad y salud:** documento actualizado con medidas implementadas y reportes de incidentes en obra.
- **Informes de rendimientos del personal:** reportes que incluían análisis de productividad diaria del personal y maquinaria, permitiendo ajustar estrategias para mejorar la eficiencia.
- **Registro de correspondencia:** archivo detallado de memorandos, actas de reuniones, solicitudes técnicas y autorizaciones emitidas durante el proyecto.

4.2 Aspectos técnicos de las actividades profesionales

4.2.1 Metodologías

Se utilizó una metodología de tipo descriptivo y explicativo.

4.2.2 Técnicas

La observación: técnica de visualización que se realiza en el ámbito de la construcción del proyecto

Registro y descripción de las actividades para la realización de los informes correspondientes.

Registro documental: técnica para el registro de la documentación pertinente para la gestión administrativa.

Verificación: técnica efectuada para el control de pertinencia en las solicitudes de ampliación de plazos, expedientes técnicos e informes.

4.2.3 Instrumentos

Los instrumentos utilizados en el desarrollo de la actividad profesional para el cumplimiento de las funciones fueron las siguientes:

Expediente técnico de obra

En el desarrollo de las actividades profesionales y el desempeño del bachiller se han utilizado los siguientes instrumentos.

- Manual de contrataciones de obras públicas – OSCE
- Decreto Legislativo N.º 1444, que modifica la Ley N.º 30225, y Decreto Supremo N.º 377-2019-EF, que modifica el Decreto Supremo N.º 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley.
- Reglamento Nacional de Edificaciones: Componentes estructurales GE.030 Calidad en la construcción, A.040 Educación, III 2 Estructura, III 3 Instalaciones sanitarias y III4 Instalaciones sanitarias.
- Expediente técnico y actualización “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad De Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa”.

4.2.4 Equipo y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades

Para cumplir con las funciones de asistente de obra, se pusieron a disposición del bachiller las siguientes herramientas de trabajo:

- 1 impresoras CANON G3160
- 1 laptop i5
- 1 camioneta 4x4
- 1 estación total
- 1 nivel topográfico incluye accesorios
- 1 equipos de laboratorio
- 1 flexómetro, otros.
- 1 impresora multiusos (impresora, fotocopidora, escáner) ECOSYS
- M3655idn.
- Artículos de escritorio (lapiceros, engrapador, perforador, resaltador, sacagrapas, papel stickers)
- Calculadora HP.
- Foliador great wall (máquina numeradora automática)
- Tablero.

En obra se utilizaron los siguientes equipos, para garantizar la calidad en los vaciados programados:

- Flexómetro digital.
- Cono de Abrams
- Varilla punta redonda 60 cm x 5/8

- Briquetas (una docena).
- Balde de prueba a presión

El Consorcio Ford tenía como personal clave cuatro profesionales:

- 1 residente de obra
- 1 administrador
- 1 especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo
- 1 enfermera

El bachiller en Ingeniería Civil apoyaba a la residencia de obra en el proyecto: “Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la institución educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura-Arequipa-II etapa”. El jefe inmediato de acuerdo con el organigrama de Consorcio Ford fue el Ing. Adolfo Flores Valdez, residente de obra. Además, el Consorcio Ford integró en el equipo personal técnico y de apoyo como:

- 1 arquitecto
- 1 ingeniero eléctrico
- 1 topógrafo
- 2 ayudante de Topografía
- 1 prevencionista
- 1 personal de limpieza

4.3 Ejecución de las actividades profesionales

4.3.1 Cronograma de actividades realizadas

El cronograma se presenta en la Figura 20.

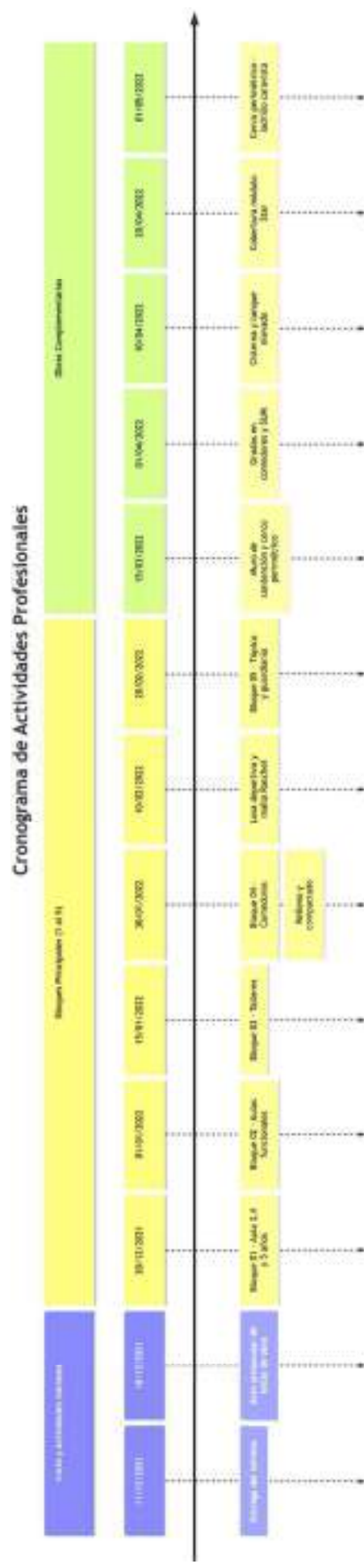


Figura 20. Cronograma de actividades realizadas como asistente técnico

4.3.2 Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales

Acto protocolar de inicio de ejecución de obra

En el distrito de Yura, con fecha 11 de diciembre del año 2021, se realizó la entrega de terreno para la ejecución de la obra “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa”. En dicha actividad estuvieron presentes el Sr. Néstor Chicaña Nina, en calidad de alcalde de la Municipalidad Distrital de Yura, así como el supervisor de obra, residente de obra y todo el personal técnico del Consorcio Ford.



Figura 21. Acta de entrega del terreno



Figura 22. Inicio de ejecución de obra

El Consorcio Ford inició las actividades de ejecución. Para ello se contó con un cartel de obra.



Figura 23. Cerco provisional de obra

4.3.2.2 Bloque 1: aula 3, 4 y 5 años – sala de espera inicial.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico donde se corroboró una correcta ejecución.

Se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes.

Inicial - Bloque I

Comprendía la ejecución de los trabajos de perfilado y nivelación preliminar del terreno indicada en los planos. La nivelación y perfilado del terreno se realizaron concluidas las excavaciones masivas y previo al inicio de las excavaciones localizadas con maquinaria.

En la Figura 24 y Figura 25 se presentan el esquema de cimentación en planta.

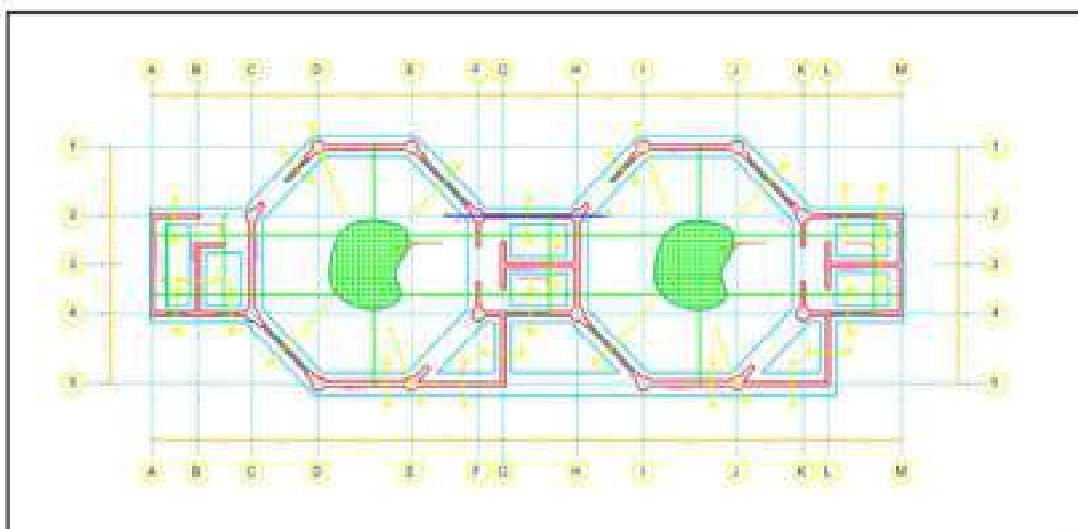


Figura 24. Cimentación-planta



Figura 25. Cimentación-planta 2

Se realizó una cimentación corrida con las siguientes características, las cuales se evidenciaron luego solo con las demandas de carga y capacidad del terreno, ya que sobre esta cimentación actúa la totalidad de la carga del muro de manera lineal, por lo tanto, no se percibieron momentos y cortantes apreciables en este sentido ni en el sentido transversal.



Figura 26. Cimentación realizada en aulas

La partida comprendía la excavación de zanja para cimientos con retroexcavadora hasta una profundidad máxima de 1,50 m desde en nivel de piso natural.





Figura 27. Proceso constructivo de aulas inicial 3, 4,5 años y aula psicomotricidad para el nivel primario

4.3.2.3 Frente bloque 02: aulas funcionales.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico donde se corroboró una correcta ejecución.

Se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes.



Figura 28. Vista de frente de la institución

4.3.2.4 Frente bloque 03: talleres.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico donde se corroboró una correcta ejecución. Se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes.



Figura 29. Demolición de talleres con maquinaria



Figura 30. Demolición de depósito con maquinaria

4.3.2.5 Frente bloque 04: comedores.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico donde se corroboró una correcta ejecución. Se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes. Asimismo, se verificaron las pruebas hidráulicas de dicha partida mediante los protocolos correspondientes.



Figura 31. Excavación de zanjas para cimentación en bloque de comedores

Se realizó el trazado y excavación en el área de comedores, según dimensiones dadas en el plano del proyecto.



Figura 32. Trazado de área de comedores



Figura 33. Acarreo y eliminación de material excedente en bloque de comedores

Se eliminó el material excedente a una distancia determinada, según el proyecto.



Figura 34. Habilitación y colocación de acero en zapatas y placas en bloque de comedores

Se eliminó la habilitación de acero en zapatas y placas, solicitadas según planos del proyecto.



Figura 35. Habilitación y colocación de acero en vigas de cimentación en bloque de comedores

Después de realizar el movimiento de tierras, se procedió al armado de acero y el encofrado en vigas y zapatas, teniendo en cuenta los planos del proyecto. A su vez, se realizó el estudio de mecánica de suelos para corroborar la capacidad portante del terreno, obteniendo un resultado favorable de $\sigma_t = 1.90 \text{ kgf/cm}^2$.



Figura 36. Armado de acero y encofrado en vigas y zapatas

Se realizó el vaciado de concreto de zapatas y vigas en comedores, aproximadamente de 80 m^3 de concreto premezclado $F'C = 210 \text{ kg/cm}^2$.



Figura 37. Encofrado en placas comedores



Figura 38. Instalaciones eléctricas en comedores

Antes de realizar el vaciado, se efectuó la instalación eléctrica en comedores.



Figura 39. Concreto de placas en comedores

Se vaciaron las placas con concreto premezclado $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$.

Relleno y compactado en comedores

Esta partida contiene las labores necesarias para rellenar a ambos lados de las columnas, placas y muros hasta llegar al nivel necesario en tongadas de 0,5 cm c/u, con plancha compactadora o pisón manual.

El relleno se efectuó con el material de la excavación y cumplía con las características establecidas para dicha actividad. Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se

reemplazaría por "material de préstamo", previamente aprobado por la supervisión, con relación a características y procedencia.



Figura 40. Curado de placas comedores

El curado se inició tan pronto como fue posible sin dañar la superficie y se prolongó ininterrumpidamente por un mínimo de siete días. En el caso de superficies verticales, se ciñó a la norma general ACI-318.



Figura 41. Acero y encofrado en vigas y losas en comedores

Se realizó el armado de acero en vigas y losas para el vaciado respectivo, según planos del proyecto.



Figura 42. Ladrillo de techo en comedores

Se colocó ladrillo de techo 15 x 30 x 30 con raya pirámide en comedores.



Figura 43. Instalaciones eléctricas en techo de comedores

Se realizó la instalación eléctrica en techos de comedores para proceder el vaciado.



Figura 44. Instalaciones sanitarias en techo de comedores

Se hizo la instalación sanitaria en techos de comedores para proceder el vaciado.



Figura 45. Concreto en vigas y losas en comedores

Se efectuó el vaciado de vigas y losas con concreto premezclado $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$, incorporado con aditivo impermeabilizante.



Figura 46. Encofrado de muros reforzados comedores (segundo nivel)



Figura 47. Concreto en muros reforzados de comedores (segundo nivel)

Se hizo el vaciado de concreto premezclado $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$ en muros reforzados del segundo nivel del sector de comedores.



Figura 48. Ladrillo y aligerado en comedores (segundo nivel)

Se colocó de ladrillo de techo 15 x 30 x 30 con raya pirámide en comedores.



Figura 49. Concreto en comedores (segundo nivel)

Losa deportiva-zona de en aula de inicial y comedores

Se realizaron trabajos para losa deportiva con un área aproximada de 3331 m².



Figura 50. Excavación masiva y eliminación

Se procede realizar la excavación masiva y eliminación, según el trazo y replanteo por parte de la topografía.



Figura 51. Compactación y nivelación de terreno en zona de losas deportivas

El grado de compactación exigido fue del 95 % del obtenido por el Método Proctor Modificado. Se toleró como mínimo el 90 % en puntos aislados, siempre y cuando la media aritmética en cada 9 puntos correspondientes a un tramo compactado en la misma jornada de trabajo sea igual o superior al 95 %.



Figura 52. Trazo y replanteo de losa deportiva, excavación para vigas de apoyo

Se hizo el trazo y replanteo para delimitar los límites de la losa, vigas de apoyo para realizar la excavación.



Figura 53. Habitación y colocación de acero, encofrado en losa deportiva

Según planos del proyecto, se realizó la colocación de acero (enmallado) y encofrado de la losa deportiva para el vaciado respectivo.



Figura 54. Concreto en losa deportiva

Se procedió a vaciar la losa deportiva con concreto premezclado $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$, con una cantidad de 80 m^3 aproximadamente.



Figura 55. Graderías sector losa deportiva concreto ciclópeo

De acuerdo con los planos del proyecto, se indicó la construcción de graderías en la losa deportiva, lo cual fue de concreto ciclópeo.



Figura 56. Concreto en graderías de losas deportivas

Para mejorar el rendimiento se hizo el vaciado con concreto premezclado, $f_c=140 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{P.G.}$

Estructura metálica E. Instalación de malla raschel



Figura 57. Fabricación de columnas metálicas planas y triangulares para coberturas metálicas y pintura



Figura 58. Suministro y armado de columnas, tijerales y crucetas metálicas





Figura 59. Montaje de estructura metálica

4.3.2.6 Frente bloque 05: tópicos y guardianía.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico, se corroboró una correcta ejecución. También se controló y verificó la nivelación existente.

Tópicos y guardianía - bloque 05

De acuerdo con el expediente técnico, fue necesario la construcción de un tópicos pues la institución no contaba con los servicios básicos de atención médica para los estudiantes y profesores. En cuanto la guardianía, se fortaleció la seguridad. El área total a intervenir era de 30 m² aproximadamente. En la Figura 60 se presenta la distribución de cada nivel.

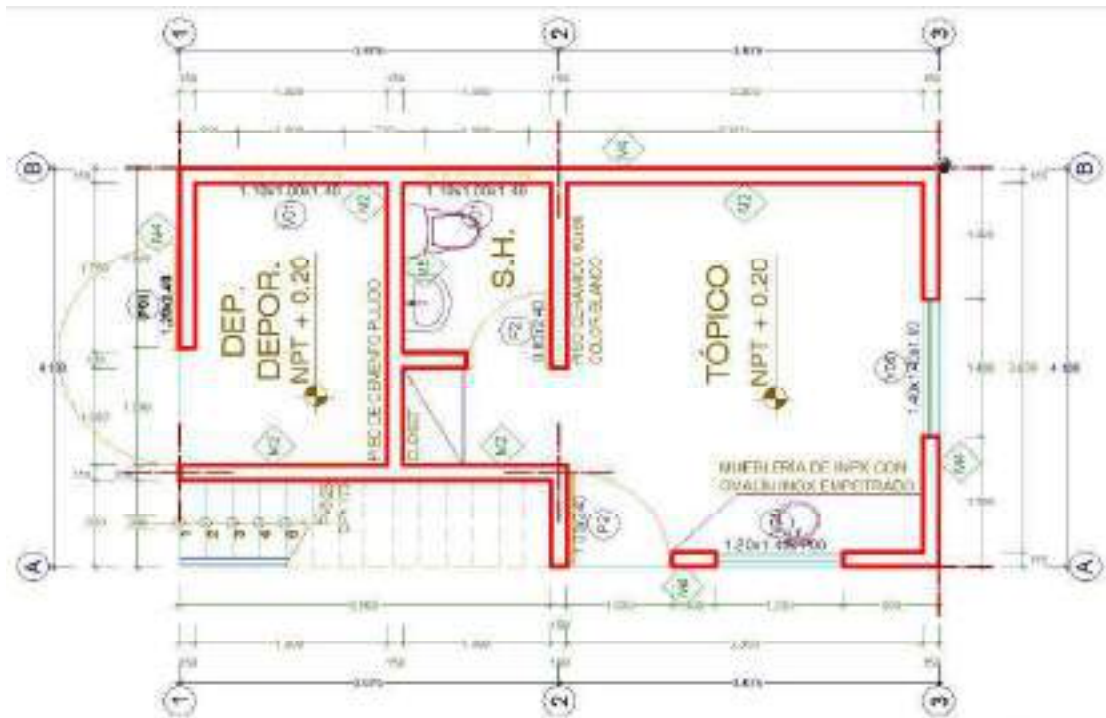


Figura 60. Distribución arquitectónica típica primera planta en tópico y guardianía -bloque 05

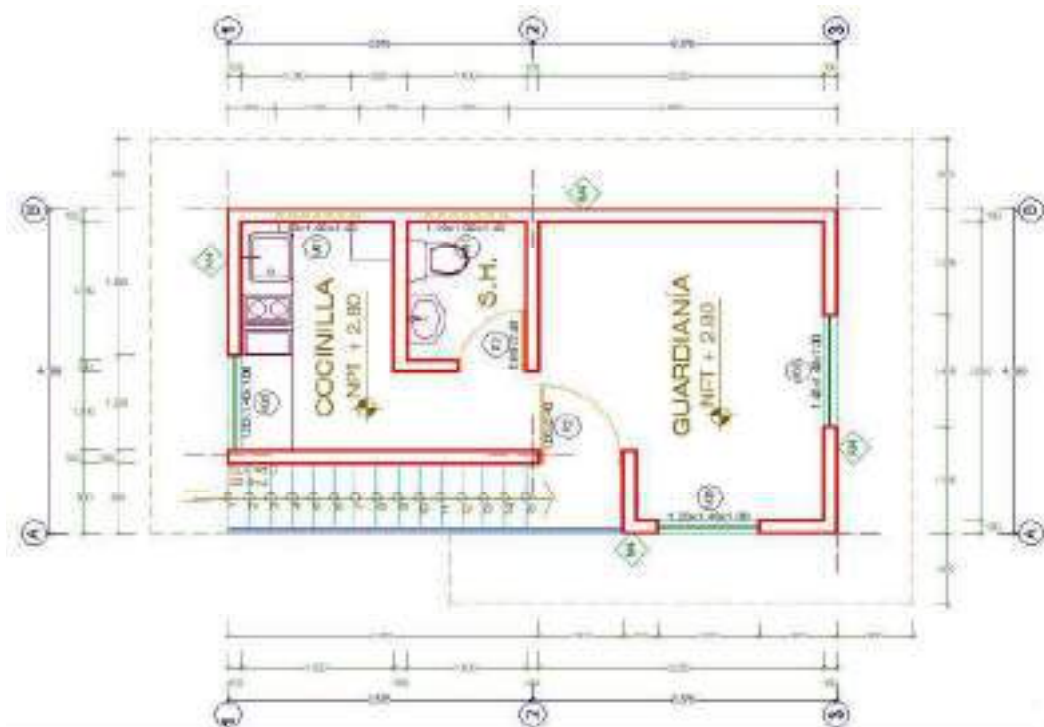


Figura 61. Distribución arquitectónica típica segunda planta en tópico y guardianía -bloque 05

Para la ejecución del tópico y guardiana-bloque 05 se cumplieron con los planos y partidas presupuestadas en el expediente técnico:

<i>Item</i>	<i>Descripción</i>	<i>Unidad</i>	<i>Metrado</i>	<i>Precio</i>	<i>Parcial</i>
01.00	TOPICO Y GUARDIANA - BLOQUE 05				
01.00.01	OBRAS PRELIMINARES				
01.00.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO IMBAL	m2	34.68	1.55	53.75
01.00.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL, EQUIPO	m2	34.68	3.37	117.68
01.00.01.03	TRAZO DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	m2	34.68	4.12	142.88
01.00.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.00.02.01	NIVELACION DE TERRENO	m2	34.68	2.93	101.81
01.00.02.02	EXCAVACION MASIVA CON INCLINADURA HASTA 1:05 m DE PROFUNDIDAD	m3	15.85	10.94	173.48
01.00.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	3.37	31.58	105.58
01.00.02.04	NIVELACION INTERIOR Y APISANDO	m2	22.01	5.27	115.88
01.00.02.05	ACARreo DE MATERIAL EXCEDENTE (50% FE)	m3	16.22	26.97	435.88
01.00.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A BUEN AEREO (50% FE)	m3	16.22	16.52	267.95
01.00.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.00.03.01	SOLADOS				
01.00.03.01.01	CONCRETO PARA SOLADO 4x5 m f'c= 95 kg/cm2	m2	28.61	21.72	621.97
01.00.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.00.04.01	COMENTACION CORBINADA				
01.00.04.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO COMENTACIONES f'c= 210 kg/cm2	m3	14.13	359.38	5,077.88
01.00.04.01.02	ENCOFRADO CEMENTO CORRIDO	m2	59.64	50.31	3,000.44
01.00.04.01.03	ACERO CORRUGADO FY= 420 kg/cm2 GRADO 80	kg	780.03	4.71	3,686.17
01.00.04.02	MUROS REFORZADOS				
01.00.04.02.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS f'c= 210 kg/cm2	m3	17.25	385.81	6,653.97
01.00.04.02.02	ENCOFRADO Y DESMCOFRADO MORNAL EN MUROS	m2	238.03	50.51	12,025.38
01.00.04.02.03	ACERO CORRUGADO FY= 420 kg/cm2 GRADO 80	kg	174.05	4.71	818.18
01.00.04.03	VIGAS CHATAS				
01.00.04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO EN VIGAS f'c= 210 kg/cm2	m3	1.92	359.38	689.98
01.00.04.03.02	ACERO CORRUGADO FY= 420 kg/cm2 GRADO 80	kg	388.78	4.71	1,830.77
01.00.04.04	LOSAS MACIZAS				
01.00.04.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS MACIZAS f'c= 210 kg/cm2	m3	5.44	359.38	1,955.04
01.00.04.04.02	ENCOFRADO Y DESMCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	76.83	71.97	5,514.74
01.00.04.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 420 kg/cm2 GRADO 80	kg	683.73	4.71	3,220.45
01.00.04.05	TABICUERIA REFORZADA				
01.00.04.05.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS f'c= 210 kg/cm2	m3	3.98	385.81	1,534.93
01.00.04.05.02	ENCOFRADO Y DESMCOFRADO MORNAL EN MUROS	m2	15.34	50.51	774.54
01.00.04.05.03	ACERO CORRUGADO FY= 420 kg/cm2 GRADO 80	kg	125.41	4.71	590.68
01.00.04.06	PISO ARMADO				
01.00.04.06.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSA DE PISO f'c= 210 kg/cm2	m3	3.88	359.38	1,394.33
01.00.04.06.02	ACERO CORRUGADO FY= 420 kg/cm2 GRADO 80	kg	124.98	4.71	588.68
01.00.04.07	ESCALERAS				
01.00.04.07.01	CONCRETO PREMEZCLADO ESCALERA f'c= 210 kg/cm2	m3	8.62	359.38	3,096.68
01.00.04.07.02	ENCOFRADO Y DESMCOFRADO MORNAL EN ESCALERA	m2	7.81	71.97	562.74
01.00.04.07.03	ACERO CORRUGADO FY= 420 kg/cm2 GRADO 80	kg	24.58	4.71	115.77
COSTO DIRECTO					57,440.09



Figura 62. Excavación de cimientos y colocación de acero de tópicos y guardianía



Figura 63. Concreto de cimiento de tópicos y guardianía

Se efectuó el vaciado de la cimentación con concreto premezclado F'c 210, con una cantidad de 15 m³ aproximadamente.



Figura 64. Acero en muros de tópicos y guardianía

El expediente técnico indicaba muro de concreto armado.



Figura 65. Encofrado de muros de tópicos y guardianía

Se realizó el encofrado de los muros con un área de 250 m².



Figura 66. Concreto en muros de tópico y guardianía

Se efectuó el vaciado con concreto fc 210 de los muros del tópico y guardianía con una cantidad de 18 m³. Esta partida comprendía todos los trabajos de vaciado de concreto en muros reforzados. Estos elementos están considerados desde la parte superior de las zapatas corridas, de acuerdo con lo estipulado en planos y especificaciones sobre concreto armado en planos de especificaciones.



Figura 67. Vaciado con concreto premezclado F'c 210 de la losa maciza con una cantidad de 10 m³

Esta partida comprendía todos los trabajos de vaciado de concreto en losas macizas. Estos elementos estaban considerados horizontalmente entre las caras de las vigas y vigas de borde, se vaciaron de manera monolítica con las vigas y losas aligeradas en el mismo nivel, de acuerdo con los planos y especificaciones sobre concreto armado en planos de especificaciones.

4.3.2.7 Frente de obras complementarias: muro de contención – cerco perimétrico.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico, donde se corroboró una correcta ejecución. Se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes.



Figura 68. Muro de contención

4.3.2.8 Frente de obras complementarias: gradas comedores- SUM.

Se comprobaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico donde se corroboró una correcta ejecución. Se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes.

4.3.2.9 Frente de obras complementarias: tanque elevado.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico donde se corroboró una correcta ejecución. Se controló y comprobó la nivelación existente, según los planos correspondientes. Asimismo, se verificaron las pruebas hidráulicas de dicha partida mediante los protocolos correspondientes.

Cisterna y tanque elevado

Sistema de agua fría. El sistema de agua comprendió el diseño de la alimentación principal, cisterna, tanque elevado y ramales de distribución que dan servicio de agua potable a todos los aparatos sanitarios previstos en el proyecto arquitectónico o según expediente técnico.

La acometida de agua fue con tubería PVC 2" en forma directa de la red existente, luego se almacenó el agua en una cisterna, luego se elevó a través de un sistema de bombeo a un tanque elevado, se distribuyó por gravedad a todos los aparatos sanitarios como son: inodoros, lavatorios y urinarios de los servicios higiénicos, etc.

Los servicios higiénicos tuvieron una válvula de control de ingreso de agua, así como la zona de servicio.

Sistema de desagüe y ventilación

Se realizó el sistema de desagüe y ventilación teniendo en cuenta las normas vigentes y el criterio de diseño en esta área, según el expediente técnico.

La evacuación de las aguas servidas de los aparatos se hizo por gravedad con descarga a cajas de registro, ubicadas en la parte externa de los módulos de servicios higiénicos.

La descarga final se realizó al sistema de desagüe público a través de las tuberías de desagüe de 6".

La ejecución de cisterna y tanque elevado se ejecutó según los planos y partidas presupuestadas en el expediente técnico que se detallan a continuación.

Diagrama de un sistema de bombeo. A la izquierda hay una gran cisterna (reservorio) con el texto "Cisterna" en su interior. A la derecha hay un tanque elevado (reservorio) con el texto "Tanque Elevado" en su interior. Ambas cisternas están conectadas por un tubo horizontal. Una línea vertical con una flecha hacia abajo indica la altura del tanque elevado, con el texto "cisterna/cámara de bombeo" a su lado.

95



Figura 70. Excavación con maquinaria

Ya trazado la ubicación de la cisterna del plano al terreno natural, se efectuó la excavación según planos y especificaciones técnicas.



Figura 71. Solado en bases de cisterna y tanque elevado

El solado fue una capa de concreto simple de escaso espesor que se ejecutó sobre el terreno preparado para el vaciado del piso, proporcionando una base para el armado de la malla de acero que se indica en los planos. Este solado sirvió para la unión entre el terreno y el piso armado. Todos los materiales empleados en la fabricación del concreto simple para el solado cumplieron con los mismos requisitos exigidos para el concreto armado.



Figura 72. Acero en zapata de tanque elevado y cisterna

Ya vaciado el solado, se realizó el armado de acero de las zapatas del tanque elevado y cisterna, según planos del proyecto, $\varnothing 3/8"$ @0.20 m doble malla.



Figura 73. Concreto en zapata de cisterna

Se vació la zapata de la cisterna, con 15 m³ aproximadamente de concreto F'C=210 kg/cm².



Figura 74. Acero de muro de cisterna

Se efectuó el armado de acero para el muro del cisterna y tanque elevado, según planos del proyecto.



Figura 75. Encofrado de muro de cisterna



Figura 76. Concreto en muro de cisterna

Se vació el muro armado de la cisterna, con concreto premezclado de 17 m^3 aproximadamente $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$.



Figura 77. Acero y encofrado en losa de cisterna

Se procedió al armado de la losa con acero $\varnothing 3/8" @ 0.20 \text{ m}$ doble malla y el encofrado para su respectivo vaciado de concreto $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$.



Figura 78. Encofrado en muro de tanque elevado

4.3.2.10 Frente de obras complementarias: cobertura modulo star.

Se verificaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico, corroborando una correcta ejecución. Se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes.

4.3.2.11 Frente de obras complementarias: cerco perimétrico-ladrillo caravista.

Se comprobaron los trazos y replanteos de obra siguiendo los parámetros del expediente técnico, se corroboró una correcta ejecución. También se controló y verificó la nivelación existente, según los planos correspondientes.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Resultados finales de las actividades realizadas

Cumplimiento de las actividades asignadas y las funciones acordes a los requerimientos de la empresa, con eficacia, eficiencia y responsabilidad.

Estos trabajos ejecutados engloban la finalidad del proyecto de “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad De Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa”.

- **Liquidación de obra**

En virtud a lo indicado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el contratista presentó la liquidación con la correspondiente documentación y cálculos a detalle en razón de un plazo de 60 días o la equivalencia a un décimo del plazo vigente de ejecución. Ante ello, tanto con el contratista como el supervisor cumplieron con la presentación de los cálculos a detalle; sin embargo, hubo observaciones a la liquidación por parte de la Entidad, las cuales fueron debidamente subsanadas o sustentadas. La entidad, a través de su área legal, emitió un informe de conformidad y otorgó la conformidad de la liquidación de obra el 19 de septiembre.

5.2 Logros alcanzados

- Mejores condiciones para el aprendizaje y el desarrollo de destrezas básicas de los niños, en las tres etapas escolares: inicial, primaria y secundaria.
- Adecuado espacio para el desenvolvimiento de las actividades académicas
- Mayor confianza por parte de los padres de familia en la permanencia de los menores en la IE ya que la institución brinda una educación adecuada, con nueva infraestructura y equipamiento tecnológico.
- Ejecución de los procesos constructivos según especificaciones técnicas del proyecto
- Realización de los informes para aprobación de valorizaciones contractuales y demayores trabajos en plazos establecidos.
- Presentación de informes para aprobación de mayores trabajos y deductivos deobras en plazos establecidos.

5.3 Dificultades encontradas

Durante el desarrollo del proyecto, se presentaron diversas dificultades que impactaron en su ejecución. La primera gran dificultad fue la presencia de vicios ocultos en la estructura

existente, los cuales no estaban contemplados en el expediente técnico original. Estos vicios incluían defectos en la cimentación y fisuras en elementos estructurales que representaban un riesgo para la integridad del proyecto.

Para resolver esta situación, se realizaron modificaciones al expediente técnico, las cuales incluyeron la implementación de medidas correctivas en la cimentación y el refuerzo de las estructuras afectadas. Estas modificaciones fueron gestionadas a través de coordinaciones con el equipo de diseño y la supervisión de obra, asegurando que las soluciones propuestas fueran técnicamente viables y cumplieran con las normativas vigentes.



Figura 79. Acta de convenio colectivo

La segunda dificultad se relacionó con la mano de obra, la cual fue gestionada a través de tres bloques de trabajo: Apafa, sindicato (STCCA) y personal directo. Si bien se comprometieron a cumplir con los rendimientos establecidos por CAPECO, se presentaron desafíos debido a la falta de experiencia y capacitación de algunos trabajadores, lo que afectó la productividad.

Adicionalmente, se presentaron descansos médicos de aproximadamente diez trabajadores, dos de los cuales superaron el mes de ausencia. Estos casos fueron gestionados a través del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, garantizando la atención y cobertura médica correspondiente.



Figura 80. Paralizaciones

Otra dificultad significativa fue la necesidad de manejar atrasos y paralizaciones no atribuibles al contratista, los cuales afectaron el cronograma de obra. A pesar de que se presentó una solicitud para la ampliación de plazo debido a estas contingencias, la misma fue declarada improcedente por incumplimiento del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Ante esta situación, se implementó un plan de contingencia para continuar con las labores en coordinación con la institución educativa, ya que la UGEL Norte exigía la presencialidad al 100 % del alumnado. Este plan incluyó la reprogramación de actividades y la adaptación de los trabajos a los horarios escolares para minimizar el impacto en el proceso educativo.

Finalmente, en el proyecto se contemplaba la instalación de un medidor eléctrico y el ingeniero encargado recomendó la instalación de un medidor trifásico para independizar el suministro eléctrico del Bloque I (aulas 3, 4, 5 y psicomotricidad) y el Bloque 4 (SUM y comedores). Sin embargo, la solicitud ante SEAL fue rechazada en dos ocasiones, lo que generó retrasos adicionales.

Para superar estas observaciones, se realizaron los ajustes técnicos necesarios y se volvieron a presentar los documentos requeridos, logrando finalmente la instalación del medidor trifásico antes de finalizar el año 2022, lo que permitió que la IE contara con el servicio eléctrico adecuado para su funcionamiento.

5.4 Planteamiento de mejoras

5.4.1 Metodologías propuestas

Durante el desarrollo del proyecto, se identificaron diversas áreas susceptibles de mejora, considerando cada una de las etapas de la construcción. Estas propuestas se enfocaron en optimizar el rendimiento del personal, reforzar los controles de calidad, gestionar eficientemente los materiales, reducir los costos administrativos y mejorar la seguridad y capacitación del personal.

5.4.2 Descripción de la implementación

Etapas de movimiento de tierras

- Control de personal: para garantizar una adecuada distribución del personal y mejorar la productividad en las actividades de excavación y nivelación, se implementó un Formato de Control de Asignación de Cuadrillas, en el cual se registraban las cuadrillas designadas a cada zona, el supervisor a cargo y las actividades específicas programadas. Este documento permitió optimizar la distribución del personal y asegurar la supervisión en zonas con mayores dificultades geotécnicas.

Tabla 6. *Ejemplo del formato utilizado para el control del personal*

Fecha	Zona de Trabajo	Nº de Cuadrilla	Supervisor Asignado	Actividad	Observaciones
5/3/24	Sector A	1	Ing. Juan Pérez	Excavación de 1 m	Condiciones óptimas
5/3/24	Sector B	2	Ing. María López	Nivelación de terreno	Suelo con humedad alta

- Calidad de los materiales: se implementó un protocolo de ensayo de material de relleno, mediante el cual se aseguraba que los materiales cumplieran con las especificaciones técnicas antes de su colocación en obra. Este protocolo incluía la toma de muestras y su análisis en laboratorio para determinar parámetros como granulometría, límite líquido y plástico, y contenido de humedad.
- Capacitación: para mejorar la precisión en el manejo de maquinaria pesada y reducir los tiempos improductivos, se llevó a cabo un procedimiento de capacitación en maquinaria pesada, en el que se detallaron los temas impartidos, el personal capacitado y las evaluaciones realizadas para verificar la adquisición de conocimientos.

Etapas de Estructuras

- Protocolos de calidad: a fin de garantizar la correcta instalación de encofrados y armaduras de acero, se implementó un protocolo de inspección de estructuras, el

cual establecía los criterios de verificación para cada elemento estructural. Este protocolo contemplaba inspecciones visuales y mediciones en obra, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas antes del vaciado de concreto.

Tabla 8. *Ejemplo de formato para el protocolo de inspección de estructuras*

Fecha	Elemento inspeccionado	Responsable	Criterios de verificación	Resultado	Observaciones
10/3/24	Encofrado de columnas	Ing. Pedro Torres	Alineación, nivelación, rigidez	Aprobado	Listo para vaciado
10/3/24	Armadura de vigas	Ing. Ana Ramírez	Espaciamiento, longitud de traslape, anclaje	Observaciones	Ajustar estribos en 2 puntos

- Optimización de materiales: para evitar desperdicios y optimizar el uso del concreto, se aplicó un procedimiento de dosificación y control de concreto, donde se definieron las proporciones de mezcla según las necesidades estructurales y se establecieron controles en sitio para verificar su adecuada aplicación.
- Con el fin de minimizar riesgos en obra, se implementó un protocolo de seguridad en estructuras, que incluyó el uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP) y la realización de evaluaciones semanales de riesgos, documentadas en un formato específico donde se identificaban peligros, se evaluaban sus consecuencias y se proponían medidas de mitigación.

Etapas de instalaciones

- Gestión de recursos: para optimizar el uso de materiales en las instalaciones, se implementó un procedimiento de control de inventarios, mediante el cual se realizaban verificaciones diarias de existencias y registros detallados de entradas y salidas de materiales.

Tabla 9. *Ejemplo de formato para el control de inventario*

Fecha	Material	Cantidad inicial	Ingreso	Egreso	Cantidad final	Responsable
12/3/24	Tubería PVC Ø 2"	100 m	50 m	80 m	70 m	Ing. Jorge Pérez
12/3/24	Cable THHN 12 AWG	500 m	100 m	200 m	400 m	Ing. Luis Gómez

- Capacitación especializada: para garantizar la correcta ejecución de las instalaciones, se estableció un plan de capacitación técnica, donde se incluyeron

talleres teórico-prácticos sobre instalación de tuberías, conexión de tableros eléctricos y pruebas de funcionamiento, alineados con las normativas nacionales.

- Supervisión técnica: se implementó un protocolo de inspección de instalaciones, el cual contemplaba verificaciones en distintos puntos de la obra para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y prevenir fallas futuras. Se registraban los resultados en formatos específicos, identificando no conformidades y estableciendo acciones correctivas.

Etapas de acabados

- Control de calidad: se implementaron inspecciones detalladas de los acabados, especialmente en revestimientos, pintura y carpintería, asegurando el cumplimiento de las especificaciones del proyecto.
- Capacitación: se impartieron sesiones prácticas sobre técnicas avanzadas de acabado para el personal, mejorando significativamente la calidad final de los trabajos.
- Seguridad: se estableció un cronograma de actividades que minimizó las interferencias entre diferentes especialidades, reduciendo riesgos laborales.

Gestión administrativa y control general

- Mejoras en documentación: se implementó un sistema digital para gestionar la correspondencia, valorizaciones y certificaciones de avance, reduciendo tiempos administrativos y evitando errores.
- Supervisión constante: se delegaron tareas específicas a asistentes técnicos para mejorar el seguimiento del cronograma y asegurar el cumplimiento de las metas del proyecto.
- Capacitación continua: se desarrollaron talleres sobre gestión de proyectos para el personal administrativo, mejorando la coordinación entre los diferentes actores del proyecto.

5.5 Análisis

Durante la ejecución de la obra "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa", el contratista, adjudicado mediante un proceso de adjudicación simplificada derivado de una licitación pública, enfrentó diversos desafíos y oportunidades de mejora. A pesar de que el expediente técnico fue ejecutado en su totalidad, la implementación de protocolos y controles adicionales permitió optimizar los procesos constructivos, garantizar el cumplimiento normativo y mejorar la calidad final de la infraestructura.

5.5.1 Gestión del personal de obra

La redistribución de cuadrillas y la asignación de supervisores adicionales en las zonas de mayor complejidad geotécnica optimizaron el rendimiento en la excavación y nivelación. Como resultado, se logró una reducción del 15 % en los tiempos de ejecución de movimiento de tierras, disminuyendo retrasos en las fases subsecuentes del proyecto. Además, la implementación de reuniones semanales de planificación permitió una mejor coordinación entre equipos, reduciendo errores de ejecución y mejorando la productividad.

5.5.2 Controles de calidad

La aplicación del protocolo de calidad en estructuras permitió garantizar la correcta instalación de encofrados y armaduras de acero, reduciendo defectos en la ejecución del concreto. Gracias a las inspecciones adicionales realizadas en puntos críticos, se logró disminuir la incidencia de fallas estructurales en un 10 %, evitando reprocesos y costos adicionales. Asimismo, la implementación de un sistema de control de calidad en materiales aseguró que los insumos cumplieran con las especificaciones técnicas antes de su uso, evitando la utilización de materiales defectuosos.

5.5.3 Manejo de materiales

El establecimiento del procedimiento de control de inventarios mejoró la administración de recursos, permitiendo una optimización del uso de materiales y reduciendo desperdicios en un 12 %. La digitalización del registro de ingresos y egresos de insumos minimizó pérdidas y desabastecimientos, garantizando la disponibilidad de materiales en cada etapa de la obra. Además, la reutilización de elementos como madera de encofrado contribuyó a la reducción de costos y al cumplimiento de estándares de sostenibilidad.

5.5.4 Reducción de gastos administrativos

El uso de herramientas digitales para la gestión documental permitió una disminución del 20 % en los tiempos administrativos relacionados con solicitudes de ampliación de plazo, valorizaciones y correspondencia general. Esto agilizó la toma de decisiones y mejoró la comunicación entre las partes involucradas, asegurando una mayor eficiencia en la gestión del proyecto.

5.5.5 Capacitaciones

El desarrollo de capacitaciones técnicas en el manejo de maquinaria pesada y en técnicas avanzadas de construcción tuvo un impacto directo en la calidad del trabajo ejecutado. La precisión en la operación de equipos incrementó la eficiencia de excavaciones y nivelaciones, mientras que la formación en acabados mejoró la estética y durabilidad de revestimientos y pinturas. Además, la capacitación en estándares normativos redujo errores en la ejecución de instalaciones hidráulicas y eléctricas, garantizando el cumplimiento de regulaciones vigentes.

5.5.6 Seguridad en el trabajo

La actualización del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y la implementación de evaluaciones semanales de riesgos contribuyeron a una reducción del 18 % en incidentes laborales. La dotación de equipos de protección personal (EPP) adecuados y la realización de simulacros periódicos aseguraron un ambiente de trabajo más seguro, minimizando accidentes y mejorando la cultura de seguridad dentro de la obra.

5.6 Aporte del bachiller en la empresa

El bachiller realizó de forma correcta la presentación de las valorizaciones contractuales, acorde con el expediente técnico. Además, organizó y agilizó la información técnica, permitiendo la fluidez continua, reduciendo tiempos que eran indispensables en obra.

CONCLUSIONES

1. El presente trabajo de suficiencia profesional culminó exitosamente con la ejecución del proyecto “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa-Arequipa-II etapa”. A lo largo del proceso constructivo, se adquirieron conocimientos significativos que contribuyeron de manera crucial en la toma de decisiones efectivas, permitiendo superar las diversas dificultades que surgieron, como las modificaciones al expediente técnico y los desafíos operativos en obra.
2. La participación en este proyecto fortaleció las habilidades técnicas y administrativas del equipo, mejorando la capacidad de gestión de obra y el manejo eficiente de recursos. Asimismo, se destacó la importancia de contar con un personal de obra experimentado y familiarizado con las normativas vigentes, en particular con la Ley de Contrataciones del Estado. Este conocimiento fue esencial para garantizar el cumplimiento de los estándares exigidos y para la correcta liquidación del proyecto.
3. En términos de desarrollo profesional, la experiencia adquirida permitió un mejor entendimiento de la planificación y ejecución de obras de gran envergadura, así como el manejo de situaciones imprevistas. Además, se reforzaron competencias en la coordinación de equipos multidisciplinarios, la gestión de riesgos y la implementación de soluciones técnicas adecuadas, lo que, en conjunto, contribuyó al éxito del proyecto y al crecimiento profesional del involucrado.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda efectuar revisiones periódicas y exhaustivas del expediente técnico antes y durante la ejecución de la obra para minimizar la necesidad de modificaciones y garantizar una mayor eficiencia en la planificación y ejecución del proyecto.
2. Se aconseja implementar programas de capacitación continua en gestión de proyectos de construcción y administración de recursos, con énfasis en la aplicación de normativas vigentes, a fin de optimizar la toma de decisiones y mejorar el desempeño del equipo técnico y administrativo.
3. Se sugiere priorizar la contratación de personal experimentado y capacitado en normativa estatal, en especial en la Ley de Contrataciones del Estado, con el propósito de asegurar el cumplimiento de estándares técnicos y agilizar los procesos administrativos, incluyendo la liquidación de proyectos.
4. Se recomienda fomentar la participación en proyectos de gran envergadura que permitan reforzar habilidades en la planificación, ejecución y control de obras, así como fortalecer la capacidad de respuesta ante imprevistos mediante la implementación de estrategias de gestión de riesgos.
5. Es aconsejable promover metodologías de trabajo colaborativo y el uso de herramientas digitales para mejorar la coordinación de equipos multidisciplinarios y optimizar la comunicación, asegurando una ejecución eficiente y una respuesta ágil ante desafíos operativos en obra.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. *Manual de Contrataciones de Obras Públicas*. Lima: OSCE, 2012.
2. Congreso de la República. *Modifican el Reglamento de la Ley 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo 344-2018-EF*. 2019.
3. Gobierno del Perú. *Cómo realizar las modificaciones de obra durante la fase de ejecución. Plataforma digital única del Estado Peruano* [en línea]. 2022. Disponible en: <https://www.gob.pe/12303-como-realizar-las-modificaciones-de-obra-durante-la-fase-de-ejecucion>
4. Gobierno del Perú. Institución educativa "Ciudad de Dios" - DRE Arequipa. *Plataforma digital única del Estado peruano* [en línea]. Disponible en: <https://www.institucioneducativa.info/dre/dre-arequipa/colegio-jorge-sanjinez-lenz-5338/>

ANEXOS

Declaratoria de desierto

INFORME N° 003-2021-MDY-CS-LP0012021

De	Ing. Marco Antonio Salazar Rojas Presidente del comité de selección Resolución Gerencial n° 056-2021-GM-MDY	
Para	Cpc. Hugo Layme Sivíncha Jefe de la oficina general de administración	
Asunto	Informe declaratoria de desierto, LP-SM-1-2021-MDYCS-1 - CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA, I ETAPA.	

Fecha : Yura, 12 de octubre del 2021

Por medio del presente me dirijo a Usted para informarle los motivos de la declaratoria de desierto, bajo el cumplimiento al artículo 85 del reglamento de la ley de contrataciones.

El día 12 de octubre del 2021, se procedió a revisión de ofertas de la LP-SM-1-2021-MDYCS-1 para CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA, I ETAPA.

Y que según el acta de desierto que se adjunta, la oferta presentada no cumple con lo solicitado en las bases integradas, DOCUMENTACIÓN DE PRESENTACIÓN OBLIGATORIA, ya que según las bases se solicita la presentación correcta de anexos.

MOTIVOS DE LA DECLARATORIA DESIERTO: No se han examinado las ofertas, la oferta presentada no a subsanado las observaciones realizadas, lo que corresponde declarar como oferta no presentada, ya que se trata de documentación de presentación obligatoria para la admisión.

El Comité Especial, luego de las indagaciones con las dependencias competentes y considerando las consultas y observaciones realizadas durante el proceso de selección, ha podido determinar que la declaratoria de desierto pudo tener como origen lo siguiente:

CAUSAS PROBABLES DEL DESIERTO EN EL PROCESO DE SELECCIÓN: Los postores no estructuraron adecuadamente sus propuestas, pues las descualificaciones derivan de errores en las ofertas.

Por lo antes indicado se procederá a adoptar las medidas correctivas antes de convocar nuevamente, que en este caso, y en cumplimiento al artículo 85.1 Cuando los procedimientos de selección se declaren desiertos, la siguiente convocatoria se efectúe siguiendo el mismo procedimiento de selección. En el caso de Licitación Pública o Concurso Público, se efectúe consecuentemente se efectúe siguiendo el procedimiento de Adjudicación Simplificada, esto permitirá que más empresas se puedan presentar para el proceso de selección.

Es todo cuanto informo a Usted.

Atentamente,


Ing. Marco Antonio Salazar Rojas
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE SELECCIÓN


Lic. Marco Layme Sivíncha
PRIMER VICEPRESIDENTE


Arq. Etelvina Salazar Manzan Poma
SEGUNDO VICEPRESIDENTE



1. FICHA DE IDENTIFICACION DE LA OBRA

CONSORCIO FORD

[Firma]
Municipalidad Provincial de Arequipa
Municipio de Yura

**LIQUIDACION DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL,
PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS,
DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"**

**FICHA TECNICA DE OBRA**

ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA
NOMBRE	OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"
CODIGO UNICO DE INVERSIONES	2186668
FECHA DE VALORIZACION	ENERO DEL 2023
CONTRATISTA	CONSORCIO FORD
SUPERVISOR	ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO
RESIDENTE	ING. ADOLFO FLORES VALDEZ
CONTRATO	AS-SM-16-2021-MDY/CS-1
CONCURSO PUBLICO	AS-SM-16-2021-MDY/CS-1
SISTEMA DE CONTRATACIÓN	SUMA ALZADA
PRESUPUESTO CONTRATADO	S/. 6,290,017.18
PRESUPUESTO BASE	S/. 6,418,384.87
FACTOR DE RELACION	0.98000
PLAZO CONTRACTUAL	210 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE FIRMA CONTRATO	26/11/2021
FECHA DE ENTREGA DE TERRENO	11/12/2021
FECHA DE INICIO DE OBRA	18/12/2021
FECHA INICIAL DE TERMINO DE OBRA PROGRAMADO	15/07/2022
FECHA REAL DE TERMINO DE OBRA	-
ADELANTO DIRECTO	S/. 0.00
ADELANTO PARA MATERIALES	S/. 0.00
PARALIZACION DE OBRA	-
FECHA DE INICIO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO N°01	13/01/2022
FECHA DE TERMINO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO N°01	8/03/2022
SUSPENSIÓN DE PLAZO N° 01	55 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE REINICIO DE OBRA	9/03/2022
PRESUPUESTO ADICIONAL N°01	S/. 955,628.90
PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE N°01	S/. 18,621.72
AMPLIACION DE PLAZO N°01	38 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE TERMINO DE OBRA REPROGRAMADO 1	16/10/2022
FECHA DE INICIO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO N°02	8/08/2022
FECHA DE TERMINO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO N°02	21/08/2022
SUSPENSIÓN DE PLAZO N° 02	14 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE REINICIO DE OBRA	22/08/2022
PRESUPUESTO ADICIONAL N°02	S/. 974,142.91
PRESUPUESTO DEDUCTIVO VINCULANTE N°02	S/. 967,909.50
AMPLIACION DE PLAZO N°02	26 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE TERMINO DE OBRA REPROGRAMADO 2	25/11/2022
AMPLIACION DE PLAZO N°03	16 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE TERMINO DE OBRA REPROGRAMADO 3	11/12/2022
AMPLIACION DE PLAZO N°05	6 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE TERMINO DE OBRA REPROGRAMADO 3	17/12/2022
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO:	0.00%
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO ACUMULADO:	100.00%
PORCENTAJE DE AVANCE MES ENERO:	1.61%
PORCENTAJE DE AVANCE FISICO ACUMULADO:	99.75%

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESIDENTE DE OBRA



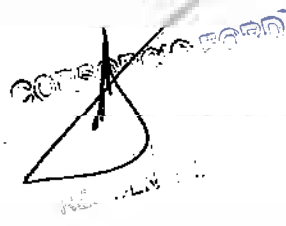
2. LIQUIDACION FINAL DE CONTRATO DE OBRA

CONSORCIO FORD

LIQUIDACION DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA			
OBRA :	"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"	UBICACIÓN :	AREQUIPA
ENTIDAD :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA	DEPARTAMENTO :	AREQUIPA
CONTRATISTA :	CONSORCIO FORD	PROVINCIA :	AREQUIPA
	ING. ADOLFO FLORES VALDEZ	DISTRITO :	LA JOYA
	ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO	EJECUCIÓN :	DÍAS
REFERENCIAL :	S/ 6,290,017.18		

LIBERACION FINAL DEL CONTRATO					
SECC	ITEM	CONCEPTO	MONTO FINAL DEL CONTRATO S/.	PAGOS A CUENTA (CANCELADOS) S/.	SALDO FINAL DEL CONTRATO S/.
COSTO DE LA OBRA	1	Materiales Mano de obra redondeos	5,330,523.03 1,139,174.89	4,255,047.97 0.00 0.00	
		Ejecutadas Adicional N° 01 Ejecutadas Adicional N° 02 Ejecutadas Adicional N° 03 Ejecutadas Adicional N° 04 (amortización por mayor giro) a Favor del	809,855.00 825,544.84 240,385.70 21,174.39 0.00	806,107.72 817,803.27 240,385.70 0.00 0.00	
				1,864,296.69	S/ 32,663.24
		Ejecutadas redondeos	0.00 0.00	0.00 0.00	
		Contrato Principal (Sin I.G.V.) De los Adicionales N° 01 (Sin I.G.V.) De los Adicionales N° 02 (Sin I.G.V.) De los Adicionales N° 03 (Sin I.G.V.) De los Adicionales N° 04 (Sin I.G.V.) Ajuste por redondeos	335,789.57 19,697.56 3,641.55 394.26 393.12 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	
				0.00	S/ 359,916.06
		Mayores Gastos G. por Ampliación de Plazo N° 01 (Adic. N° 01) Mayores Gastos G. por Ampliación de Plazo N° 02 (Adic. N° 02) Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N° 03 Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N° 04 Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N° 05 Mayores Gastos Generales por Ampliación de Plazo N° 06 Mayores Gastos G. por Ampliación de Plazo N° 07 (Adic. N° 04)	0.00 0.00 0.00 0.00 8,253.99 26,196.93 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	
				0.00	S/ 34,450.91
	6	Contrato Principal De los Deductivos De los Reajustes De los Mayores Gastos Generales	754,442.67 341,452.79 0.00 64,784.89 6,201.16	765,908.63 335,573.40 0.00 0.00 0.00	
				1,442,081.47	S/ 65,390.45
		SALDO BRUTO DEL CONTRATO A FAVOR DEL CONTRATISTA (Inc IGV)			S/ 428,729.86
DESCUENTOS	A	FONDO DE GARANTIA (Inc I.G.V)	RETENIDO	DEVUELTO	
		Fondo de Garantía retenido en valorizaciones 10% (Contractual)	629	0.00	
		Fondo de Garantía retenido en valorizaciones 10% (Ad. N° 01)	93,700.72	0.00	
		Fondo de Garantía retenido en valorizaciones 10% (Ad. N° 02)	623.34	0.00	
		Saldo a Favor del Contratista	723,326.31	0.00	S/ 723,326.31
	B	DE LA AMORTIZACION DEL ANTICIPO			
		Adelanto Directo	0.00	0.00	
		Adelanto para Adquisición de materiales	0.00	0.00	
		Saldo a Favor del Contratista	0.00	0.00	S/
	C	Pago al Supervisor (Retraso en entrega de obra) Por atraso en la entrega de obra (10 días)	10,697.29 0.00	0.00 0.00	
		Saldo a Favor del Contratista	131,830.41	0.00	S/ 131,830.41
SALDO BRUTO DEL CONTRATO A FAVOR DEL CONTRATISTA (Inc IGV)					S/ 428,729.86



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

OBRA : "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

CONTRATISTA : CONSORCIO FORD

RESIDENTE : ING. ADOLFO FLORES VALDEZ

SUPERVISOR : ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO

VALOR REFERENCIAL : S/. 6,290,017.18

UBICACIÓN :

DEPARTAMENTO :

PROVINCIA :

DISTRITO :

PLAZO DE EJECUCIÓN :

LIQUIDACION FINAL DEL CONTRATO

COSTO FINAL DE LA OBRA			
PRECIO DE VENTA			6,482,675.05
CONTRATO PRINCIPAL	5,330,523.03		
DE LOS ADICIONALES	1,896,959.93		
DE LOS DEDUCTIVOS	-1,139,174.89		
REAJUSTES	359,916.06		
GASTOS GENERALES	34,450.91		
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS 18%			1,166,881.51
PRECIO FINAL DE LA OBRA			S 7,649,556.56
SALDO AL CONTRATISTA	7	DE LOS REAJUSTES	S/ 424,700.95
		DE LA VALORIZACIÓN DEL ADICIONAL DE OBRA N° 01, N°02, N°03 Y N°04	S/ 38,542.62
		DE LOS MAYORES GASTOS GENERALES	S/ 40,652.07
		SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA INC. IGV	S/ 503,895.64
SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD	8	MAYORES PAGOS REALIZADOS (CONTRACTUAL)	S/ 75,165.80
		VALORIZACION NO GIRADA COMO AMORTIZACION DE MAYOR PAGO (Adicional N° 04)	S/ 24,985.78
		PENALIDAD APLICADA POR EL RETRASO EN LA ENTREGA DE OBRA (10 DC)	S/ 121,133.12
		SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD INC. IGV	S 171,313.14
		AL SUPERVISOR (10 DIAS SUPERVISION)	S/ 10,697.29
		SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA INC. IGV	S 10,697.29
SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA	10	SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA	S/ 503,895.64
		A FAVOR DE LA ENTIDAD (PENBALIDADES)	S/ 171,313.14
		PENALIDAD A FAVOR DEL SUPERVISOR	S/ 10,697.29
SALDO A DEVOLVER AL CONTRATISTA	10	DE GARANTIA POR FIEL CUMPLIMIENTO	S/ 723,326.31

12,159,112.20

CONSORCIO FORD

ADOLFO FLORES VALDEZ

RESIDENTE DE OBRA



CONSORCIO FORD



0000019

3. MONTO VIGENTE DE INVERSION

CONSORCIO FORD

**LIQUIDACION DE OBRA: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL,
PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS,
DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

DA		"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"		UBICACIÓN :
OBRA :				
ENTIDAD :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA			DEPARTAMENTO :
CONTRATISTA :	CONSORCIO FORD			PROVINCIA :
RESIDENTE :	ING. ADOLFO FLORES VALDEZ			DISTRITO :
SUPERVISOR :	ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO			PLAZO DE EJECUCIÓN :
VALOR REFERENCIAL :	S/ 6,290,017.18			

LIQUIDACION FINAL DEL CONTRATO

		PRECIO DE VENTA		6,482,675.05
		CONTRATO	5,330,523.03	
		DE LOS ADICIONALES	1,896,959.93	
		DE LOS DEDUCTIVOS	-1,139,174.89	
		REAJUSTES	359,916.06	
		GASTOS GENERALES	34,450.91	
		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS 18%		1,166,881.51
		PRECIO FINAL DE LA OBRA		S/ 7,649,556.56
SALDO AL CONTRATISTA	7	DE LOS REAJUSTES	S/	424,700.95
		DE LA VALORIZACIÓN DEL ADICIONAL DE OBRA N° 01, N°02, N°03 Y N°04	S/	38,542.62
		DE LOS MAYORES GASTOS GENERALES	S/	40,652.07
		SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA INC. IGV	S/	503,895.64
SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD	8	MAYORES PAGOS REALIZADOS (CONTRACTUAL)	S/	75,165.80
		NO GIRADA COMO AMORTIZACION DE MAYOR PAGO (Adicional N° 04)	S/	24,985.78
		PENALIDAD APLICADA POR EL RETRASO EN LA ENTREGA DE OBRA (10 DC)	S/	121,133.12
		SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD INC. IGV	S/	171,313.14
		AL SUPERVISOR (10 DIAS SUPERVISION)	S/	10,697.29
		SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA INC. IGV	S/	10,697.29
SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA	10	SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA	S/	503,895.64
		A FAVOR DE LA ENTIDAD (PENBALIDADES)	S/	171,313.14
		PENALIDAD A FAVOR DEL SUPERVISOR	S/	10,697.29
SALDO A DEVOLVER AL CONTRATISTA	10	DEVOLUCION DE GARANTIA POR FIEL CUMPLIMIENTO	S/	723,326.31


CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESIDENTE DE OBRA



4. CUADRO DE VALORIZACIONES EJECUTADAS

CONSORCIO FORD

Adolfo Rojas Valdez
PRESIDENTE DE YURA

LIQUIDACION DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL,
PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS,
DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA”

OBRA

ENTIDAD
CONTRATISTA
RESIDENTE
SUPERVISOR

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA
CONSORCIO FORD
ING ADOLFO FLORES VALLEJ
2017

MONTO CONTRATADO CON ESE
MONTO CONTRATADO SIN ESE.

15

[illegible]

CONSORCIO FORD
Acreditado por ISO 9001



5. CUADRO DE FACTURAS EMITIDAS

CONSORCIO FORD
Adm. Gloria Vildas
RESPONSABLE DE OBRA



CONSORCIO FORD

FACTURAS EMITIDAS - CONTRATO PRINCIPAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"

PRESUP. DE EJECUCIÓN S/. : 6,290,017.18
CONTRATO AS-SM-16-2021-MDY/CS-1
SISTEMA CONTRATACION SUMA ALZADA
CONTRATISTA CONSORCIO FORD
RESIDENTE ING. ADOLFO FLORES VALDEZ
SUPERVISOR ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO

PLAZO DE EJECUCION : 210 Días
FECHA DE ENTREGA DE OBRA 11 de Diciembre de 2021
FECHA ENTREGA DE EXP. TEC. 15 de Diciembre de 2021
FECHA DE INICIO DE OBRA 18 de Diciembre de 2021
FECHA DE TERMINO DE OBRA 15 de Julio de 2021

Item	Descripción	Factura	Valorización		Descuento por Adelantos		Valorización		Ret. Fiel Cumplimiento	Facturado		Monto Pagado	
			S/.	S/.	Ad. Directo	Ad. Materiales	Neta	S/.		S/.	S/.	S/.	S/.
01	COMPONENTE OBRAS CIVILES												
01	VALORIZACION DICIEMBRE	E001--02	97,811.92		-	-	97,811.92	93,899.92	97,811.92	97,811.92	3,912.00		
02	VALORIZACION DICIEMBRE	E001--04	22,851.35		-	-	22,851.35	21,937.35	22,851.35	22,851.35	914.00		
03	VALORIZACION ENERO	E001--05	20,400.57		-	-	20,400.57	19,584.57	20,400.57	20,400.57	816.00		
04	VALORIZACION MARZO	E001--06	170,321.92		-	-	170,321.92	163,508.92	170,321.92	170,321.92	6,813.00		
05	VALORIZACION ABRIL	E001--11	340,292.57		-	-	340,292.57	204,175.57	340,292.57	340,292.57	136,117.00		
05	VALORIZACION MAYO	E001--14	558,531.96		-	-	558,531.96	125,895.92	558,531.96	558,531.96	432,636.04		
05	VALORIZACION JUNIO	E001--18	614,396.96		-	-	614,396.96	-	614,396.96	614,396.96	614,396.96		
05	VALORIZACION JULIO	E001--21	422,861.50		-	-	422,861.50	-	422,861.50	422,861.50	422,861.50		
05	VALORIZACION AGOSTO	E001--24	233,382.45		-	-	233,382.45	-	233,382.45	233,382.45	233,382.45		
05	VALORIZACION SETIEMBRE	E001--26	741,987.55		-	-	741,987.55	-	741,987.55	741,987.55	741,987.55		
05	VALORIZACION OCTUBRE	E001--32	968,557.63		-	-	968,557.63	-	968,557.63	968,557.63	968,557.63		
06	VALORIZACION NOVIEMBRE	E001--34	409,510.93		-	-	409,510.93	-	409,510.93	409,510.93	409,510.93		
06	VALORIZACION DICIEMBRE	E001--41	338,965.79		-	-	338,965.79	-	338,965.79	338,965.79	338,965.79		
06	VALORIZACION ENERO	E001--44	81,083.51		-	-	81,083.51	-	81,083.51	81,083.51	81,083.51		
TOTAL COSTO			5,020,956.61	S/.	-	-	5,020,956.61	629,002.25	5,020,956.61	5,020,956.61	4,391,954.36		

CONSORCIO FORD

Adolfo Flores Valdez
RESPONSABLE DE OBRA

000-24



CONSORCIO FORD

FACTURAS EMITIDAS - ADICIONAL N° 01

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"

PRESUP. DE EJECUCIÓN S/ : 6,290,017.18
CONTRATO AS-SM-16-2021-MDY/CS-1
SISTEMA CONTRATACION SUMA ALZADA
CONTRATISTA CONSORCIO FORD
RESIDENTE ING. ADOLFO FLORES VALDEZ
SUPERVISOR ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO

PLAZO DE EJECUCION : 210 Días
FECHA DE ENTREGA DE OBRA 11 de Diciembre de 2021
FECHA ENTREGA DE EXP. TEC. 15 de Diciembre de 2021
FECHA DE INICIO DE OBRA 18 de Diciembre de 2021
FECHA DE TERMINO DE OBRA 15 de Julio de 2021

	Descripción	Factura	Valorización		Descuento por Adelantos		Valorización Neta		Ret. Fiel Cumplimiento	Facturado		Monto Pagado	
			S/.	S/.	Ad. Directo	Ad. Materiales	S/.	S/.		S/.	S/.	S/.	S/.
01	COMPONENTE OBRAS CIVILES												
02	VALORIZACION MARZO	E001--09--10	609,817.53	-	-	-	609,817.53	93,700.72	609,817.53	516,116.81			
03	VALORIZACION ABRIL	E001--13	71,613.66	-	-	-	71,613.66	-	71,613.66	71,613.66			
04	VALORIZACION MAYO	E001--17	48,388.57	-	-	-	48,388.57	-	48,388.57	48,388.57			
05	VALORIZACION JUNIO	E001--20	8,341.31	-	-	-	8,341.31	-	8,341.31	8,341.31			
05	VALORIZACION JULIO	E001--23	105,960.45	-	-	-	105,960.45	-	105,960.45	105,960.45			
05	VALORIZACION AGOSTO	E001--25	27,684.46	-	-	-	27,684.46	-	27,684.46	27,684.46			
05	VALORIZACION SETIEMBRE	E001--30	75,448.81	-	-	-	75,448.81	-	75,448.81	75,448.81			
05	VALORIZACION DICIEMBRE	E001--43	3,952.32	-	-	-	3,952.32	-	3,952.32	3,952.32			
TOTAL COSTO			951,207.11	-	-	-	951,207.11	93,700.72	951,207.11	857,506.39			

CONSORCIO FORD

Adolfo Flores Valdez
RESP. DENTE DE OBRA



CONSORCIO FORD

FACTURAS EMITIDAS - ADICIONAL N° 02

ENTIDAD MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"

PRESUP. DE EJECUCIÓN S/. : 6,290,017.18
CONTRATO AS-SM-16-2021-MDY/CS-1
SISTEMA CONTRATACION SUMA ALZADA
CONTRATISTA CONSORCIO FORD
RESIDENTE ING. ADOLFO FLORES VALDEZ
SUPERVISOR ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO

PLAZO DE EJECUCION

: 210 Días

FECHA DE ENTREGA DE OBRA 11 de Diciembre de 2021
FECHA ENTREGA DE EXP. TEC. 15 de Diciembre de 2021
FECHA DE INICIO DE OBRA 18 de Diciembre de 2021
FECHA DE TERMINO DE OBRA 15 de Julio de 2021

Item	Descripción	Factura	Valorización		Descuento por Adelantos		Valorización Neta		Ret. Fiel Cumplimiento	Facturado	Monto Pagado	
			S/.		Ad. Directo	Ad. Materiales	S/.				S/.	
COMPONENTE OBRAS CIVILES												
01	VALORIZACION SETIEMBRE	E001--31	255,905.70		-		255,905.70	623.34	255,905.70		255,282.36	
02	VALORIZACION OCTUBRE	E001--33	405,930.02		-		405,930.02	-	405,930.02		405,930.02	
03	VALORIZACION NOVIEMBRE	E001--35	180,695.78		-		180,695.78	-	180,695.78		180,695.78	
04	VALORIZACION DICIEMBRE	E001--42	122,476.35		-		122,476.35	-	122,476.35		122,476.35	
TOTAL COSTO			S/.	-	-	-	965,007.85	623.34	965,007.85		964,384.51	

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESIDENTE DE OBRA



CONSORCIO FORD

FACTURAS EMITIDAS - ADICIONAL N° 03

ENTIDAD MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"

PRESUP. DE EJECUCION S/. : 6,290,017.18

CONTRATO AS-SM-16-2021-MDY/CS-1

SISTEMA CONTRATACION SUMA ALZADA

CONTRATISTA CONSORCIO FORD

RESIDENTE ING. ADOLFO FLORES VALDEZ

SUPERVISOR ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO

PLAZO DE EJECUCION

: 210 Días

FECHA DE ENTREGA DE OBRA 11 de Diciembre de 2021

FECHA ENTREGA DE EXP. TEC. 15 de Diciembre de 2021

FECHA DE INICIO DE OBRA 18 de Diciembre de 2021

FECHA DE TERMINO DE OBRA 15 de Julio de 2021

Item	Descripción	Factura	Valorización		Descuento por Adelantos		Valorización Neta		Ret. Fiel Cumplimiento	Facturado	Monto Pagado
			S/.	S/.	Ad. Directo	Ad. Materiales	S/.	S/.			
01	COMPONENTE OBRAS CIVILES										
02	VALORIZACION NOVIEMBRE	E001--36	128,112.46	-	-	-	128,112.46	-	-	128,112.46	128,112.46
03	VALORIZACION DICIEMBRE	E001--40	133,522.25	-	-	-	133,522.25	-	-	133,522.25	133,522.25
	VALORIZACION ENERO	E001--45	22,020.42	-	-	-	22,020.42	-	-	22,020.42	22,020.42
TOTAL COSTO			S/.	-	-	-	283,655.13	-	-	283,655.13	283,655.13

FACTURAS EMITIDAS - ADICIONAL N° 04

ENTIDAD MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YURA

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA"

PRESUP. DE EJECUCION S/. : 6,290,017.18

CONTRATO AS-SM-16-2021-MDY/CS-1

SISTEMA CONTRATACION SUMA ALZADA

CONTRATISTA CONSORCIO FORD

RESIDENTE ING. ADOLFO FLORES VALDEZ

PLAZO DE EJECUCION

: 210 Días

FECHA DE ENTREGA DE OBRA 11 de Diciembre de 2021

FECHA ENTREGA DE EXP. TEC. 15 de Diciembre de 2021

FECHA DE INICIO DE OBRA 18 de Diciembre de 2021

FECHA DE TERMINO DE OBRA 15 de Julio de 2021

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESPONDIENTE DE OBRA

00027



CONSORCIO FORD

ING. HENRY MILTON CHICATA CASTILLO

SUPERVISOR

	Descripción	Factura	Valorización		Descuento por Adelantos		Valorización Neta		Ret. Fiel Cumplimiento		Facturado		Monto Pagado	
			S/.		Ad. Directo	Ad. Materiales	S/.		S/.		S/.		S/.	
01	COMPONENTE OBRAS CIVILES													
	VALORIZACION FEBRERO	E001--46	10,847.69		-	-	10,847.69		-		10,847.69		10,847.69	
02	VALORIZACION MARZO	E001--47	14,138.09		-	-	14,138.09		-		14,138.09		14,138.09	
TOTAL COSTO			24,985.78	-	-	-	24,985.78		-		24,985.78		24,985.78	

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESPONDIENTE DE OBRA



CERTIFICADO N°: 12238

CERTIFICADO DE NO ADEUDO APORTES AL SENCICO

A QUIEN CORRESPONDA:

CODIGO DE INSCRIPCIÓN AL SENCICO :

312585

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA

RUC:

20608706799

CONTRATISTA:

CONSORCIO FORD

DIRECCIÓN:

MZA. O LOTE. 5 LOS CAMINEROS EMPLEADOS
AREQUIPA - AREQUIPA - YURA

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA IE CIUDAD DE DIOS

MODALIDAD DE EJECUCION:

PRIMA ALZADA

PROPIETARIO DE LA OBRA:

MUNICIPALIDAD DE YURA

FECHA:

INICIO DE OBRA:

TERMINO DE OBRA:

Mes Año

12 | 2021

Mes Año

12 | 2022

UBICACIÓN DE LA OBRA:

AREQUIPA - AREQUIPA - YURA

MONTO TOTAL CONTRATO (valor venta):

5,238,952.00

BASE IMPONIBLE DEL APOORTE:

5,238,952.00

MONTO DE APOORTE AL SENCICO:

10,478.00

San Borja, 09 de Junio del 2023



Firmado digitalmente por:
CUMPA GUTIERREZ Deyssi
Estefani FAU 20131377810 soft
Motivo: Por encargo
Fecha: 12/06/2023 10:10:14-0500

ECON. DEYSSI ESTEFANI CUMPA GUTIERREZ
Jefe del Departamento de Orientación y Control
de Aportes (e)



Firmado digitalmente por:
BONILLA CAIRO Angela FAU
20131377810 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 12/06/2023 17:02:32-0500

CPC ANGELA BONILLA CAIRO
Gerente de Administración y Finanzas

Se extiende el presente certificado a solicitud del interesado para los fines que estime pertinente.
Verificar la autenticidad del presente certificado, en nuestra página web del sencico: www.gob.pe/sencico





CONSORCIO FORD



000311

18. COPIAS DE PAGOS A CONAFOVISER

[Handwritten signature and stamp]
Adolfo Eladio Valdes
Supervisor de obra

**LIQUIDACION DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL,
PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS,
DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA”**



000314

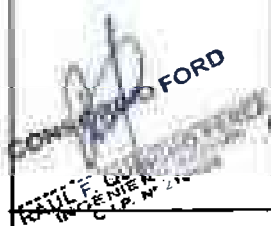
19. INFORME FINAL DE SEGURIDAD

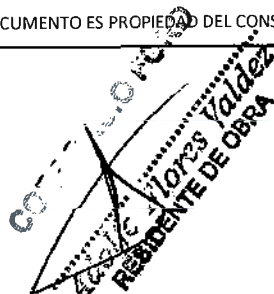
LIQUIDACION DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA”



CONSORCIO FORD

INFORME FINAL DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

VER		DESCRIPCIÓN/ MODIFICACIÓN	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
0001		Para aprobación	 RAÚL FRANCISCO QUINCHO PÉREZ INGENIERO SSOMA	 ADOLFO FLORES VALDEZ INGENIERO RESIDENTE	 HENRY MILTON CHICATA CASTILLO INGENIERO SUPERVISOR
INFORME DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE					01
VERSION					
Lugar de trabajo: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA – AREQUIPA – II ETAPA"					
ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DEL CONSORCIO FORD, QUEDA PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA ORGANIZACIÓN.					


ADOLFO FLORES VALDEZ
RESIDENTE DE OBRA

LIQUIDACION DE OBRA 2023



1. OBJETIVOS

- Prevenir y disminuir los riesgos de accidentes.
- Proteger la integridad de los colaboradores, trabajadores subcontratistas, visitantes y otras partes interesadas.
- Prevenir y disminuir los riesgos de enfermedades ocupacionales.
- Promover las buenas prácticas ambientales en nuestros colaboradores, subcontratistas, comunidades, autoridades y clientes.
- Prevenir la contaminación ambiental en nuestras actividades.

2. ALCANCE

El presente informe plasma las actividades realizadas por todo el personal que labora en la obra “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, provincia de Arequipa – Arequipa – II Etapa”, referentes a Seguridad y Salud en el trabajo, considerando las diferentes partidas trabajadas en el mes y los requisitos que exige la ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y la NTE G050 Seguridad durante la Construcción.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

La culminación de obra para la liquidación de obra

4. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Durante el periodo mencionado se ha ejecutado el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo cuyo objetivo fue de integrar la prevención de riesgos laborales, a los procedimientos de construcción de la obra “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, Distrito de Yura, Provincia de Arequipa – Arequipa – II Etapa”

Con la finalidad de eliminar peligros y controlar los riesgos existentes, de esta manera prevenir futuras enfermedades ocupacionales y accidentes en el trabajo.

4.1. Planificación para identificar, evaluar y controlar los riesgos

La Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y sus medidas de Control de Riesgos se cuenta a nivel básico, y para efectuar el trabajo diario se rellena el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y los que utilizan una maquinaria o herramienta se realiza el CHECK LIST correspondiente. De la misma manera, aquellos trabajadores que efectúan trabajos de alto riesgo (trabajos en altura) se cuenta con el relleno del Procedimiento Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)



Además, también hay trabajadores que efectuaron trabajos en espacios confinados por lo que cuenta con el relleno del Procedimiento Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Todos estas son herramientas de control de riesgo que permanentemente forman parte de los documentos administrativos que son empleados en la mencionada obra.

En función del nivel de cada riesgo los controles a seguir durante la ejecución de los trabajos, fueron los siguientes:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Controles periódicos de las condiciones de trabajo/ control de ingeniería.
- Control administrativo.
- Equipo de protección personal, mantenimiento del sistema de control.

CONSORCIO FORD
RAUL F. QUINCHO PEREZ
INGENIERO SS-OMA
C.I.P. N° 210028

CONSORCIO FORD
Jorge Valdez
RESIDENTE DE OBRA



Tabla 1: Resumen de peligro, riesgo y consecuencia

Tipo	Peligro	Riesgos existentes	Consecuencias
Mecánico	Obstáculo a desnivel/ trabajo en altura	Caídas al mismo y/o distinto nivel	Contusiones, fracturas, muerte.
	Objetos suspendidos	Caída de objetos suspendidos	Contusiones, fracturas, muerte.
	Objetos que obstruyen el tránsito	Choques contra objetos inmóviles	Traumatismo
	Tránsito de vehículos y/o maquinarias	Atropellos, choques y golpes por vehículos y/o equipos	Contusiones, fracturas, muerte.
	Equipos, herramientas u objetos punzocortantes	Golpes o corte con equipos herramientas u objetos punzocortantes	Amputaciones, fractura, muerte
	Carga suspendida/ carga en movimiento	Caída de carga en manipulación / atrapamiento por o entre objetos	Contusiones, fracturas, muerte.
	Trabajo sobre cuerpos de agua	Caídas	Ahogamiento, muerte
Eléctrico	Cargas eléctricas/ electricidad estática	Contacto eléctrico directo e indirecto / descargas eléctricas estáticas – incendio	Muertes, quemaduras
Fuego	Material combustible/ líquidos combustibles/ gases combustibles	incendio	Muerte, quemaduras
Químico	Presencia de material particulado (polvo, etc.)	Respirar material particulado, contacto de material particulado con piel y/u ojos.	Afecciones respiratorias, oftalmológicas, dermatológicas, etc.
	Sustancias tóxicas	Ingestión	Intoxicación
Físicos	Ruidos	Exposición al ruido/ desconcentración	Hipoacusia
	Iluminación	Exposición a radiación luminosa	Daño a la vista, cansancio visual
	Vibración	Exposición a vibraciones	Trastornos músculoesqueléticos

CONSORCIO FORD
 JUAN V. QUINCHO PEREZ
 C. L. P. 11.111.111.111

CONSORCIO FORD
 Adolfo Flores Valdez
 T.E. 11.111.111.111



5.2. Control operacional

5.2.1. Análisis Seguro de trabajo (AST)

El control operacional del proyecto, está basado al Análisis Seguro de Trabajo (AST), en el cual se identificaron los peligros y se establecen los controles en campo a diario antes del inicio de cada labor que realice el personal conjuntamente con su respectivo jefe de grupo de la obra “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, Distrito de Yura, Provincia de Arequipa – Arequipa – II Etapa” (Anexo 01 – ATS correspondiente al mes de ENERO).

5.2.2. Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)

Según las actividades que se realizan en obra, se efectúan los permisos escritos de trabajo que es un formulario escrito usado para lograr controlar ciertos trabajos los cuales han sido considerados como potencialmente peligrosos (alto riesgo). Los permisos de trabajo no deben considerarse como una simple autorización para realizar dichos trabajos, sino como una manera de control para que estos trabajos sean llevados a cabo de manera segura. Los Permisos Escritos de Trabajo de Alto Riesgo se efectuaron durante el mes de ENERO en espacio confinado, así como también en altura (Anexo 02 - PETAR).

5.2.3. Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) y/o instructivos de proceso

La empresa CONSORCIO FORD, cuenta con instructivos designados en obra, en dichos procedimientos e instrucciones de trabajo se registraron las actividades críticas asociadas a cada peligro, las medidas de control, los EPP mínimos para realizar dichas actividades, se realiza la difusión de los procedimientos al personal según la actividad que realizan.

5.2.4. Programa de capacitación y sensibilización

Las capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo, es una actividad cuyo propósito es promover mecanismos de prevención, es un proceso participativo que involucra a todos los directivos y colaboradores de la empresa. La seguridad y salud en el trabajo están focalizadas al comportamiento humano porque necesitan de un proceso de aprendizaje (modificar valores, comparar actitudes, buenos hábitos, habilidades y conocimientos), para crear una cultura en seguridad, salud en el trabajo y contribuir con el compromiso para la participación activa de todos. Asimismo, se lleva un registro de todos los cursos de capacitación brindados a cada grupo o frente, con los nombres y firmas de las personas que asistieron a los entrenamientos, fecha, hora de inicio y finalización.

5.2.5. Charla de inducción

Corresponde a la charla que se da por única vez al personal que ingresa a la obra, en donde se transmiten las políticas, recomendaciones generales, y específicas en materia de seguridad y bioseguridad de acuerdo a las actividades que adoptará el nuevo trabajador. Asimismo, la charla tiene una duración de 1 a 2 horas. Para el presente no se tuvo personal nuevo en obra.

Los temas que se tratan en la inducción son:

- Introducción, bienvenida y presentación.
- Política de la empresa.
- Política de negativa a realizar un trabajo inseguro.
- Riesgos en el trabajo.
- Incidente, accidente en el trabajo.
- Acto y condición sub estándar.
- Responsabilidades del trabajador.
- Reglas de seguridad durante la obra.
- Análisis de seguridad en el trabajo.
- Salud ocupacional.
- Riesgos en el uso de herramientas de mano.
- Trabajos de riesgo.

CONSORCIO FORD
RAÚL QUINCHO PÉREZ
INGENIERO
C.I.P. N° 810028

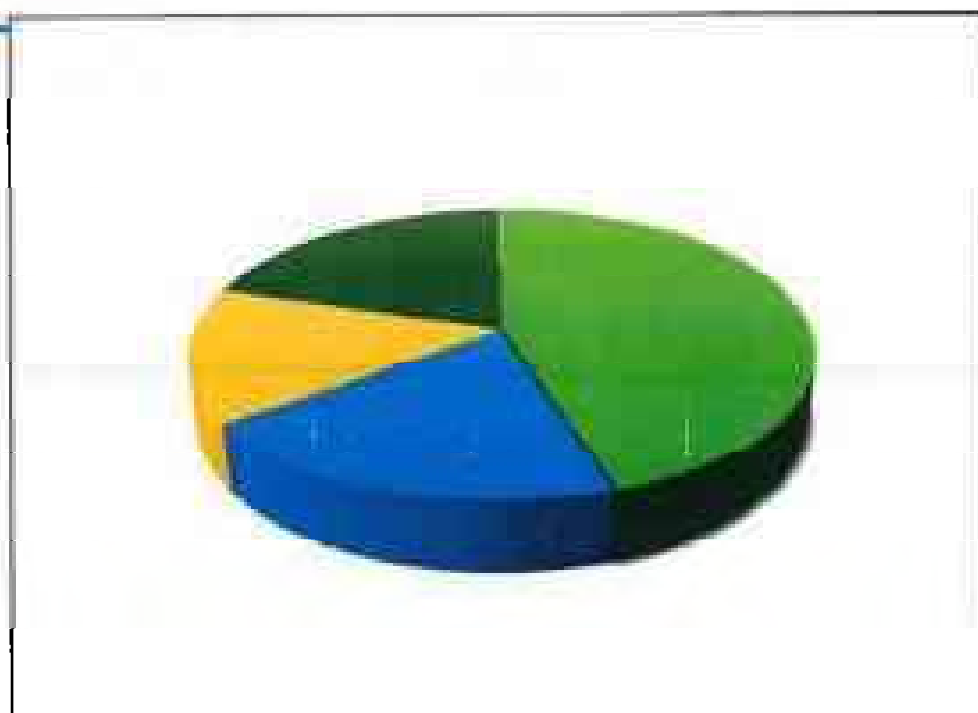
CONSORCIO FORD
Jesús Valdez
INGENIERO DE OBRA

- Seguridad basada en el comportamiento.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST). -
Conceptos de seguridad.
- Reconocimiento del área de trabajo. -
Obligaciones de los trabajadores.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) -
Investigación de accidentes.
- Primeros auxilios.
- Plan de seguridad del proyecto, Plan de contingencia y respuesta ante
Emergencias.
- Procedimientos de trabajo y de seguridad. -
Reunión de inicio de jornada.
- Equipos de protección personal (EPP).
- Orden y limpieza en las zonas de trabajo.

5.2.6. Charlas diarias

Durante la obra “Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, Distrito de Yura, Provincia de Arequipa – Arequipa – II Etapa” de el 2022, se efectuó el cronograma de charlas diarias de seguridad, donde se detallan los temas a tratar y donde participan todo el personal de staff (ingenieros de campo, producción, oficina técnica, recursos humanos, administración, etc.) diariamente en la charla antes de iniciar los trabajos. Asimismo, también participan el personal de obra y el maestro de obra, con el asesoramiento permanente de su respectivo personal de seguridad, reuniéndose para dar lectura y comentar la charla de inicio de jornada. Las ocasiones también son aprovechadas por los ingenieros y el maestro, para impartir instrucciones de refresco que refuercen las precauciones a tener en cuenta en cada tarea específica del día. Las charlas de inicio de jornada han sido elaboradas por el área de SST, con temas que guardan directa relación con los acontecimientos y/o requerimientos de prevención de accidentes de los trabajos del día.

CONSORCIO FORD
HO PÉREZ
SST/OMA
10928
CONSORCIO FORD
H. Valdez
MAESTRO DE OBRA



45.00%

15.00%

20.00%

SEGURIDAD SALUD AMBIENTE INTEGRADA

Gráfico 1: Horas hombre capacitadas por área
Fuente: elaboración propia

Tabla 2: Horas hombre capacitación por mes

HORAS HOMBRE DE CAPACITACIÓN ANUAL			
MES ANUAL			
TOTAL			60
Fuente: elaboración propia			

CONSORCIO FORD
FELIX ALBERTO VALENZUELA
CONSORCIO FORD
FELIX ALBERTO VALENZUELA

4.4 Reducción de la contaminación

- **Gestión de residuos de obra.** En esta fase se ha habilitado el área de acopio de residuos



sólidos que se genera en cada frente de trabajo, clasificando la segregación según la coloración establecida en la norma técnica y haciendo la adecuada disposición.

- **Riegos.** Se realiza 1 vez el riego permanente por día, lo que ayuda en el control y mitigación de material particulado la cual se realiza por riego con manguera. De la misma manera, debido al movimiento de tierras que se viene efectuando, se tiene riegos programados de manera periódica con cisterna con la finalidad de reducir la polución por material particulado (PM10 y PM 2.5).



Fotografía N° 01: Instalacion malla rashell

- **Control del movimiento de maquinaria.** En los puntos verificados no se han detectado actuaciones incorrectas. De la misma manera, se viene efectuando movimiento con maquinaria pesada, toda vez que se está efectuando relleno, nivelación y compactación de terreno.

CONSORCIO FORD
FOTOGRAFIA N° 01
C N

CONSORCIO FORD
FOTOGRAFIA N° 01
REVISADO POR
REVISADO POR



Fotografía N° 03: Culminacion de obra



Fotografía N° 03: Culminacion de obra

CONSORCIO FORD
Ing. JUAN CARLOS PEREZ

CONSORCIO FORD
Ing. JUAN CARLOS PEREZ

- **Estado de la vegetación en los puntos a intervenir.** En la zona de intervención de la obra, se ha detectado presencia de árboles o áreas de vegetación poco representativa que pudiera ser significativa para realizar una remoción (retiro) y reserva de la misma.

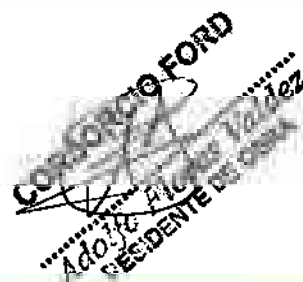
De la misma manera, se presentó un documento a la Dirección de la Institución Educativa Jorge Sanjines Lenz con el fin de poder realizar el retiro de las especies arbustivas y arbóreas pertenecientes al colegio, obteniendo el visto bueno de la dirección de la institución educativa.

CONCLUSIONES

1. Durante la obra "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, Distrito de Yura, Provincia de Arequipa – Arequipa – II Etapa" **no** se registraron accidentes graves, ni accidentes con incapacidad temporal, ni accidentes con incapacidad permanente.
2. Durante la obra "Mejoramiento de los servicios educativos inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, Distrito de Yura, Provincia de Arequipa – Arequipa – II Etapa" se realizaron documentación como charlas, ATS, simulacros.
4. Antes de realizar cada actividad en obra, se cumple con las medidas de prevención para evitar futuros accidentes, accidentes y/o incidentes.
5. Se viene cumpliendo a la fecha el registro de toma de temperatura y saturación de oxígeno a cada uno de los trabajadores tanto a la hora de ingreso como a la hora de salida.
6. Se viene cumpliendo con las medidas de bioseguridad en la obra con el fin de prevenir el contagio Covid, según las normativas vigentes.
7. Se viene verificando los permisos correspondientes tanto del (ATS) como de la PETAR con la finalidad de identificar los peligros, riesgos y las medidas de control pertinentes por cada actividad de trabajo.
8. Se viene realizando el riego permanente de la institución educativa Jorge Sanjines Lenz con el fin de atenuar la polución con material particulado.



CONSORCIO FORD
INCL. N° 12 10 11



CONSORCIO FORD
Adolfo Rojas Talvez
DIRECTOR DE OBRA



9. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda seguir con el cumplimiento del programa anual de seguridad y salud en el trabajo hasta la completa finalización de los trabajos en obra.
2. Continuar con el cambio rotativo de equipos de protección personal en mal estado para evitar posibles incidentes y/o accidentes.
3. Continuar con las inspecciones programadas para minimizar posibles accidentes laborales, dentro del área de trabajo de la Institución Educativa Jorge Sanjinez Lenz.

10. ANEXOS

- ✓ Anexo 01. ATS.
- ✓ Anexo 02. REGISTRO DE CONTROL COVID-19.
- ✓ Anexo 03. REGISTRO DE CHARLAS DE CAPACITACION

CONSORCIO FORD
RECEIVED
10/10/2020

CONSORCIO FORD
RECEIVED
10/10/2020
Adolfo Valdez
PRESIDENTE



20. PANEL FOTOGRAFICO

LIQUIDACION DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, PROVINCIA DE AREQUIPA - AREQUIPA - II ETAPA”



Fig. 5. Colocación de cartel de obra



Fig. 6. Reubicación de medidor eléctrico y tablero general



Fig. 7. Demolición de talleres con maquinaria



Fig. 8. Demolición de depósito con maquinaria

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
REC.DENTE DE OBRA



Fig. 9. Presencia del equipo técnico de la obra y la Municipalidad Distrital de Yura



Fig. 10. Demolición de aulas con maquinaria

CONSORCIO FORD
Adolfo Torres Velasco
RESIDENTE DE OBRA



Fig. 11. Presencia del equipo técnico de la obra y la Municipalidad Distrital de Yura



Fig. 12. Demolición de aulas con maquinaria

CONSORCIO FORD
Adolfo Valdez
RESP. TÉCNICO DE OBRA



Fig. 13. Control de trabajos de demolición, Residencia y Seguridad.



Fig. 14. Demolición de bloques de cimentación de bloque de aulas.

CONSORCIO FORD
Adolfo Valdez
RESIDENTE DE OBRA



Fig. 15. Demolición de bloques de cimentación de bloque de aulas.



Fig. 16. Demolición de bloques de cimentación de bloque de talleres.



Fig. 17. Demolición de cimentación de bloque de depósito.



Fig. 18. Demolición de arco de ingreso.

CONSORCIO FORD
Adolfo
FEB-01



Fig. 19. Eliminación de material de demolición con volquetes.



Fig. 20. Remoción de juegos infantiles.

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESPONSABLE DE OBRA



Fig. 21. Señalización temporal de seguridad en obra.



Fig. 22. Trabajos de regado para evitar la erosión.

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESPONSABLE DE OBRA



Fig. 1. Demolición de cerco juegos inicial existente.



Fig. 2. Demolición de cerco juegos inicial existente.

CORSO FORD
Adolfo Flores
RESIDENTE



Fig. 3. Demolición de losa deportiva inicial existente.



Fig. 4. Demolición de losa deportiva inicial

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RE-DE TE-CC



Fig. 5. Demolición de veredas existentes, cerco de graderías existente.



Fig. 6. Demolición de losa deportiva inicial

CONSORCIO FORD
Adolfo Torres Torres
REF. DE JE D. C. 1000



Fig. 7. Cimentación de columnas pedestal y muro de contención en graderías



Fig. 8. Cimentación de columnas pedestal y muro de contención en graderías

CONSORCIO FORD
Adolfo Velázquez
RESIDENTE DE LA ZONA



Fig. 9. Limpieza de terreno manual de maleza superficial existente.



Fig. 10. Limpieza de terreno manual zona de comedores.





Fig. 11. Subcimentación de muro de contención enterrado en zona de comedores.



Fig. 12. Dados de cimentación en pedestales, zona de comedores.

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RES. 21 E



Fig. 13. Muro de contención enterrado en zona de comedores.



Fig. 14. Inspección de obra por parte de la municipalidad distrital de Yura.

Adolfo Fuentes Valdivia
Municipalidad de Yura



Fig. 15. Replanteo de ejes estructurales bloque de aulas funcionales.



Fig. 16. Levantamiento topográfico con estación total

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESPONSABLE DE LA OBRA



CONSORCIO FORD
Adolfo Flores
1995





CORFO
Assinatura
Adc



21. CONTROLES DE CALIDAD

CONSORCIO FORD
[Handwritten signature]
[Handwritten date: 15/05/2014]



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000349

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

CÓDIGO DEL CERTIFICADO

ES N° 006 / MS / 01-2022 / RCF

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD PORTANTE

**“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL,
PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA - AREQUIPA
II ETAPA”**

CIUDAD DE DIOS CMTE 21 KM 16 SECTOR B ZONA 3, YURA, AREQUIPA

Arequipa, enero del 2022

ES N° 006 / MS / 01-2022 / RCF

CORSORCIO FORD
*Autenticado por el
Ministerio de Obras*



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000350

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

1. GENERALIDADES

1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente informe técnico corresponde al estudio de mecánica de suelos para el cálculo de la capacidad portante del proyecto "Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, Arequipa - Arequipa - II Etapa", el cual se ubica en Ciudad de Dios Comité 21 km 16 Sector B Zona 3 del distrito de Yura, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa.

Para tal fin se ha realizado trabajos de campo, laboratorio y gabinete; el primero con reconocimiento del lugar, excavación de dos calicatas de exploración, muestreo y registro de exploración. El segundo con ensayos de laboratorio en muestras inalteradas y cuasi inalteradas y el último con caracterización geotécnica y cálculo de capacidad admisible portante.

Concluido la fase anterior, se elabora el informe técnico correspondiente.

1.2. NORMATIVIDAD

Para la realización del presente estudio de suelos se tomó como referencia el siguiente documento técnico:

- Norma Técnica E 050 Suelos y Cimentaciones del R.N.E.

1.3. DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURA

En el área de estudio se proyecta construir una edificación con las siguientes características.

Construcción : Edificación de dos (2) niveles con semisótano.

Cimentación : Zapatas, cimientos corridos.

Estructura : Mixta, se considera pórticos y albañilería (columnas, vigas y losas)

2. GEOLOGÍA Y SISMICIDAD DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1. GEOLOGÍA

La zona de estudio presenta la siguiente unidad geológica:

Qr-al/fb

Denominada depósitos aluviales y flujos de barro de formación reciente, en general estos materiales se encuentran en los cauces de ríos, torrenteras, quebradas y superficies eriazas, como material de acarreo, compuesto por arenas gravosas, arenas finas, arenas de gruesas a medias, limos, cantos rodados y a veces cenizas volcánicas.

Los estratos encontrados son los siguientes:



ESTRATO I.- Conformado por arena limosa (relleno) de color marrón, de compactidad media, con humedad mínima y material antrópico (escombros de construcción, plásticos, metales, etc.). Este estrato presenta potencias de 2.10 m y 2.30 m en las calicatas uno y dos respectivamente.

ESTRATO II.- Conformado por arena limogravosa de color amarillento oscuro, compacta, con humedad media, con la presencia de boloneras de hasta 20 cm de diámetro máximo y raicillas esporádicas en la calicata uno. Este estrato alcanza hasta la profundidad auscultada de las calicatas exploradas.

2.2. SISMICIDAD Y CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS DEL SUELO

Zonificación

El territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en la Figura N° 1. La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neotectónica.



Figura N° 3: Mapa de Zonificación Sísmica



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000352

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N° 1. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Según la ubicación del proyecto, se tiene que para la zona en estudio se tiene el siguiente factor de zona:

ZONA 3	0.35
--------	------

Perfiles de suelo

Para los efectos de esta Norma E 030 Diseño Sismoresistente, los perfiles de suelo se clasifican tomando en cuenta la velocidad promedio de propagación de las ondas de corte (V_s), o alternativamente, para suelos granulares, el promedio ponderado de los N_{60} obtenidos mediante un ensayo de penetración estándar (SPT), o el promedio ponderado de la resistencia al corte en condición no drenada (S_u) para suelos cohesivos. Estas propiedades deben determinarse para los 30 m superiores del perfil de suelo medidos desde el nivel del fondo de cimentación.

Para los suelos predominantemente granulares, se calcula N_{60} considerando solamente los espesores de cada uno de los estratos granulares. Para los suelos predominantemente cohesivos, la resistencia al corte en condición no drenada S_u se calcula como el promedio ponderado de los valores correspondientes a cada estrato cohesivo.

Este método también es aplicable si se encuentran suelos heterogéneos (cohesivos y granulares). En tal caso, si a partir de N_{60} para los estratos con suelos granulares y de S_u para los estratos con suelos cohesivos se obtienen clasificaciones de sitio distintas, se toma la que corresponde al tipo de perfil más flexible

La Tabla N° 2 resume valores típicos para los distintos tipos de perfiles de suelos:

Tabla N° 2 CLASIFICACIÓN DE LOS PERFILES DE SUELO			
Perfil	$\bar{V}_s$	$\bar{N}_{60}$	S_u
S_h	> 1500 m/s		
S	500 m/s a 1500 m/s	> 50	>100 kPa
S_s	180 m/s a 500 m/s	15 a 50	50 kPa a 100 kPa
S_a	< 180 m/s	< 15	25 kPa a 50 kPa
S_x	Clasificación basada en el EMS		





ROBERTO CACERES FLORES

000353

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

Para este caso se considera como perfil de suelo tipo S_2 (Suelos Intermedios) ya que el suelo de cimentación está conformada por arenas limogravosas medianamente densas a densas.

A este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte V_s , entre 180 m/s y 500 m/s.

Parámetros de sitio

Deberá considerarse el tipo de perfil de suelo que mejor describa las condiciones locales, utilizándose los correspondientes valores del factor de amplificación del suelo (S) y de los periodos T_P y T_L dados en las Tablas N° 3 y N° 4.

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO	S_0	S_1	S_2	S_3
Z_A	0,80	1,00	1,05	1,10
Z_B	0,80	1,00	1,15	1,20
Z_C	0,80	1,00	1,20	1,40
Z_D	0,80	1,00	1,60	2,00

Tabla N° 4 PERÍODOS " T_P " Y " T_L "				
	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
$T_P(s)$	0,3	0,4	0,6	1,0
$T_L(s)$	3,0	2,5	2,0	1,6

Según las tablas evaluadas, para el cálculo de la fuerza sísmica horizontal se puede utilizar los siguientes valores:

$S_2 = 1.15$ (Factor de amplificación de suelo)

$T_P = 0.6$ s (Periodo de vibración que define la plataforma del espectro de suelo)

$T_L = 2.0$ s

3. INVESTIGACIÓN EN CAMPO

3.1. TRABAJO DE CAMPO

Se ha realizado un reconocimiento del área en estudio y se han fijado dos calicatas, ubicadas en forma estratégica con fines de tener representatividad del subsuelo, en ellas se ha realizado cartografiado, descripción de los estratos presentes y se han tomado muestras representativas.

CONSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
Ingeniero Civil

ROBERTO CACERES FLORES
INGENIERO CIVIL
CIP. 59876



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000354

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

3.2. REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Mediante la ejecución de calicatas se ha podido observar directamente los estratos y la compacidad de los mismos. También se han extraído muestras para ser analizadas en laboratorio con la finalidad de representar las propiedades del suelo:

CALICATAS	PROFUNDIDAD DE CALICATA	NÚMERO DE MUESTRAS	PROFUNDIDAD DE MUESTRAS	TIPO DE MUESTRA
C 1	3.50 m	M 1	3.50 m	Mab
C 2	3.50 m	M 1	3.50 m	Mab

3.3. NIVEL FREÁTICO

En los sondeos efectuados, hasta la profundidad de excavación no se ha encontrado evidencia de nivel freático. Tampoco se ha encontrado indicios de cercanía de nivel freático u afloramientos en las zonas adyacentes.

4. ENSAYOS DE LABORATORIO

De las muestras extraídas en campo, se selecciona y se procede a realizar los ensayos correspondientes:

- Granulometría NTP 339.128
- Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad NTP 339.129
- Clasificación SUCS NTP 339.134
- Peso Unitario Máximo y Mínimo
- Compresión triaxial no consolidado - no drenado NTP 339.164

5. RESULTADOS DE LABORATORIO

Para el análisis de capacidad portante del suelo con fines de cimentación se debe considerar los siguientes resultados obtenidos en el laboratorio:

ENSAYOS	GRANULOMETRÍA			SUCS	LL (%)	LP (%)	IP (%)	PESO VOL. MÁX. (g/cm³)	PESO VOL. MÍN. (g/cm³)	CORTE DIRECTO (°)
	GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)							
C1 - M1	23	56	21	SM	NP	NP	NP	1.723	1.510	31.0
C2 - M1	23	61	16	SM	NP	NP	NP	1.760	1.513	-

ESTRATO II

Grava	23	%
Arena	56	%
Finos	21	%
Límite Líquido	NP	
Límite Plástico	NP	
Índice de Plasticidad	NP	

CONSORCIO P.O.S.
Roberto Caceres Flores
Ingeniero Civil



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000355

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

ANGULO DE FRICCIÓN Y COHESIÓN

Se ha evaluado el ensayo de compresión triaxial no consolidado - no drenado y se ha tomado el valor del ángulo de fricción interna obtenido para el cálculo de la capacidad portante, donde se tiene:

$$\phi = 31.0^\circ$$

$$c = 0.39 \text{ kg/cm}^2$$

CAPACIDAD ADMISIBLE

Se ha considerado zapata rectangular y cimiento corrido apoyados en el estrato II, para un factor de seguridad de 3, las condiciones de la estructura, las mencionadas anteriormente y las ecuaciones de capacidad portante establecidas por Meyerhoff, para ello se tiene que:

Zapata rectangular:

$$B_{\min.} = 1.20 \text{ m}$$

$$L_{\min.} = 1.20 \text{ m}$$

$$Q_a = 2.29 \text{ kg/cm}^2$$

Muro de contención

$$B_{\min.} = 1.20 \text{ m}$$

$$Q_a = 1.87 \text{ kg/cm}^2$$

$$Q_a = (c \cdot N_c \cdot S_c \cdot d_c + Y_1 \cdot D_f \cdot N_q \cdot S_q \cdot d_q + 0.5 \cdot Y_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot S_\gamma \cdot d_\gamma) / FS$$

Donde

c	Cohesión
Y_1	Peso unitario del suelo de sobrecarga
Y_2	Peso unitario del suelo de apoyo
D_f	Profundidad de desplante efectiva
B	Ancho de la cimentación
N_c, N_q, N_γ	Factores de sobrecarga y de suelo
S_c, S_q, S_γ	Factores de geometría
d_c, d_q, d_γ	Factores de profundidad
FS	Factor de Seguridad

8. ASENTAMIENTOS

En el análisis de asentamientos elásticos se ha considerado los valores, en base a la caracterización geotécnica, dichos valores son recomendados por J. Bowles para el módulo de elasticidad (E):

$$\text{Módulo de Elasticidad (E)} = 180 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Módulo de Poisson (}\nu\text{)} = 0.3$$




ROBERTO CACERES FLORES
INGENIERO CIVIL
CIP. 59876



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000356

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

SUCS	SM	
Índice de Poros	0.57	
Porosidad	36.42	%
Peso volumétrico Saturado	2.017	g/cm ³
Peso volumétrico Sumergido	1.017	g/cm ³
Peso volumétrico Máximo	1.723	g/cm ³
Peso volumétrico natural seco	1.653	g/cm ³
Peso volumétrico Mínimo	1.510	g/cm ³
Cohesión	0.39	kg/cm ²
Ángulo de rozamiento	31.0	°

6. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS ESTRATOS

En base a la exploración y reconocimiento geotécnico se ha establecido las siguientes características geotécnicas:

ESTRATO I.- Dada su condición superficial y su naturaleza antrópica, este estrato debe ser sobrepasado por la cimentación de la estructura del proyecto.

ESTRATO II.- Debido a su naturaleza aluvial, grado de compacidad y predominio granular este estrato tiene condiciones adecuadas para fines de cimentación; sobre este estrato se podrá apoyar la cimentación. Los asentamientos por consolidación están descartados y los inmediatos no deben exceder a los permisibles.

7. CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO

En materiales sin cohesión en general el ángulo de fricción interna depende principalmente de la compacidad relativa, la distribución granulométrica y la forma de los granos; la influencia de los vacíos no produce cambios significativos, pero la presencia de agua puede reducir dicho ángulo.

RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN

Dada la naturaleza de la estructura, se debe considerar los siguientes aspectos:

- Compactar los lados laterales de la excavación efectuada para emplazar las zapatas.
- En la zona del jardín hexagonal eliminar el suelo existente debajo del nivel de desplante hasta alcanzar al estrato II y reemplazarlo con suelo-cemento.
- En la zona del Edificio SUM, utilizar sub zapata hasta alcanzar al estrato II.

PROFUNDIDAD DE DESPLANTE

Según la caracterización geotécnica, la estructuración y la geometría, el estrato II constituye el estrato de cimentación más favorable; por tanto se fija el desplante con respecto al nivel de piso terminado o nivel de sótano donde se emplazará el edificio SUM.

- Para la cimentación $D_f = 1.50 \text{ m}$

CORSORCIO FORD
Roberto Caceres Flores
Ingeniero Civil

ROBERTO CACERES FLORES
INGENIERO CIVIL
CIP. 59876



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000357

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

Con respecto al esfuerzo y las dimensiones para el cálculo de los asentamientos, éstos corresponden a los de capacidad de carga para la cimentación.

Para estas condiciones se tiene que el asentamiento inmediato para zapata rectangular es:

$$P_i = \frac{B * Q_a}{E} * (1 - u^2) * I_w$$

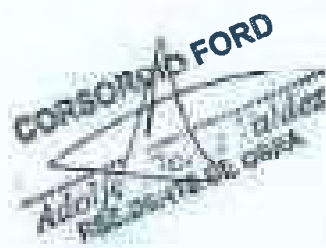
Donde:

- P_i : Asentamiento inmediato probable
- B : Ancho de la cimentación
- Q_a : Capacidad admisible aplicada
- E : Módulo de elasticidad
- ν : Relación de Poisson
- I_w : Factor de forma

Ancho de cimentación : 1.20 m

Asentamiento inmediato esperado : 1.61 cm


ROBERTO CACERES FLORES
INGENIERO CIVIL
CIP. 59876


CORPORA FORD
Adolfo
FELIZ
FORD
FORD
FORD



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876
EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000358

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

CONCLUSIONES

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

1. Tipo de cimentación : Zapata rectangular, Muro de contención
2. Estrato de apoyo de la cimentación: Estrato II
3. Parámetros de diseño

A. Profundidad de desplante: Respecto al nivel del terreno

Parámetros	Profundidad de Desplante (m)	Observaciones
Zapata rectangular	1.50	Usar sub zapata o sub cimiento hasta alcanzar al estrato II
Muro de contención	1.50	

B. La capacidad portante mínima admisible es:

Parámetros	B (m)	Profundidad de Desplante (m)	Qa (kg/cm ²)
Zapata rectangular	1.20	1.50	2.29
Cimiento corrido	1.20	1.50	1.87

C. Factor de Seguridad : F.S. = 3

D. Asentamientos inmediatos esperados:

Parámetros	Profundidad de Desplante (m)	Asentamiento Pi (cm)
Zapata rectangular	1.50	1.61

RECOMENDACIONES

1. Los esfuerzos aplicados no deberán exceder de la capacidad admisible.
2. Se debe cumplir las recomendaciones de cimentación del ítem siete (7).
3. No extrapolar estos resultados.

CORRECCIONADO
Adolfo Flores Flores
Ingeniero Civil

ROBERTO CACERES FLORES
INGENIERO CIVIL
CIP. 59876



ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES

ROBERTO CACERES FLORES

INGENIERO CIVIL CIP 59876

EXPERTO TÉCNICO - INACAL

000359

ENSAYOS DE LABORATORIO Y CAMPO - ASESORÍA Y CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS CIVILES

Calle Palomar 107 Lote B - 3B - Cercado/Teléf: 214163 / RPM : *414995 / RPC : 956781874 / laboratorio@laboratoriorcf.com

ANEXO I

FORMATO OBLIGATORIO DE LA HOJA DE RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN

Mejoramiento del servicio educativo inicial, primaria y secundaria de la Institución Educativa Ciudad de Dios, distrito de Yura, Arequipa - Arequipa - II Etapa
Ciudad de Dios Comité 21 km 16 Sector B Zona 3

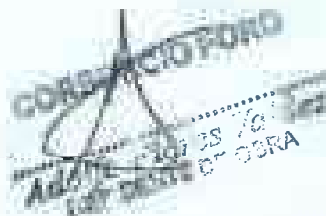
Distrito de Yura - Provincia de Arequipa - Departamento de Arequipa

De conformidad con la Norma Técnica E.050 "Suelos y Cimentaciones" la siguiente información deberá transcribirse literalmente en los planos de cimentación. Esta información no es limitativa, deberá cumplir con todo lo especificado en el presente Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) y con el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN	
Profesional Responsable (PR): Roberto Cáceres Flores	Ing. Civil CIP: 59876
Tipo de Cimentación: Zapata rectangular, Muro de contención	
Estrato de apoyo de la cimentación: Estrato II	
Profundidad de la Napa Freática: No presenta	Fecha: 02 de febrero del 2022
Parámetros de Diseño de la Cimentación Profundidad de Cimentación: 1.50 m (respecto al nivel de piso terminado) Presión Admisible: 2.29 kg/cm ² (Zapata rectangular); 1.87 kg/cm ² (Muro de contención) Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico): 3 Asentamiento Diferencial Máximo Aceptable: 2.54 cm	
Parámetros Sísmicos del Suelo (De acuerdo a la Norma E.030) Zona Sísmica: Zona 3 (Z ₃ =0.35) Tipo de Perfil de suelo: S ₂ (Suelo Intermedio) Factor del suelo (S): 1.15 Periodo T _p (s): 0.6 Periodo T _L (s): 2.0	
Agresividad del Suelo a la Cimentación: No presenta	
Problemas Especiales de cimentación Licuación: No presenta Colapso: No presenta Expansión: No presenta	
Indicaciones Adicionales: No presenta	

Fecha: 02 de febrero del 2022

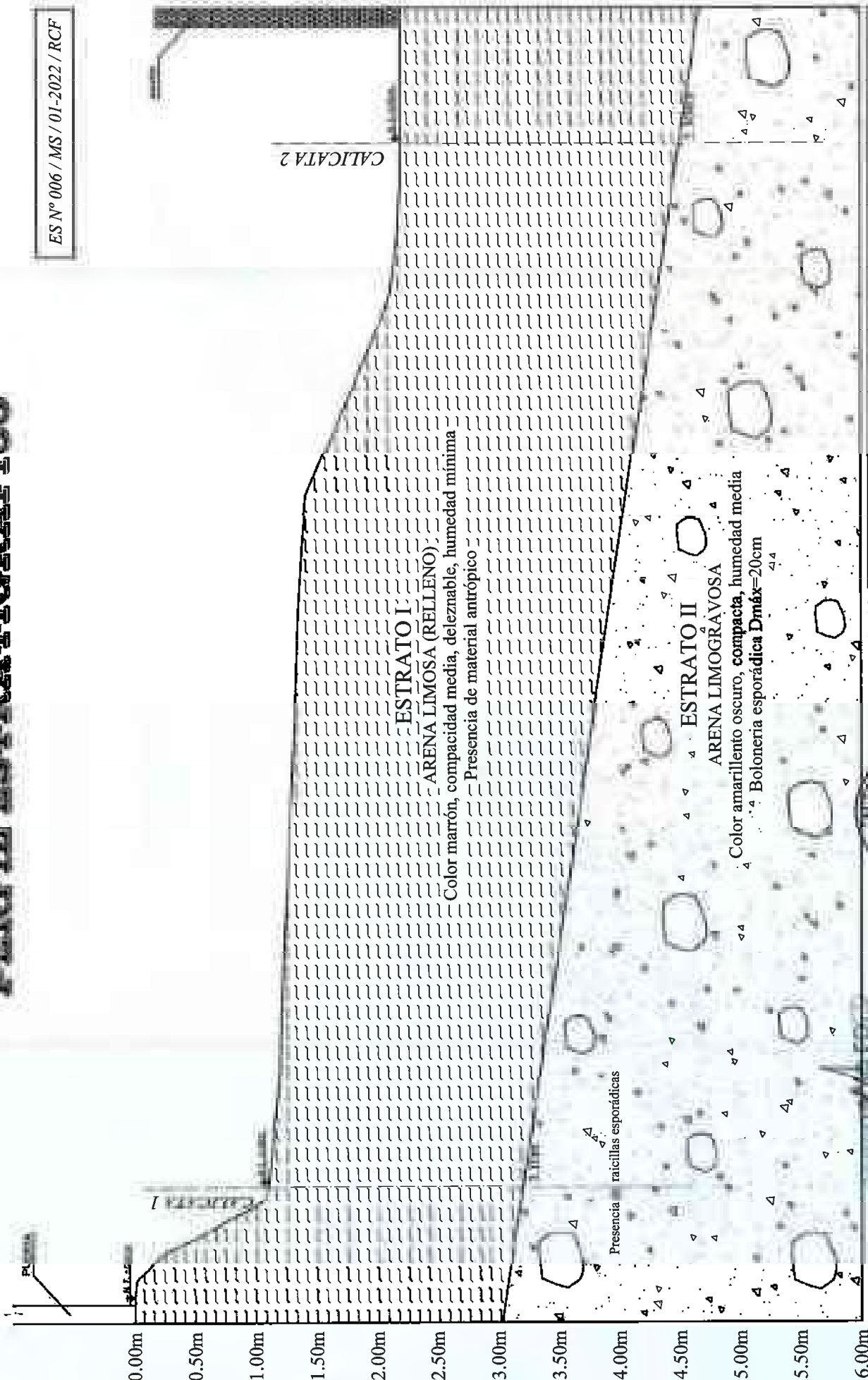
Roberto Cáceres Flores
Ingeniero Civil CIP 59876



PERFIL ESTIRATIGRAFICO

ES N° 006 / MS / 01-2022 / RCF

000360



CORTE A-A'



Adm. DE OBRA

CIP 58576

ING. ROBERTO CACERES FLORES

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA - II ETAPA

DISEÑO: P.L.P. P-01

FECHA: ENERO 2022

ESCALA:

UBICACION: CIUDAD DE DIOS, COMITÉ 21 KM 16 SECTOR B ZONA 3, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA

TELÉFONO: 054-214163



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000361

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

INFORME TECNICO:

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACION



PROYECTO:

**“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO NICIAL,
PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA
II ETAPA”**

SOLICITANTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCION: INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

DICIEMBRE DE 2021

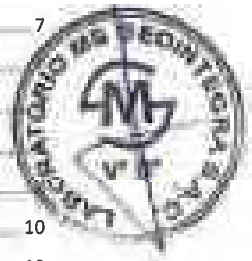
Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

CONTENIDO

INFORME TÉCNICO DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELO.....	3
1. MEMORIA DESCRIPTIVA	3
2. INFORMACIÓN PREVIA	3
2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	4
3. ENSAYOS DE LABORATORIO	4
4. GEOLOGÍA DE LA ZONA DE ESTUDIO	4
4.1 GEOLOGIA LOCAL	4
4.1.1. BASAMENTO ROCOSO	4
4.1.2. VOLCÁNICO SENCCA	5
4.1.3. FORMACIÓN CAPILLUNE	5
4.1.4. FORMACIÓN CHILA	6
4.1.5. ALUVIALES DEL AEROPUERTO	6
4.1.6. VOLCÁNICO BARROSO	6
4.1.7. DEPÓSITOS FLUVIOGLACIARES	6
4.1.8. DEPÓSITOS PIROCLÁSTICOS	6
4.1.9. DEPÓSITOS MORRÉNICOS	6
4.1.10. ALUVIALES	7
5. EXPLORACIÓN DE CAMPO	7
6. NIVEL DE LA NAPA FREÁTICA	
7. PERFIL DEL SUELO	
8. ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN	
8.1. CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE	
8.2. ANGULO DE FRICCIÓN Y COHESIÓN	10
8.3. CAPACIDADES PORTANTES:	10
8.4. CALCULO DE ASENTAMIENTO PARA ZAPATA AISLADA/CONECTADA	11
9. EFECTO DEL SISMO	13
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	14
ANEXO Nº 01	16
ANEXO Nº 02	27
ANEXO Nº 03	30
ANEXO Nº 04	34



CORSOR CO FOND
AUTENTICADO
FRENTE DE OBT

Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

INFORME TÉCNICO DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELO.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente informe técnico tiene por finalidad determinar la capacidad portante de las estructuras de cimentación así mismo la clasificación y propiedades físicas del suelo en cuestión; en el cual se emplaza la cimentación del Proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA”**

Página | 3

Para tal fin se han realizado trabajos de campo y laboratorio:

- El primero con reconocimiento del lugar, excavación de calcatas de exploración, muestreo y registro de exploración.
- El segundo con ensayos de laboratorio cuasi inalteradas, caracterización geotécnica y determinación de parámetros de diseño para las estructuras de cimentación; capacidad portante admisible, asentamiento diferencial tolerable.

2. INFORMACIÓN PREVIA

Para la realización del presente estudio de los estudios de suelos se tomará como referencia la norma E-050 Suelos y Cimentaciones del RNE.

2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto previamente descrito se ubica en “**MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YUMAY, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA**” el cual se escribe visualmente en la siguiente imagen satelital, y con mayor exactitud en el plano adjunto en los anexos (plano) con las coordenadas de las exploraciones geotécnicas.



IMAGEN SATELITAL (UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO)



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado - Arequipa.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA" considera la construcción de estructura de 2 nivel, de donde la estructuración considera una fundación de zapatas conectadas i/o aisladas.

Página | 4

3. ENSAYOS DE LABORATORIO

Con el objeto de identificar y clasificar el material de fundación conforme a sus propiedades físico-mecánicas, se han efectuado los siguientes ensayos de laboratorio:

ENSAYOS DE LABORATORIO	
ENSAYOS	NORMA
Análisis granulométrico de suelos	(ASTM D422)
Sistema de Clasificación Unificado de Suelos (USCS)	(ASTM D2487)
Descripción Visual – Manual	(ASTM D2488)
Corte Directo	(ASTM D3080)
Límites de Atterberg	(ASTM D4318)
Humedad natural	(ASTM D2216)
Densidades máximas y mínimas	(ASTM D2937-71)
Peso Específico	(ASTM D2937)

Con estos ensayos se obtendrán parámetros de resistencia, permitiendo mediante la aplicación de la ecuación general en base a los factores propuestos por Meyerhof (1963), Vesic y Hansen

4. GEOLOGÍA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Existen las siguientes unidades geomorfológicas:

- Cordillera de Laderas: En la parte sur de la ciudad, relieve de cerros rocosos, drenaje radial y paralelo.
- Cadena del Barroso: Estribaciones de los volcanes Chachani, Mistiy PichuPichu, superficie inclinada, cortada por numerosas quebradas de paredes empinadas.
- Penillanura de Arequipa: Superficie ligeramente plana, inclinada hacia el oeste. Conformada por materiales tufáceos hacia el oeste y materiales detríticos hacia el este. Existen las siguientes subunidades: Valle del Chili, Superficie del Cercado, Superficie de Socabaya, Superficie de Pachacútec y Superficie del Aeropuerto. En Arequipa existen unidades ígneas, sedimentarias y metamórficas del Prepaleozoico hasta el Cuaternario y depósitos recientes.
- Gabrodiorita La Caldera: roca ígnea intrusiva en la parte sur de la ciudad
- Granodiorita Tiabaya: roca ígnea en los cerros vecinos del distrito de Tiabaya
- Volcánico Sencca Compacto: tufo blanco compacto y poroso se denomina sillar.
- Volcánico Sencca Salmón: tufo rosáceo estratificado en bancos subhorizontales.
- Volcánico Chila: derrames andesíticos y basálticos, marrón oscuro, altamente fracturados.
- Flujos de Barro: bloques andesíticos con intersticios rellenos por matriz arenosa tufácea
- Depósitos Piroclásticos: tobas volcánicas blanco-amarillentas, deleznales, muy livianas
- Materiales Aluviales: gravas y arenas: Aluvial de Acequia Alta, Aluvial Umacollo, Aluvial Miraflores y Aluvial Reciente
- Materiales Eluviales Recientes: arenas limosas de color beige de origen residual

4.1 GEOLOGIA LOCAL

4.1.1. BASAMENTO ROCOSO

Está constituido por rocas metamórficas (gneis de Charcani), rocas sedimentarias representadas por las rocas clásticas y carbonatadas del Jurásico (Grupo Yura) y rocas intrusivas pertenecientes a la Caldera que aflora en la parte meridional de



Ing. Miguel Ángel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL





- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

4.1.2. VOLCÁNICO SENCCA

Son depósitos tobáceos de "Nubes ardientes", con materiales sólidos eyectados por las erupciones piroclásticas del Chachani que avanzaron y cubrieron un área muy extensa en la parte occidental de Arequipa. Dichas nubes avanzaron con dirección Sur y probablemente hacia el Este, donde también rellenaron algunas zonas.

Se halla cubriendo grandes áreas desde el límite Norte del cuadrángulo (Pampa de Arrieros), conformando hacia el sur una faja angosta entre el río Yura y las lavas de grupo Barroso, hasta llegar al denominado triángulo de Arequipa "Yura, Arequipa y Quishuarani (W. Jenks, 1948), donde ocupa una mayor superficie.

El volcánico Sencca descansa en discordancia erosional a la formación Millo y también se le encuentra cubriendo en discordancia angular al grupo Tacaza (faldas orientales de los cerros Manzanayo y cuesta de Joyasha, e infrayace con discordancia erosional al conglomerado aluvial pleistocénico y a los volcánicos del grupo Barroso.

Se distinguen 4 tipos de tobas:

4.1.2.1. TOBA BASAL

Es de color blanco a rosáceo y forman un agregado de fragmentos de pómez, vidrio y cristales de cuarzo, feldespatos y otros minerales, algunas veces se presenta bien consolidado (Jenks, 1948).

4.1.2.2. TOBA ROSÁCEA

Se caracteriza por la ausencia de cuarzo y corresponde a flujos, los cuales se originaron por una explosión muy violenta y de gran distribución alcanzando un espesor de hasta 80m, y en general se presenta inconsolidado.

4.1.2.3. TOBA BLANCA COMPACTA

Es de naturaleza riolítica, formados por la descarga de nubes de gases calientes y móviles cargados de polvo con abundantes fragmentos pesados, se presenta coherente y esta constituido por mezclas heterogeneas de material desmenuzado fino a grueso en gran parte vidrioso y poroso con algunos fragmentos de cuarzo, feldespato y biotitas ademas de fragmentos (10cm) de pómez de lavas redondeados y anguloso. Se caracteriza por presentar junturas columnares que facilitan su explotación como material de construcción. (Jenks, 1948).

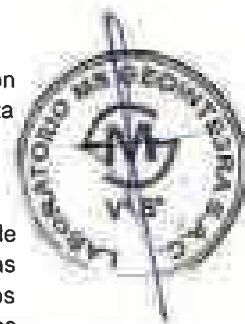
4.1.2.4. TOBA ESTRATIFICADA "SALMON"

Se dispone en capas, que siguen la topografía subyacente, de composición riolítica, carecen de cuarzo y presentan propiedades puzolánicas (cementantes), sobreyace al compacto sillar, alcanza un espesor de 50m. (Jenks, 1948).

Otros afloramientos de esta unidad se aprecian a lo largo del valle del río Vitor y quebradas afluentes, cubriendo a las formaciones Millo o Sotillo. También las tobas se presentan a lo largo de la quebrada Gloria. En el valle del Chili (área de Charcani) y en Yura viejo, entre las tobas y las lavas del volcánico Chila, existen unos materiales de poco espesor, constituidos principalmente por piroclásticos redepositados de color gris oscuro y amarillo parduzco, que posiblemente correspondan, en parte a la formación Capillune (S. Mendivil, 1965). El grosor del volcánico Sencca pasa los 150m, aunque existen bancos aislados, de espesores reducidos, que no llegan a los 10m.

4.1.3. FORMACIÓN CAPILLUNE

Conformada por conglomerados y areniscas color negro en la parte basal los cuales erosionan a los tufos "Salmon" (Mendivil, 1965). En la zona del Cono Norte aflora en los cortes de las quebradas, erosionando y rellenando paleorelieves de la toba Salmon a veces redepositados. La litología que caracteriza esta unidad son conglomerados fluviales a la base luego de areniscas volcánicas de color negro, inter estratificada con capas delgadas de arcillas y areniscas, piroclásticos y niveles de tobas redepositados, en el sector del Cono Norte alcanza un espesor de 30m.



CONSORCIO FORD
Asesoría y Estudios
Resolución de Obra



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

4.1.10. ALUVIALES

Los aluviales recientes son producidos por aluvionamientos que rellenan el fondo de las quebradas. Litológicamente presentan conglomerados poco consolidados, gravas, arenas y menos cantidad de arcilla; la potencia de estos depósitos depende del carácter de la depositación y configuración topográfica.



MAPA GEOLÓGICO DEL CUADRÁNGULO DE AREQUIPA 33S (FUENTE: INGEMMET)



5. EXPLORACIÓN DE CAMPO

En campo se excavo dos calicatas con una profundidad de 1.90 m. Y 4.50 m a NTN con coordenadas UTM siguientes:

CALICATA	COORDENADAS UTM	
	NORTE	ESTE
C-01	8196056.32	219393.18
C-02	8196070.49	219406.03

6. NIVEL DE LA NAPA FREÁTICA

En la excavación efectuada de la calicata no se encuentra presencia de napa freática.

7. PERFIL DEL SUELO

Se presenta la columna estratigráfica

CONSEJO DE ORDEN
AC. 10113 Y 10114
RECIBIDO DEL OBRERO

[Signature]
Ing. Miguel Ángel Toledo Pizarro
C.P. 186388 - CIVIL


GEOINTEGRA S.A.C.
LABORATORIO DE SUELOS. ASFALTO Y CONCRETO.

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado - Arequipa.

CALICATA Nro. 01

PROFUNDIDAD (m)		DESCRIPCION	CLASIFICACION SUCS
DE	A		
0.00	1.90	Material aluvial en estado semisuelto presenta un color gris claro y humedad baja con un valor de 5.9% se puede observar a una profundidad de 1.90 m bolonería subredondeada y sub angulosa de manera masiva.	SM

VER MAYOR DETALLE EN ANEXO PERFIL ESTRATIGRAFICO

Página | 8

CALICATA Nro. 02

PROFUNDIDAD (m)		DESCRIPCION	CLASIFICACION SUCS
DE	A		
0.00	4.50	Material aluvial en estado semisuelto presenta un color gris claro y humedad baja con un valor de 5.7% se puede observar que el material presenta restos de escombros de concreto a una profundidad de 1.50 m respecto a NTN, a partir de esta altura encontramos material suelto procedentes de acumulaciones por arrastre de las precipitaciones fluviales procedentes de quebradas; en el fondo a una profundidad de 4.5 m, encontramos bolonería de manera esporádica.	SM

VER MAYOR DETALLE EN ANEXO PERFIL ESTRATIGRAFICO

8. ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN
8.1. CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE

Basándose en el muestreo de campo, registro de exploración y del perfil estratigráfico determinado, así como en las características de la estructura a construir, se asume inicialmente cimentar las estructuras a una profundidad de 1.8 m, apoyándose en el relleno para verificar la diferencia de capacidad portante de acuerdo a la profundidad de desplante para mayor análisis.

Se ha determinado la carga de rotura al corte para las estructuras al emplazarse en la cercanía de la ubicación de la calicata ejecutada, considerando zapata cuadrada y zapata corrida, para un factor de 3, por el mecanismo de Meyerhoff como principal de carga admisible, se tiene:

MEYERHOFF:

Miguel Angel Toledo
C.I.P. 185388 - CIVIL



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

$$q_u = CN_c.Fcs.Fcd.Fci + q.Nq.Fqs.Fqd.Fqi + 0,5.\gamma.B.N\gamma.F\gamma_s.F\gamma_d.F\gamma_i$$

$$q_{adm} = \frac{q_u}{FS}$$

Donde:

Qadm: Capacidad admisible del terreno (Kg/cm²)

Y: Densidad Natural del terreno (gf/cm³)

Df: Profundidad de desplante de la estructura (cm)

Factores de Capacidad de Carga

Nq: Factor unidimensional de capacidad de carga, pendiente del ancho y de la zona de empuje función del ángulo de fricción interna, considera la

Influencia del peso de suelos.

Ny: Factor adimensional de capacidad de carga debido a la presión de la sobrecarga, función del ángulo de fricción la sobrecarga se halla representada por el peso por unidad de área Df del suelo que rodea la

Nc: Factor de seguridad de forma

FS: Factor de Seguridad; FS=3

Factores de Forma

Fc, Fy, Fq: Originados mediante las dimensiones de estribos

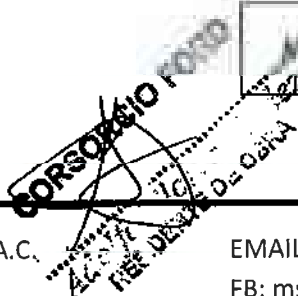


$$N_q = \tan^2 \left(45 + \frac{\phi'}{2} \right) e^{\pi \tan \phi'}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'$$

$$N_{\gamma} = 2(N_q + 1) \tan \phi'$$

Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL





- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

8.2. ANGULO DE FRICCIÓN Y COHESIÓN

Se ha realizado el ensayo de Corte Directo en el laboratorio, para el caso más desfavorable se tiene:

CALICATA 02

$$\begin{aligned}\phi &= 30.2^\circ \\ C &= 0.0 \text{ Kg/cm}^2\end{aligned}$$

Página | 10

Norma E..050 Art.15*

8.3. CAPACIDADES PORTANTES:

Se estiman las capacidades portantes de acuerdo a la profundidad y al ancho de la cimentación.

Las unidades se encuentran en Kg/cm². se observa que mientras la profundidad aumenta las cargas admisibles también aumentan gradualmente por ende si aumentamos las dimensiones de las zapatas las cargas admisibles también aumentarían, dándole así mayor estabilidad y seguridad a la estructura.

POR EL MECANISMO DE MEYERHOFF:

Condiciones:

Ancho de la cimentación : 1.20 m
Profundidad de Desplante Efectiva : 2.10 m
Peso Unitario del Suelo : 1.057 g/cm³
Angulo de Rozamiento : 30.2°
Cohesión de efectiva : 0.0 Kg/cm²
Inclinación de la carga que llega a la zapata: 10° (se toma en cuenta por las fuerzas axiales y cortantes sísmicas).



FACTORES DE CARGA	
Nc	36.58
Nq	21.96
Ny	18.54

FACTOR DE INCLINACION	
Fci	1.00
Fqi	1.00
Fyi	1.00

Zapata aislada cuadrada:

Ancho de la cimentación : 1.20 m.
Profundidad de Desplante Efectiva : 2.10 m.

Carga admisible zapata aislada cuadrada:

qadm. = 2.04 kg/cm²

Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

Cimiento Corrido:

Ancho de la cimentación : 0.80 m.
Profundidad de Desplante Efectiva : 2.10 m.

Carga admisible cimiento corrido:

qadm. = 1.98 kg/cm²

CORSORCIO PARD
Ing. Floris Valdez
Presidente de CIRA



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

TABLA DE VALORES DE CARGA ADMISIBLE PARA DIFERENTES PROFUNDIDADES Y ANCHOS DE CIMENTACION.

TIPO DE CIMENTACIÓN	Df (m)	B (m)	L (m)	qu (Tn/m2)	qu (kg/cm2)	qperm (Tn/m2)	qperm (kg/cm2)
CIMIENTO CORRIDO	0.60	0.40	-	18.79	1.88	6.26	0.63
	0.60	0.50	-	19.84	1.98	6.61	0.66
	0.60	0.60	-	20.89	2.09	6.96	0.70
	0.60	0.80	-	22.99	2.30	7.66	0.77
	0.80	0.40	-	23.66	2.37	7.89	0.79
	0.80	0.50	-	24.71	2.47	8.24	0.82
	0.80	0.60	-	25.76	2.58	8.59	0.86
	0.80	0.80	-	27.85	2.79	9.28	0.93
	1.00	0.40	-	28.53	2.85	9.51	0.95
	1.00	0.50	-	29.58	2.96	9.86	0.99
	1.00	0.60	-	30.63	3.06	10.21	1.02
	1.00	0.80	-	32.72	3.27	10.91	1.09
	1.20	0.40	-	33.40	3.34	11.13	1.11
	1.20	0.50	-	34.44	3.44	11.48	1.15
	1.20	0.60	-	35.49	3.55	11.83	1.18
	1.20	0.80	-	37.59	3.76	12.53	1.25
ZAPATA CUADRADA	1.20	1.20	1.20	39.27	3.93	13.09	1.31
	1.20	1.50	1.50	41.78	4.18	13.93	1.39
	1.20	1.80	1.80	44.30	4.43	14.77	1.48
	1.20	2.00	2.00	45.98	4.60	15.33	1.53
	1.50	1.20	1.20	46.57	4.66	15.52	1.55
	1.50	1.50	1.50	49.08	4.91	16.36	1.64
	1.50	1.80	1.80	51.60	5.16	17.20	1.72
	1.50	2.00	2.00	53.28	5.33	17.76	1.78
	1.80	1.20	1.20	53.87	5.39	17.96	1.80
	1.80	1.50	1.50	56.38	5.64	18.79	1.88
	1.80	1.80	1.80	58.90	5.89	19.63	1.96
	1.80	2.00	2.00	60.58	6.06	20.19	2.02
	2.00	1.20	1.20	58.74	5.87	19.58	1.96
	2.00	1.50	1.50	61.25	6.13	20.42	2.04
	2.00	1.80	1.80	63.77	6.38	21.26	2.13
	2.00	2.00	2.00	65.44	6.54	21.81	2.18

Las cargas admisibles fueron calculadas con influencia de presencia hídrica o escorrentías superficiales el cual debido al material existente esto sería potencialmente erosionadas, tener en cuenta que los valores de las dimensiones de cimentación son valores mínimos.

8.4. CALCULO DE ASENTAMIENTO PARA ZAPATA AISLADA/CONECTADA.

A continuación, se procede a determinar:

El asentamiento diferencial producido por la carga máxima admisible del terreno por resistencia y su distorsión angular.

La presión admisible que tendría que aplicarse para causar una distorsión angular critica (0,007 para concreto)

CONSORCIO FONDO
ALFONSO VALDEZ
RESPONSABLE DE OBRA

Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL


GEOINTEGRA S.A.C.
LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

$$I_p = \frac{1}{\pi} \left[m \ln \left(\frac{\sqrt{1+m^2} + 1}{m} \right) + \ln \left(\sqrt{1+m^2} + m \right) \right] ; m = \frac{L}{B}$$

$$q = 1.23 \text{ Kg/cm}^2 ; E_s = 2000 \text{ Tn/m}^2 ; v = 0.25$$

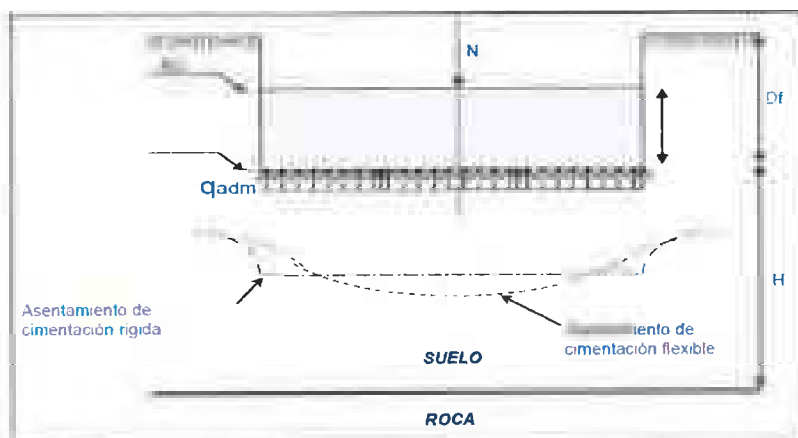
Página | 12

$$S_o = 2.37 \text{ cm}$$

 El asentamiento inmediato recomendado para zapatas por **Skepton y McDonald, (1956)** es de:

2.5 cm valor permisible.
Asentamiento diferencial (So): 1.59 cm

$$S_o = 1.59 \text{ cm} < 2.5 \text{ cm}$$


Donde:

$q (q_{adm})$	=	Capacidad Portante Admisible (kg/cm ²)	=	2.12 Tn/m ²
$q (q_{adm})$	=	Capacidad Portante Admisible (kg/cm ²)	=	2.06 Tn/m ²
μ	=	Relación de Poisson	=	0.25 s/u
E_s	=	Módulo de elasticidad (kg/m ²)	=	1,500 Tn/m ²
$S_i (max)$	=	Asentamiento permisible (cm)	=	2.50 cm
B	=	Ancho del Cimiento (m)	=	1.20 m
I_f	=	Factor de Forma (m/m)	=	112 cm/m
S_i	=	Asentamiento Inmediato (cm)	=	1.59 Cm

$$S_i = \frac{q B (1 - \mu^2) I_f}{E_s}$$

S_i	≤	$S_i (max)$
1.59	≤	2.50 cm

CIMENTACIÓN RECTANGULAR
ZAPATA CUADRADA
CIMIENTO CORRIDO

S_i	=	2.96	cm
S_i	=	1.51	cm
S_i	=	1.14	cm

Registro 11004 - CIVIL

CORSO DE ORDEN
Adm. de la Oficina
RECEBIDO
 16/05/2017
 916251273
 922189857



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

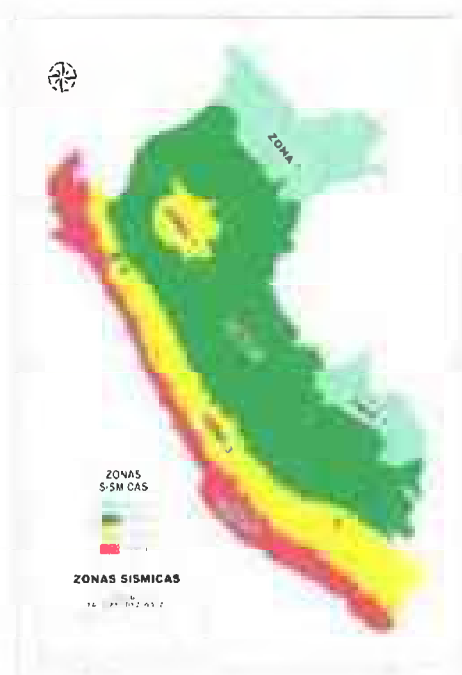
000373

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

9. EFECTO DEL SISMO

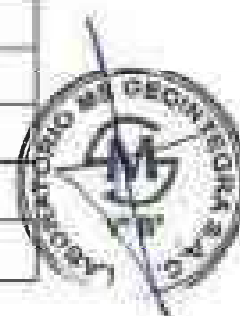
El territorio Nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en la figura. La zonificación propuesta en la norma E.030 del reglamento Nacional de edificaciones se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de estos con la distancia epicentral, así como en la información geotectónica.

Página | 13



Parámetros de diseño Sismorresistente según la norma E-030 "diseño Sismorresistente" del RNE.

Factor de Zona (Z)	0.35 (Zona 3)
Tipo de Suelo	S3
Factor de Amplificación del Suelo (S)	1.20
Periodo T_p	1.0
Periodo T_I	1.6
Factor de Uso	1.5




Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

CORPORACION
CONCRETO
ASfalto
DE SUELOS



10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- El terreno presenta forma irregular.
- Se ha podido determinar que la zona geomorfología no es inestable al efecto del depósito transitorio no accidental.
- El material se considera homogéneo.
- El material predominante es de clasificación SUCS es SM
- Se debe tratar de canalizar las aguas provenientes de las precipitaciones pluviales de tal forma que no influya en la base de la estructura a cimentar.
- Napa freática: no se encontró napa freática hasta la profundidad de 2.00 m
- Se recomienda compactar el material con suficiente agua para llegar a una densidad máxima seca propuesta por el ensayo Proctor Modificado para la ejecución del proyecto.
- Las cargas aplicadas para definir el dimensionamiento de la cimentación se realizan con cargas sin amplificar puesto que la capacidad de carga admisible se ha determinado con un factor de seguridad de 3.0 (esfuerzos admisibles)

Página | 14

Tipo de cimentación: Zapatas aisladas o conectada

Estrato de apoyo en la cimentación: I

Parámetros de diseño:

Ancho de la cimentación	1.20 m
Profundidad de Desplante Efectiva	2.10 m
Peso Unitario del Suelo	1.057 g/cm ³
Angulo de Rozamiento	30.2°
Cohesión de efectiva	0.0 Kg/cm ²



Zapata aislada cuadrada:

Ancho de la cimentación	: 1.20 m.
Profundidad de Desplante Efectiva	: 2.10 m.

Carga admisible zapata aislada cuadrada: **qadm. = 2.04 kg/cm²**

Cimiento Corrido:

Ancho de la cimentación	: 0.80 m.
Profundidad de Desplante Efectiva	: 2.10 m.

Carga admisible cimiento corrido: **qadm. = 1.98 kg/cm²**

Asentamiento inmediato:

So = 1.59 cm

- Para el diseño de concreto simple trabajar según la Norma (E-060) diseño en rotura, además de considerar las cargas aplicadas de la Norma (E-020) y la Norma de Diseño Sismorresistente (E-030).
Los parámetros del suelo, factor de uso son:



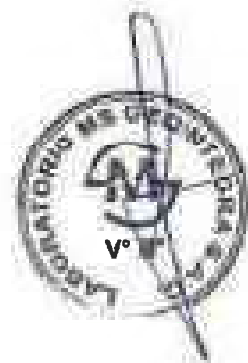
Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185368 - CIVIL



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

Factor de Zona (Z)	0.35 (Zona 3)
Tipo de Suelo	S3
Factor de Amplificación del Suelo (S)	1.2
Periodo Tp	1
Periodo TI	1.6
Factor de Uso	1.0

- Las conclusiones y Recomendaciones son válidas para la zona de estudio y para los niveles de cargas consideradas en el proyecto.




Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL


COMPROBANTE FORD
Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000376

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24
Cerro Colorado - Arequipa.

Página | 16

ANEXO N° 01
ENSAYOS DE
LABORATORIO



CORSORCIO FORD
Adolfo Flores Valdez
RESP. DENTE DE OBRA



- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado - Arequipa.

**INFORME DE ENSAYO
CORTE DIRECTO CD
ASTM D-3080**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

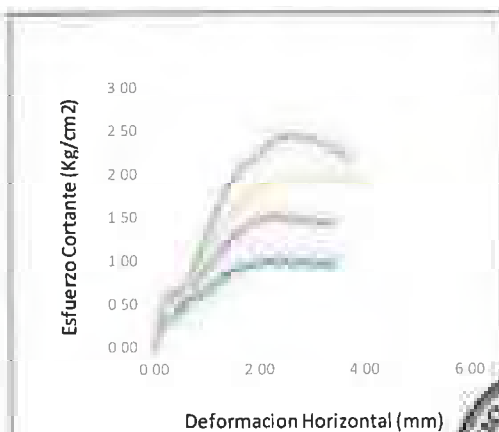
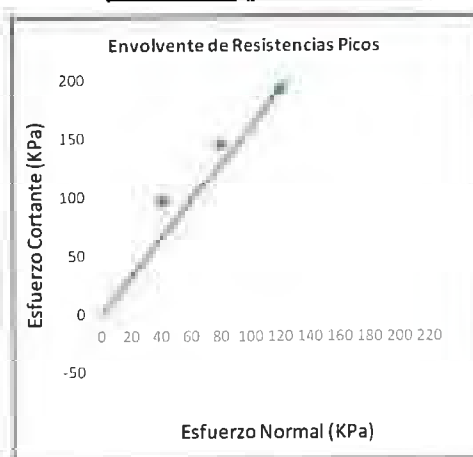
UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.
CLIENTE: CONSORCIO FORD.
DIRECCIÓN: --

Página | 17

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA: CALICATA 1
ESTRATO: MUESTRA 1
F. RECEPCION: 28/12/2021
F. EMISION: 29/12/2021

Muestra N°	Tipo de Muestra	Fuerza Normal (N)	Esf. Normal (KPa)	Esf. Cortante Pico (KPa)
1	Circular	130.0	40.0	95.9
2	Circular	259.1	79.7	146.6
3	Circular	389.1	119.7	192.7
4	Circular	517.5	159.2	240.8



RESULTADOS DEL ENSAYO	
Pico:	1.056
Cohesion (kg/cm²):	0.000
Ø de fricción crítica :	30.2°

OBSERVACIONES:

Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

- 1.- LAS COPIAS DE ESTE INFORME DE ENSAYO SON LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO
- 2.- EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE POR LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 3.- EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado - Arequipa.

SALES SOLUBLES

MTC E 219

OBRA : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

SOLICITA : CONSORCIO FORD

FECHA : 31-dic-21

Página | 18

PESO DE MATERIAL : 100 gr.

MATERIAL : TERRENO DE FUNDACION CALICATA 01

C= Constituyentes Solubles en partes por Millón

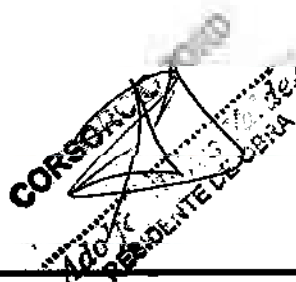
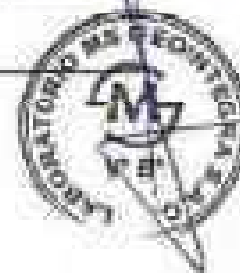
D= Disolución de la Mezcla tierra- agua - en gr.=5

P= Porcentaje de Constituyentes Solubles por Peso en Seco
proporción de Tierra - Agua- 1:5

ENSAYO N° 1

N DE MUESTRA	UBICACIÓN DE MUESTRA	N° DE CAPSULA	VOLUMEN DE FILTRADO EN C.C. Y Cm.	PESO CAPSULA + RESIDUO gr.	PESO CAPSULA gr.	PESO RESIDUO W gr.	$C = \frac{(w)(1'000'000)}{V \text{ P.P.M.}}$	$P = \frac{C * D}{10000} \%$
1	M-1	C	100	64.810	64.810	0.000	0	0.000

- 1.-LA COPIA DE ESTE INFORME DE ENSAYO NO ES VÁLIDO SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO MS GEOINTEGRA SAC
- 2.-EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 3.-EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.



Miguel Angel Talledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000379

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado - Arequipa.

INFORME DE ENSAYO ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMA ASTM D-422

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

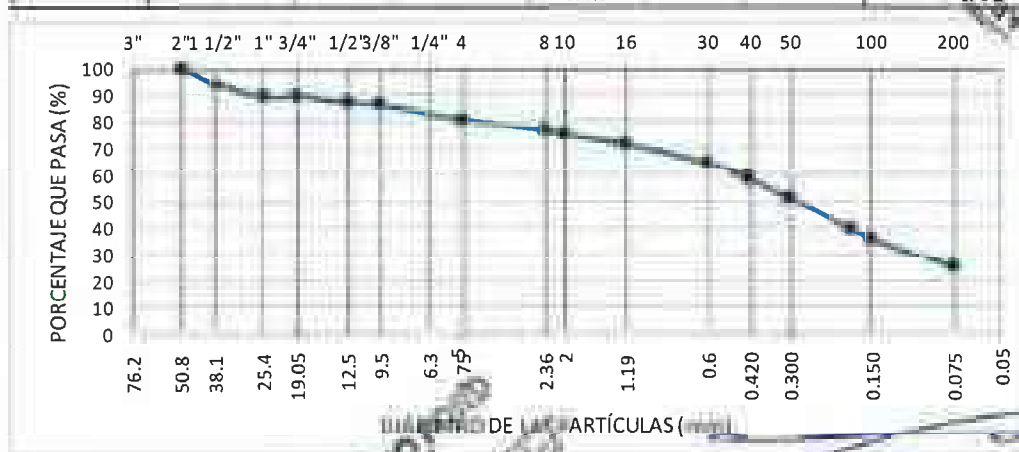
DIRECCION: --

Página | 19

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA: CALICATA 1 CÓDIGO DE MUESTRA: MS-1231-2021
ESTRATO: MUESTRA 1 F. RECEPCIÓN: 28/12/2021
CONDICION: ALTERADO F. EMISIÓN: 31/12/2021

SM							
		>3"					
ARENA LIMOSA		3	75.00				
		2 1/2"	63.00				
		2"	50.00			100.00	
		1 1/2"	37.50	52.4	6.43	93.57	
		1"	25.00	38.0	4.67	88.90	
		3/4"	19.00	0.0	0.00	88.90	
		1/2"	12.50	18.0	2.21	86.69	
		3/8"	9.50	8.0	0.98	85.71	
		N° 4	4.75	44.0	5.40	80.30	
		N° 8	2.36	32.5	4.05	76.26	
C _u = 15.790	C _c = 0.853	N° 10	2.00	11.5	1.43	74.83	
		N° 16	1.19	29.3	3.65	71.18	
W _{mi}	814.4	N° 30	0.60	57.0	7.09	64.09	
	654.0	N° 40	0.425	49.0	6.10	57.99	
W _{mif}	0.0	N° 50	0.300	54.7	6.81	51.18	
		N° 80	0.180	96.6	12.02	39.16	
GRAVA	19.7%	N° 100	0.150	28.9	3.60	35.56	
ARENA	55.8%	N° 200	0.075	88.6	11.03	24.53	
FINOS	24.5%	FONDO		197.1	24.53		



OBSERVACIONES:

Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

- 1.- EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 2.- EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS. ASFALTO Y CONCRETO.

000380

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado - Arequipa.

INFORME DE ENSAYO ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMA ASTM D-422

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

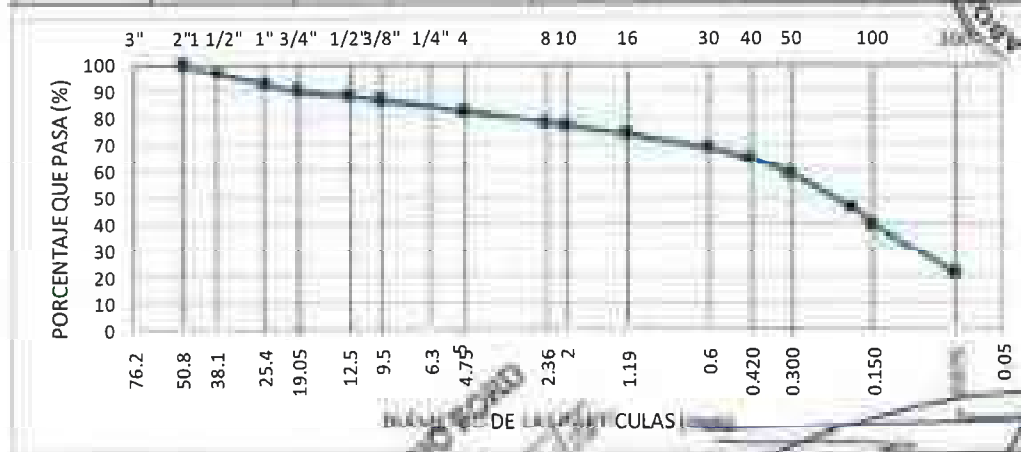
DIRECCION:

Página | 20

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA:	CALICATA 2	CÓDIGO DE MUESTRA:	MS-1231-2021
ESTRATO:	MUESTRA 1	F. RECEPCIÓN:	28/12/2021
CONDICION:	ALTERADO	F. EMISIÓN:	31/12/2021

SM						
		>3"				
ARENA LIMOSA	3	75.00				
	2 1/2"	63.00				
	2"	50.00			100.00	
	1 1/2"	37.50	42.1	3.69	96.31	
	1"	25.00	50.3	4.41	91.90	
	3/4"	19.00	30.8	2.70	89.20	
	1/2"	12.50	20.1	1.76	87.44	
	3/8"	9.50	17.8	1.56	85.88	
	N° 4	4.75	44.0	3.86	82.03	
	N° 8	2.36	21.4	4.41	77.61	
C _u = 6840	C _l = 1177	N° 10	2.00	5.3	1.09	76.52
		N° 16	1.19	15.7	3.24	73.28
W _{mi}	1141.1	N° 30	0.60	25.0	5.15	68.13
	936.0	N° 40	0.425	19.9	4.10	64.02
W _{mf}	0.0	N° 50	0.300	26.8	5.53	58.50
		N° 80	0.180	61.8	12.74	45.76
GRAVA	18.0%	N° 100	0.150	30.6	6.31	39.45
ARENA	61.8%	N° 200	0.075	93.1	19.20	20.25
FINOS	20.2%	FONDO		98.2	20.25	



OBSERVACIONES:

Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

- 1.-EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 2.-EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS. ASFALTO Y CONCRETO.

000381

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado – Arequipa.

INFORME DE ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD NORMA ASTM D-2216

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCIÓN: --

Página | 21

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA:	CALICATA 1	CÓDIGO DE MUESTRA:	MS-1231-2021
ESTRATO:	MUESTRA 1	F. RECEPCIÓN:	28/12/2021
CONDICIÓN:	ALTERADO	F. EMISIÓN:	31/12/2021

CONTENIDO DE HUMEDAD	
DESCRIPCION	
PESO SUELO HUMEDO + CÁPSULA (g)	1852.0
PESO SUELO SECO + CÁPSULA (g)	1752.0
PESO DEL AGUA (g)	100.0
PESO DE LA CÁPSULA (g)	0.0
PESO NETO DEL SUELO SECO (g)	1752
PORCENTAJE DE HUMEDAD %	5.7



OBSERVACIONES:



Dr. Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

- 1.-EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 2.-EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS. ASFALTO Y CONCRETO.

000382

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado - Arequipa.

INFORME DE ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD NORMA ASTM D-2216

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCIÓN: --

Página | 22

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA: CALICATA 2
ESTRATO: MUESTRA 1
CONDICION: ALTERADO

CÓDIGO DE MUESTRA: MS-1231-2021
F. RECEPCIÓN: 28/12/2021
F. EMISIÓN: 31/12/2021

CONTENIDO DE HUMEDAD	
DESCRIPCION	
PESO SUELO HUMEDO + CÁPSULA (g)	1862.0
PESO SUELO SECO + CÁPSULA (g)	1758.0
PESO DEL AGUA (g)	104.0
PESO DE LA CÁPSULA (g)	0.0
PESO NETO DEL SUELO SECO (g)	1758
PORCENTAJE DE HUMEDAD %	5.9



OBSERVACIONES:


Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

- 1.-EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 2.-EL INFORME CORRESPONDE ÚNICAMENTE EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS. ASFALTO Y CONCRETO.

000383

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

INFORME DE ENSAYO
PESO VOLUMETRICO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 2937

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCIÓN: --

Página | 23

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA:	CALICATA 2	CÓDIGO DE MUESTRA:	MS-1231-2021
ESTRATO:	MUESTRA 1	F. RECEPCIÓN:	28/12/2021
CONDICION:	ALTERADO	F. EMISIÓN:	31/12/2021

Peso Muestra Seca	g	100.0
Peso Picnometro + agua	g	373.5
Peso Picnometro + agua + muestra	g	428.1
Volumen de la Muestra	cm ³	45.40
Temperatura	°C	18.30
Peso unitario del agua	g/cm ³	1.00

		2.20
--	--	------



Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

OBSERVACIONES:

- 1.-LAS COPIAS DE ESTE INFORME DE ENSAYO SON VÁLIDAS SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO MS GEOINTEGRA SA
- 2.-EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 3.-EL INFORME CORRESPONDE EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000384

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24 Cerro Colorado – Arequipa.

INFORME DE ENSAYO DENSIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

Página | 24

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCIÓN: --

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA:	CALICATA 2	CÓDIGO DE MUESTRA:	MS-1231-2021
ESTRATO:	MUESTRA 1	F. RECEPCIÓN:	28/12/2021
CONDICION:	ALTERADO	F. EMISIÓN:	31/12/2021

DENSIDAD MINIMA			
DESCRIPCION	1	2	3
PESO MOLDE (g)	6716	8415	8415
PESO MOLDE + SUELO (g)	10091	10086	10083
PESO SECO DE LA MUESTRA (g)	3375	1671	1668
VOLUMEN DE LA MUESTRA (cm³)	2114.0	3068.6	3068.6
PESO ESPECIFICO (g/cm³)	1.596	0.545	0.544

DENSIDAD MINIMA 0.895 g/cm³

DENSIDAD MAXIMA			
DESCRIPCION	1	2	3
PESO MOLDE (g)	6716	8415	8415
PESO MOLDE + SUELO (g)	10503	10526	10539
PESO SECO DE LA MUESTRA (g)	3787	2111	2124
VOLUMEN DE LA MUESTRA (cm³)	2114.0	3068.6	3068.6
PESO ESPECIFICO (g/cm³)	1.791	0.688	0.692

DENSIDAD MAXIMA 1.057 g/cm³



OBSERVACIONES:

- 1.- LAS COPIAS DE ESTE INFORME DE ENSAYO SON VÁLIDAS SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO MS GEOINTEGRA S.A.C.
- 2.- EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 3.- EL INFORME CORRESPONDE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.


Miguel Angel Toledo Iniero
C.I.P. 185388 - CIVIL



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO

000385

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24, Cerro Colorado – Arequipa.

INFORME DE ENSAYO DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCIÓN: --

Página | 25

DATOS DE LA MUESTRA

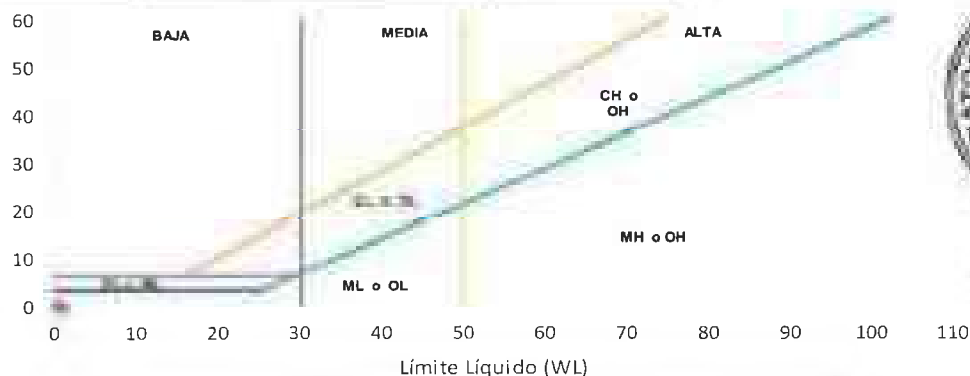
MUESTRA:	CALICATA 1	CÓDIGO DE MUESTRA:	MS-1231-2021
ESTRATO:	MUESTRA 1	F. RECEPCIÓN:	28/12/2021
CONDICIÓN:	ALTERADO	F. EMISIÓN:	31/12/2021

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO
NORMA ASTM D-4318

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO
NORMA ASTM D-4319

Peso del suelo húmedo + cápsula	(g)			
Peso del suelo seco + cápsula	(g)			
Peso de la cápsula	(g)			
Peso del suelo seco	(g)			
Peso del agua	(g)			
Contenido de Humedad	(%)			
Número de Golpes	(N)			

Límite Líquido	NP	Ind. Plasticidad	NP
Límite Plástico	NP	P. Malla N°40 (%)	



OBSERVACIONES:

- 1.- LAS COPIAS DE ESTE INFORME DE ENSAYO NO SON VÁLIDAS SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO MS GEOINTEGRA S.A.C.
- 2.- EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 3.- EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.





GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000386

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24. Cerro Colorado – Arequipa.

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

Página | 26

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCIÓN: -

DATOS DE LA MUESTRA

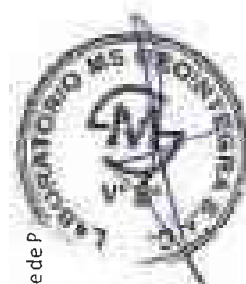
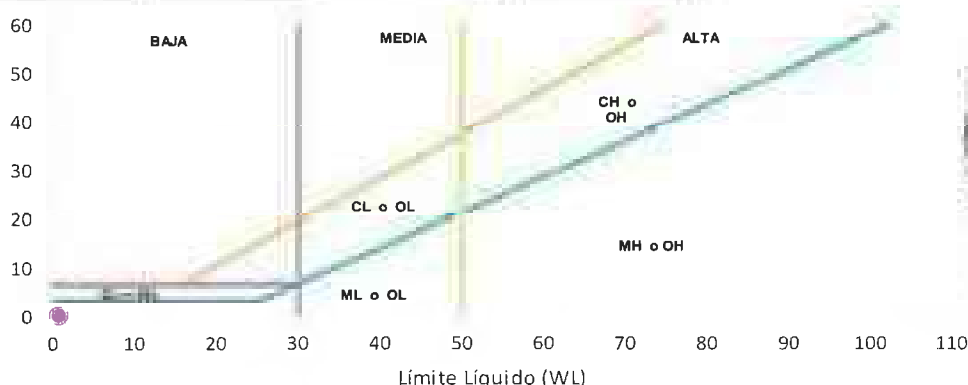
MUESTRA:	CALICATA 2	CÓDIGO DE MUESTRA:	MS-1231-2021
ESTRATO:	MUESTRA 1	F. RECEPCIÓN:	28/12/2021
CONDICIÓN:	ALTERADO	F. EMISIÓN:	31/12/2021

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO NORMA ASTM D-4318

Peso del suelo húmedo + cápsula	(g)			
Peso del suelo seco + cápsula	(g)			
Peso de la cápsula	(g)			
Peso del suelo seco	(g)			
Peso del agua	(g)			
Contenido de Humedad	(%)			
Número de Golpes	(N)			

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO NORMA ASTM D-4319

Límite Líquido	NP	Ind.. Plasticidad	NP
Límite Plástico	NP	P. Malla N°40 (%)	



Ing. Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

OBSERVACIONES:

- 1.- LAS COPIAS DE ESTE INFORME DE ENSAYO NO SON VÁLIDAS SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO MS GEOINTEGRA S.A.C..
- 2.- EL LABORATORIO NO SE HACE RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 3.- EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.

MSGEOINTEGRA S.A.C.
RUC: 20604624666

EMAIL: msgeointegra@gmail.com
FB: ms geointegra sac

CONSORCIO FORD
Adolfo Toledo Romero
RESIDENTE DE YURA

916251273
922189857



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000387

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

Página | 27

ANEXO N° 02
PERFIL
ESTATIGRAFICO



CORSORCIO FORD
Residente de Obra
Adolfo Flores Valdez



GEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000388

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24 Cerro Colorado – Arequipa.

PERFILES ESTRATIGRÁFICOS

REGISTRO DE CALICATAS

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA II ETAPA"

UBICACIÓN: INSTITUCION EDUCATIVO CIUDAD DE DIOS, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA.

Página | 28

CLIENTE: CONSORCIO FORD.

DIRECCION: --

DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA: CALICATA 1
ESTRATOS: MUESTRA 1
CONDICION: ALTERADO

CÓDIGO DE MUESTRA: MS-1231-2021
F. RECEPCIÓN: 28/12/2021
F. EMISIÓN: 31/12/2021

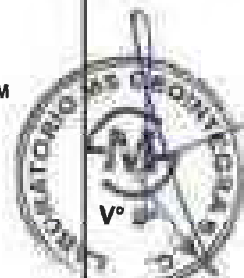
DATOS DE LA UBICACIÓN UTM

NORTE: 8196056.32
ESTE: 219393.18

Prof. (m)	Gráfico	Descripción y naturaleza del terreno	Clasificación SUCS
0.1			
0.2			
0.3			
0.4			
0.5			
0.6			
0.7			
0.8			
0.9			
1.0			
1.1			
1.2			
1.3			
1.4			
1.5			
1.6			
1.7			
1.8			
1.9			

Material aluvial en estado semisuelto presenta un color gris claro y humedad baja con un valor de 5.9% se puede observar a una profundidad de 1.90 m boloneria subredondeada y sub angulosa de manera masiva.

SM



Miguel Angel Toledo Romero
C.I.P. 185388 - CIVIL

CONSORCIO FORD

- 1.- LA COPIA
- 2.- EL LABOR
- 3.- EL INFORME CORRESPONDE UNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.


GEOINTEGRA S.A.C.
LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

PERFILES ESTRATIGRÁFICOS REGISTRO DE CALICATAS

PROYECTO:
UBICACIÓN:
CLIENTE:
DIRECCION: --

Página | 29

DATOS DE LA MUESTRA
MUESTRA: CALICATA 2

CÓDIGO DE MUESTRA: MS-1231-2021

ESTRATOS: MUESTRA 1

F. RECEPCIÓN: 28/12/2021

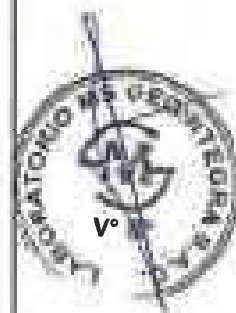
CONDICION: ALTERADO

F. EMISIÓN: 31/12/2021

DATOS DE LA UBICACIÓN UTM
NORTE: 8196070.49

ESTE: 219406.03

Prof. (m)	Gráfico	Descripción y naturaleza del terreno	Clasificación SUCS
0.1		Material aluvial en estado semisuelto presenta un color gris claro y humedad baja con un valor de 5.7% se puede observar que el material presenta restos de escombros de concreto a una profundidad de 1.50 m respecto a NTN, a partir de esta altura encontramos material suelto procedentes de acumulaciones por arrastre de las precipitaciones fluviales procedentes de quebradas; en el fondo a una profundidad de 4.5 m, encontramos bolonería de manera esporádica.	SM
0.3			
0.5			
0.7			
0.9			
1.1			
1.3			
1.5			
1.7			
1.9			
2.1			
2.3			
2.5			
2.7			
2.9			
3.1			
3.3			
3.5			
3.7			
3.9			
4.1			
4.3			
4.5			



COPIA DE INFORME DE ENSAYO
 No. 1231-2021

Miguel Angel Toledo Romero
 C.I.P. 185388 - CIVIL

- 1.- LA COPIA DE ESTE INFORME DE ENSAYO NO ES VÁLIDO SIN LA AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO MS GEOINTEGRA SAC
- 2.- EL LABORATORIO MS GEOINTEGRA SAC ES RESPONSABLE DEL USO Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DEL INFORME DEL ENSAYO.
- 3.- EL INFORME CORRESPONDE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA.



GEOTECRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000390

- MECANICA DE SUELOS GEOTECRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

Página | 30

ANEXO N° 03
PANEL FOTOGRAFICO



CONSORCIO FORD
Ing. Valdez
11/10/2014



MSGEOINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

000391

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.

Página | 31



CALICATA 1, FOTO DE DETALLE

CONSORCIO FORD
Ing. Juan Valdez
C. 7A



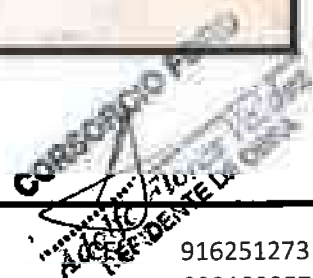
- MECANICA DE SUELOS GEINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24
Cerro Colorado – Arequipa.



CALICATA 1, FOTO PANORAMICA 01.



CALICATA 2, FOTO PANORAMICA





GEOTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS. ASFALTO Y CONCRETO.

000393

- MECANICA DE SUELOS GEOTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

Página | 33



CALICATA 2, FOTO DE DETALLE

CORSORCIO FOR
Ing. J. Valdez
CARRERA DE INGENIERIA EN OBRAS



GEINTEGRA S.A.C.

LABORATORIO DE SUELOS. ASFALTO Y CONCRETO.

000394

- MECANICA DE SUELOS GEINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado – Arequipa.

Página | 34

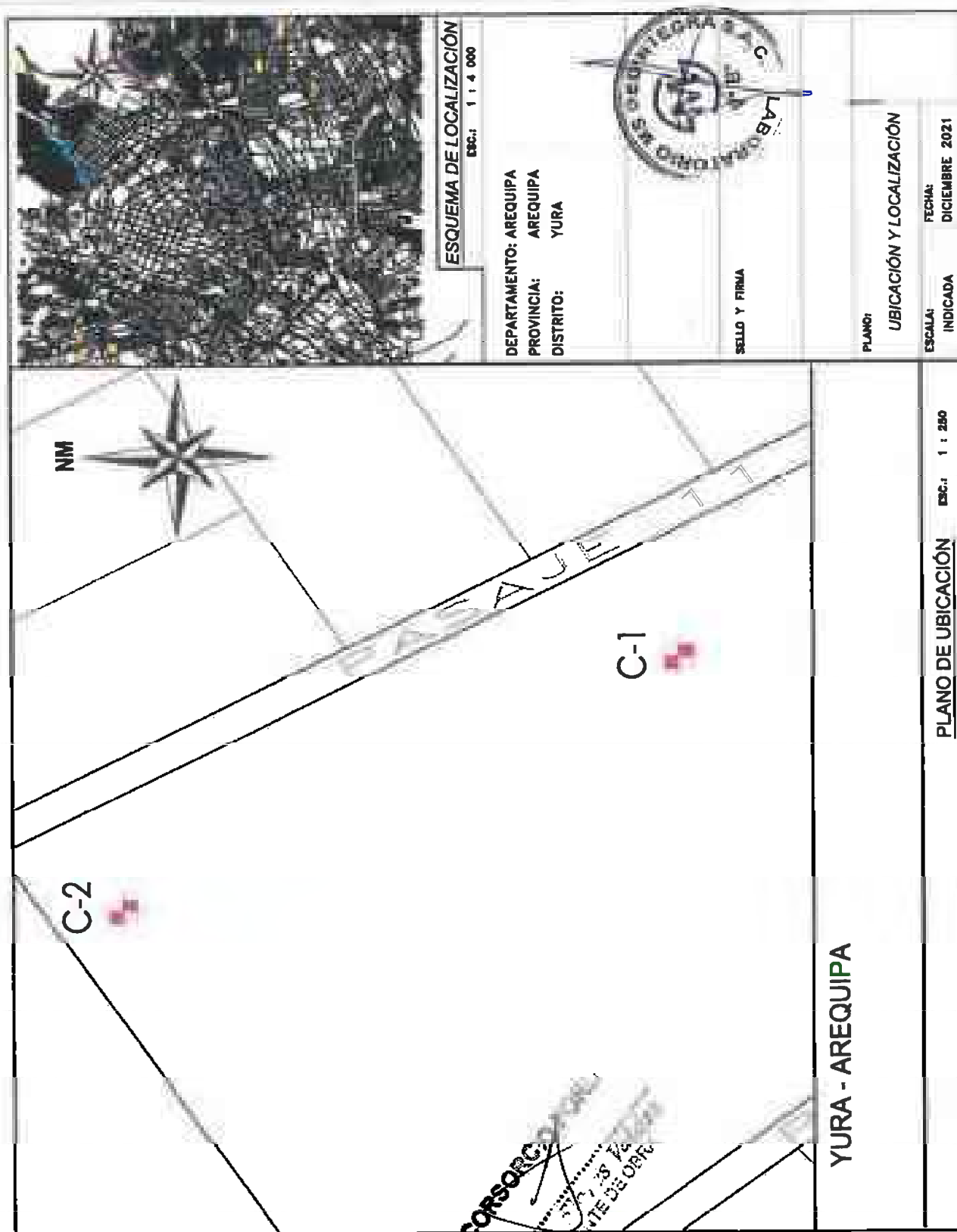
ANEXO N° 04
PLANO DE UBICACION



CONSORCIO FOR...
Adm. de Obra
REPRESENTANTE DE OBRA


GEOINTEGRA S.A.C.
LABORATORIO DE SUELOS, ASFALTO Y CONCRETO.

- MECANICA DE SUELOS GEOINTEGRA S.A.C.
- R.U.C. 20604624666
- DIREC. FISCAL: Villa Canteras Mz. C Lt. 24.
Cerro Colorado - Arequipa.





INFORME DE ENSAYO ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO

NORMA: NTP 339.034 - Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas
NORMA: NTP 339.216 - Práctica normalizada para la utilización de cabezales con almohadillas de neopreno en el ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido

Rev. 01/01-22

CODIGO DE INFORME:

GNC-ERC/311022

F. EMISION : 31/10/2022

PAGINA : 1 de 1

PROYECTO ⁽¹⁾ : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA I.E. CIUDAD DE DIOS II ETAPA, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA

UBICACIÓN ⁽¹⁾ : CIUDAD DE DIOS, YURA – AREQUIPA - AREQUIPA

SOLICITA ⁽¹⁾ : CONSORCIO FORD
ENSAYADO EN : GEINCO LABORATORIOS

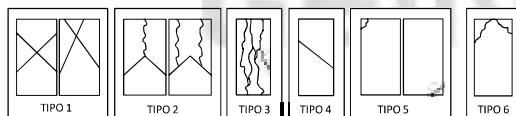
F. RECEPCION : 31/10/2022
F. ENSAYO : 31/10/2022

MUESTRA : PROBETAS DE CONCRETO ESTANDAR DE 4" DE DIAMETRO y 8" DE ALTURA
PROCEDENCIA ⁽¹⁾ : PLANTA DE CONCRETO

ITEM	MUESTRA		FECHA DE VACIADO ⁽¹⁾	FECHA DE ENSAYO	EDAD (DIAS)	DIAMETRO PROMEDIO ⁽²⁾ (cm)	AREA (cm²)	CARGA (Kgf)	ESFUERZO DE ROTURA		RESISTENCIA DE DISEÑO ⁽¹⁾ (Kgf/cm²)	TIPO DE ROTURA
	DESCRIPCION ⁽¹⁾	CODIGO ⁽¹⁾							(Kgf/cm²)	(MPa)		
1	MURO DE CONTENCIÓN	-	01/10/2021	29/10/2022	28	9.98	78.23	18801	240.3	23.5	210	TIPO 5
1	LOSA	-	03/10/2021	31/10/2022	28	10.03	79.01	17223	218.0	21.4	210	TIPO 6

OBSERVACIONES:

- La muestra fue otorgada y puesta en el laboratorio por el solicitante.
- (1) La información indicada fue otorgada por el solicitante.
- (2) Son medidas promedio en base a 2 lecturas.
- Equipo: PRENSA DE CONCRETO MARCA: UTEST / Modelo: UTC - 6231/ Capacidad: 2000 kN / Certificado de Calibración: PT-LF-056-2019



Este informe es propiedad intelectual de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. y no debe ser reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de la empresa. Toda infracción de los derechos de propiedad intelectual será perseguida legalmente. El presente informe es válido únicamente para el proyecto y muestra especificada. No debe ser utilizado para otros fines. La validez del informe depende de la correcta interpretación y uso de los datos presentados. La empresa no se responsabiliza por errores de interpretación o uso incorrecto de los datos. La presente es una copia impresa de un documento digital. La validez del documento depende de la correcta interpretación y uso de los datos presentados. La empresa no se responsabiliza por errores de interpretación o uso incorrecto de los datos. La presente es una copia impresa de un documento digital. La validez del documento depende de la correcta interpretación y uso de los datos presentados. La empresa no se responsabiliza por errores de interpretación o uso incorrecto de los datos.



INFORME DE ENSAYO ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO

NORMA: NTP 339.034 - Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas
NORMA: NTP 339.216 - Práctica normalizada para la utilización de cabezales con almohadillas de neopreno en el ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido

Rev. 01/01-22

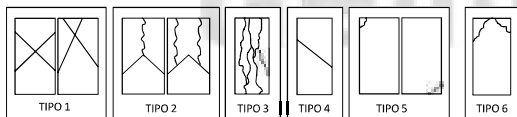
CODIGO DE INFORME:
GNC-ERC/041122
F. EMISION : 04/11/2022
PAGINA : 1 de 1

PROYECTO ⁽¹⁾ : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA I.E. CIUDAD DE DIOS II ETAPA, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA
UBICACIÓN ⁽¹⁾ : CIUDAD DE DIOS, YURA – AREQUIPA - AREQUIPA
SOLICITA ⁽¹⁾ : CONSORCIO FORD
ENSAYADO EN : GEINCO LABORATORIOS
F. RECEPCION : 04/11/2022
F. ENSAYO : 04/11/2022
MUESTRA : PROBETAS DE CONCRETO ESTANDAR DE 4" DE DIAMETRO y 8" DE ALTURA
PROCEDENCIA ⁽¹⁾ : PLANTA DE CONCRETO

ITEM	MUESTRA		FECHA DE VACIADO ⁽¹⁾	FECHA DE ENSAYO	EDAD (DIAS)	DIAMETRO PROMEDIO ⁽²⁾ (cm)	AREA (cm²)	CARGA (Kgf)	ESFUERZO DE ROTURA		RESISTENCIA DE DISEÑO ⁽¹⁾ (Kgf/cm²)	TIPO DE ROTURA
	DESCRIPCION ⁽¹⁾	CODIGO ⁽¹⁾							(Kgf/cm²)	(MPa)		
1	MUROS	-	05/10/2021	02/11/2022	28	9.95	77.76	18409	236.8	23.2	210	TIPO 5
2	LOSA MACIZA	-	06/10/2021	03/11/2022	28	10.00	78.54	17853	227.3	22.3	210	TIPO 6
3	LOSA MACIZA Y VIGAS	-	07/10/2021	04/11/2022	28	9.97	78.07	17907	229.4	22.5	210	TIPO 6

OBSERVACIONES:

- La muestra fue otorgada y puesta en el laboratorio por el solicitante.
- (1) La información indicada fue otorgada por el solicitante.
- (2) Son medidas promedio en base a 2 lecturas.
- Equipo: PRENSA DE CONCRETO MARCA: UTEST / Modelo: UTC - 6231/ Capacidad: 2000 kN / Certificado de Calibración: PT-LF-056-2019



Este informe es propiedad de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. y no debe ser utilizado sin el consentimiento escrito de la Gerencia General de la empresa. Toda reproducción o uso no autorizado sin el consentimiento escrito de la Gerencia General de la empresa será considerado como una infracción a la ley de derechos de autor y será sancionada de acuerdo a la ley. GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. se reserva todos los derechos de esta obra. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.



INFORME DE ENSAYO ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO

NORMA: NTP 339.034 - Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas
NORMA: NTP 339.216 - Práctica normalizada para la utilización de cabezales con almohadillas de neopreno en el ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido

Rev. 01/01-22

CODIGO DE INFORME:

GNC-ERC/081022

F. EMISION : 08/10/2022

PAGINA : 1 de 1

PROYECTO ⁽¹⁾ : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA I.E. CIUDAD DE DIOS II ETAPA, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA

UBICACIÓN ⁽¹⁾ : CIUDAD DE DIOS, YURA – AREQUIPA - AREQUIPA

SOLICITA ⁽¹⁾ : CONSORCIO FORD
ENSAYADO EN : GEINCO LABORATORIOS

F. RECEPCION : 08/10/2022

F. ENSAYO : 08/10/2022

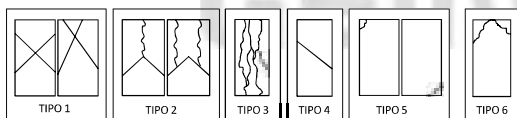
MUESTRA : PROBETAS DE CONCRETO ESTANDAR DE 4" DE DIAMETRO y 8" DE ALTURA

PROCEDENCIA ⁽¹⁾ : PLANTA DE CONCRETO

ITEM	MUESTRA		FECHA DE VACIADO ⁽¹⁾	FECHA DE ENSAYO	EDAD (DIAS)	DIAMETRO PROMEDIO ⁽²⁾ (cm)	AREA (cm²)	CARGA (Kgf)	ESFUERZO DE ROTURA		RESISTENCIA DE DISEÑO ⁽¹⁾ (Kgf/cm²)	TIPO DE ROTURA
	DESCRIPCION ⁽¹⁾	CODIGO ⁽¹⁾							(Kgf/cm²)	(MPa)		
1	ZAPATAS	-	10/09/2021	08/10/2022	28	9.99	78.23	18370	234.8	23.0	210	TIPO 6
2	ZAPATAS	-	10/09/2021	08/10/2022	28	10.01	78.70	17666	224.5	22.0	210	TIPO 6

OBSERVACIONES:

- La muestra fue otorgada y puesta en el laboratorio por el solicitante.
- (1) La información indicada fue otorgada por el solicitante.
- (2) Son medidas promedio en base a 2 lecturas.
- Equipo: PRENSA DE CONCRETO MARCA: UTEST / Modelo: UTC - 6231/ Capacidad: 2000 kN / Certificado de Calibración: PT-LF-056-2019



Este informe es propiedad de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. y no debe ser utilizado sin el consentimiento escrito de la empresa. Toda reproducción o uso no autorizado sin el consentimiento escrito de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. será considerado como una infracción de los derechos de propiedad intelectual y será perseguido legalmente. La información contenida en este informe es confidencial y no debe ser divulgada a terceros sin el consentimiento escrito de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L.

GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. - Calle Comercio 100, P.O. Box 100, Arequipa, Arequipa, Perú. Teléfono: (054) 222-1111. Correo electrónico: info@geinco.com.pe



INFORME DE ENSAYO ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO

NORMA: NTP 339.034 - Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas
NORMA: NTP 339.216 - Práctica normalizada para la utilización de cabezales con almohadillas de neopreno en el ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido

Rev. 01/01-22

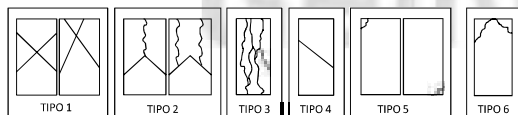
CODIGO DE INFORME:
GNC-ERC/211022
F. EMISION : 21/10/2022
PAGINA : 1 de 1

PROYECTO ⁽¹⁾ : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA I.E. CIUDAD DE DIOS II ETAPA, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA
UBICACIÓN ⁽¹⁾ : CIUDAD DE DIOS, YURA – AREQUIPA - AREQUIPA
SOLICITA ⁽¹⁾ : CONSORCIO FORD
ENSAYADO EN : GEINCO LABORATORIOS
F. RECEPCION : 21/10/2022
F. ENSAYO : 21/10/2022
MUESTRA : PROBETAS DE CONCRETO ESTANDAR DE 4" DE DIAMETRO y 8" DE ALTURA
PROCEDENCIA ⁽¹⁾ : PLANTA DE CONCRETO

ITEM	MUESTRA		FECHA DE VACIADO ⁽¹⁾	FECHA DE ENSAYO	EDAD (DIAS)	DIAMETRO PROMEDIO ⁽²⁾ (cm)	AREA (cm²)	CARGA (Kg)	ESFUERZO DE ROTURA		RESISTENCIA DE DISEÑO ⁽¹⁾ (Kg/cm²)	TIPO DE ROTURA
	DESCRIPCION ⁽¹⁾	CODIGO ⁽¹⁾							(Kg/cm²)	(MPa)		
1	MURO DE CISTERNA	-	21/09/2021	19/10/2022	28	10.00	78.54	17794	226.6	22.2	210	TIPO 5
2	PLACAS Y MUROS	-	21/09/2021	19/10/2022	28	10.01	78.70	17282	219.6	21.5	210	TIPO 2
3	MURO	-	23/09/2021	21/10/2022	28	9.98	78.23	18321	234.2	22.9	210	TIPO 5
4	ZAPATAS	-	23/09/2021	21/10/2022	28	10.02	78.85	18474	234.3	22.9	210	TIPO 6

OBSERVACIONES:

- La muestra fue otorgada y puesta en el laboratorio por el solicitante.
- (1) La información indicada fue otorgada por el solicitante.
- (2) Son medidas promedio en base a 2 lecturas.
- Equipo: PRENSA DE CONCRETO MARCA: UTES / Modelo: UTC - 6231/ Capacidad: 2000 kN / Certificado de Calibración: PT-LF-056-2019



Este informe es propiedad intelectual de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. y no debe ser reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de la empresa. La información contenida en este informe es confidencial y no debe ser divulgada a terceros sin el consentimiento escrito de la empresa. La información contenida en este informe es confidencial y no debe ser divulgada a terceros sin el consentimiento escrito de la empresa. La información contenida en este informe es confidencial y no debe ser divulgada a terceros sin el consentimiento escrito de la empresa.



INFORME DE ENSAYO ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO

NORMA: NTP 339.034 - Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas
NORMA: NTP 339.216 - Práctica normalizada para la utilización de cabezales con almohadillas de neopreno en el ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido

Rev. 01/01-22

CODIGO DE INFORME:

GNC-ERC/251022

F. EMISION : 25/10/2022

PAGINA : 1 de 1

PROYECTO ⁽¹⁾ : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA I.E. CIUDAD DE DIOS II ETAPA, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA

UBICACIÓN ⁽¹⁾ : CIUDAD DE DIOS, YURA – AREQUIPA - AREQUIPA

SOLICITA ⁽¹⁾ : CONSORCIO FORD
ENSAYADO EN : GEINCO LABORATORIOS

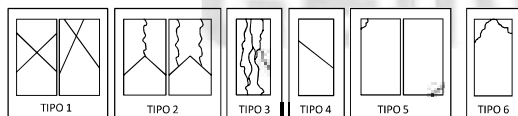
F. RECEPCION : 25/10/2022
F. ENSAYO : 25/10/2022

MUESTRA : PROBETAS DE CONCRETO ESTANDAR DE 4" DE DIAMETRO y 8" DE ALTURA
PROCEDENCIA ⁽¹⁾ : PLANTA DE CONCRETO

ITEM	MUESTRA		FECHA DE VACIADO ⁽¹⁾	FECHA DE ENSAYO	EDAD (DIAS)	DIAMETRO PROMEDIO ⁽²⁾ (cm)	AREA (cm²)	CARGA (Kgf)	ESFUERZO DE ROTURA		RESISTENCIA DE DISEÑO ⁽¹⁾ (Kgf/cm²)	TIPO DE ROTURA
	DESCRIPCION ⁽¹⁾	CODIGO ⁽¹⁾							(Kgf/cm²)	(MPa)		
1	PLACAS Y MUROS	-	27/09/2021	25/10/2022	28	10.02	78.85	18432	233.7	22.9	210	TIPO 6
1	PLACAS Y MUROS	-	27/09/2021	25/10/2022	28	10.02	78.85	17541	222.4	21.8	210	TIPO 6

OBSERVACIONES:

- La muestra fue otorgada y puesta en el laboratorio por el solicitante.
- (1) La información indicada fue otorgada por el solicitante.
- (2) Son medidas promedio en base a 2 lecturas.
- Equipo: PRENSA DE CONCRETO MARCA: UTEST / Modelo: UTC - 6231/ Capacidad: 2000 kN / Certificado de Calibración: PT-LF-056-2019



Este informe es propiedad intelectual de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. y no debe ser reproducido, total o parcialmente, sin el consentimiento escrito de la empresa. Toda infracción será perseguida legalmente. El presente informe es válido únicamente para el proyecto y muestra especificada en el mismo. No debe ser utilizado para otros fines. La validez del presente informe depende de la veracidad de la información proporcionada por el cliente. GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. no se responsabiliza por los errores de interpretación o uso indebido de los resultados. La validez del presente informe depende de la veracidad de la información proporcionada por el cliente. GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. no se responsabiliza por los errores de interpretación o uso indebido de los resultados.



INFORME DE ENSAYO
**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
DE MUESTRAS CILINDRICAS DE CONCRETO**

NORMA: NTP 339,034 - Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas
NORMA: NTP 339,216 - Práctica normalizada para la utilización de cabezales con almohadillas de neopreno en el ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto endurecido

Rev. 01/01-22

CODIGO DE INFORME:

GNC-ERC/271022

F. EMISION : 27/10/2022

PAGINA : 1 de 1

PROYECTO ⁽¹⁾ : MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA I.E. CIUDAD DE DIOS II ETAPA, DISTRITO DE YURA, AREQUIPA, AREQUIPA

UBICACIÓN ⁽¹⁾ : CIUDAD DE DIOS, YURA – AREQUIPA - AREQUIPA

SOLICITA ⁽¹⁾ : CONSORCIO FORD
ENSAYADO EN : GEINCO LABORATORIOS

F. RECEPCION : 27/10/2022
F. ENSAYO : 27/10/2022

MUESTRA : PROBETAS DE CONCRETO ESTANDAR DE 4" DE DIAMETRO y 8" DE ALTURA
PROCEDENCIA ⁽¹⁾ : PLANTA DE CONCRETO

ITEM	MUESTRA		FECHA DE VACIADO ⁽¹⁾	FECHA DE ENSAYO	EDAD (DIAS)	DIAMETRO PROMEDIO ⁽²⁾ (cm)	AREA (cm ²)	CARGA (Kgf)	ESFUERZO DE ROTURA		RESISTENCIA DE DISEÑO ⁽¹⁾ (Kgf/cm ²)	TIPO DE ROTURA
	DESCRIPCION ⁽¹⁾	CODIGO ⁽¹⁾							(Kgf/cm ²)	(MPa)		
1	LOSA	-	29/09/2021	27/10/2022	28	10.00	78.54	17542	223.4	21.9	210	TIPO 5
1	LOSA	-	29/09/2021	27/10/2022	28	10.01	78.70	18025	229.0	22.4	210	TIPO 5

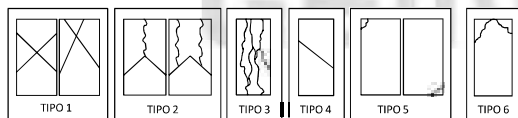
OBSERVACIONES:

La muestra fue otorgada y puesta en el laboratorio por el solicitante.

(1) La información indicada fue otorgada por el solicitante.

(2) Son medidas promedio en base a 2 lecturas.

Equipo: PRENSA DE CONCRETO MARCA: UTEST / Modelo: UTC - 6231/ Capacidad: 2000 kN / Certificado de Calibración: PT-LF-056-2019



Este informe es propiedad intelectual de GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. y no debe ser reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de la empresa. Toda infracción de los derechos de propiedad intelectual será perseguida legalmente. El presente informe es válido únicamente para el proyecto y muestra especificada en el encabezado. No debe ser utilizado para otros fines. La validez del presente informe depende de la correcta interpretación y uso de los datos presentados. GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los procedimientos, métodos y equipos utilizados en sus servicios. La presente es una versión preliminar del informe y no debe ser utilizada para la toma de decisiones definitivas. La validez del presente informe depende de la correcta interpretación y uso de los datos presentados. GEINCO LABORATORIOS E.I.R.L. se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los procedimientos, métodos y equipos utilizados en sus servicios. La presente es una versión preliminar del informe y no debe ser utilizada para la toma de decisiones definitivas.

INFORME DE ENSAYO

elaborado por el autor y con el consentimiento de la editorial.

Informe No. 1- 0005819

COORDINADOR GENERAL:	CONSTRUYENDO	
ENCARGADO:	2008100706	
NOMBRE DEL PROYECTO:	MANEJO AMBIENTAL DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO DE LA ZONA CANTONAL DE SAN GUSTO DE PUNA, AMBATO Y TAPACHULA	
DIRECCION DEL PROYECTO:	CIUDAD DE SAN GUSTO, AMBATO, MANABO	FECHA: 10/07/2008

REGISTRATION A LA COMPRESSION DE PERFORMANCES CLIMATIQUES DE COMPOSITES
KINETIC NATURAL

DATA DE LAS PRUEBAS	TESTEO CLINICO DE COMPLETO F+P
Nº CASO:	-
CLASIFICACION PRODUCTO:	-
FECHA DE COMPLETO:	-

NOTES ON CONTRIBUTORS 391

Idioma del Estado	Moneda de la moneda	T ₀ (días) (%)	FONC		E ₀ (Euros)	Salvados (Euros)	Euros (Euros)	Euros (Euros)	Euros (Euros)	Euros (Euros)	Euros (Euros)	Euros (Euros)
			Moneda	Euros								
M-1	Moneda de la moneda y Euros	2%	24/06/2012	18/07/2012	0	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
M-2	Moneda de la moneda y Euros					10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
M-3	Moneda de la moneda y Euros					10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	

CONTACT INFORMATION

- El 1.º de febrero de 2014, los comités fueron convocados por el presidente

64774-68

- 1) Les données se trouvent en six parties (PREFACE, partie I-2, I-3, I-4, I-5, I-6, I-7, I-8, I-9, I-10, I-11, I-12, I-13, I-14, I-15, I-16, I-17, I-18, I-19, I-20, I-21, I-22, I-23, I-24, I-25, I-26, I-27, I-28, I-29, I-30, I-31, I-32, I-33, I-34, I-35, I-36, I-37, I-38, I-39, I-40, I-41, I-42, I-43, I-44, I-45, I-46, I-47, I-48, I-49, I-50, I-51, I-52, I-53, I-54, I-55, I-56, I-57, I-58, I-59, I-60, I-61, I-62, I-63, I-64, I-65, I-66, I-67, I-68, I-69, I-70, I-71, I-72, I-73, I-74, I-75, I-76, I-77, I-78, I-79, I-80, I-81, I-82, I-83, I-84, I-85, I-86, I-87, I-88, I-89, I-90, I-91, I-92, I-93, I-94, I-95, I-96, I-97, I-98, I-99, I-100, I-101, I-102, I-103, I-104, I-105, I-106, I-107, I-108, I-109, I-110, I-111, I-112, I-113, I-114, I-115, I-116, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-126, I-127, I-128, I-129, I-130, I-131, I-132, I-133, I-134, I-135, I-136, I-137, I-138, I-139, I-140, I-141, I-142, I-143, I-144, I-145, I-146, I-147, I-148, I-149, I-150, I-151, I-152, I-153, I-154, I-155, I-156, I-157, I-158, I-159, I-160, I-161, I-162, I-163, I-164, I-165, I-166, I-167, I-168, I-169, I-170, I-171, I-172, I-173, I-174, I-175, I-176, I-177, I-178, I-179, I-180, I-181, I-182, I-183, I-184, I-185, I-186, I-187, I-188, I-189, I-190, I-191, I-192, I-193, I-194, I-195, I-196, I-197, I-198, I-199, I-200, I-201, I-202, I-203, I-204, I-205, I-206, I-207, I-208, I-209, I-210, I-211, I-212, I-213, I-214, I-215, I-216, I-217, I-218, I-219, I-220, I-221, I-222, I-223, I-224, I-225, I-226, I-227, I-228, I-229, I-230, I-231, I-232, I-233, I-234, I-235, I-236, I-237, I-238, I-239, I-240, I-241, I-242, I-243, I-244, I-245, I-246, I-247, I-248, I-249, I-250, I-251, I-252, I-253, I-254, I-255, I-256, I-257, I-258, I-259, I-260, I-261, I-262, I-263, I-264, I-265, I-266, I-267, I-268, I-269, I-270, I-271, I-272, I-273, I-274, I-275, I-276, I-277, I-278, I-279, I-280, I-281, I-282, I-283, I-284, I-285, I-286, I-287, I-288, I-289, I-290, I-291, I-292, I-293, I-294, I-295, I-296, I-297, I-298, I-299, I-300, I-301, I-302, I-303, I-304, I-305, I-306, I-307, I-308, I-309, I-310, I-311, I-312, I-313, I-314, I-315, I-316, I-317, I-318, I-319, I-320, I-321, I-322, I-323, I-324, I-325, I-326, I-327, I-328, I-329, I-330, I-331, I-332, I-333, I-334, I-335, I-336, I-337, I-338, I-339, I-340, I-341, I-342, I-343, I-344, I-345, I-346, I-347, I-348, I-349, I-350, I-351, I-352, I-353, I-354, I-355, I-356, I-357, I-358, I-359, I-360, I-361, I-362, I-363, I-364, I-365, I-366, I-367, I-368, I-369, I-370, I-371, I-372, I-373, I-374, I-375, I-376, I-377, I-378, I-379, I-380, I-381, I-382, I-383, I-384, I-385, I-386, I-387, I-388, I-389, I-390, I-391, I-392, I-393, I-394, I-395, I-396, I-397, I-398, I-399, I-400, I-401, I-402, I-403, I-404, I-405, I-406, I-407, I-408, I-409, I-410, I-411, I-412, I-413, I-414, I-415, I-416, I-417, I-418, I-419, I-420, I-421, I-422, I-423, I-424, I-425, I-426, I-427, I-428, I-429, I-430, I-431, I-432, I-433, I-434, I-435, I-436, I-437, I-438, I-439, I-440, I-441, I-442, I-443, I-444, I-445, I-446, I-447, I-448, I-449, I-450, I-451, I-452, I-453, I-454, I-455, I-456, I-457, I-458, I-459, I-460, I-461, I-462, I-463, I-464, I-465, I-466, I-467, I-468, I-469, I-470, I-471, I-472, I-473, I-474, I-475, I-476, I-477, I-478, I-479, I-480, I-481, I-482, I-483, I-484, I-485, I-486, I-487, I-488, I-489, I-490, I-491, I-492, I-493, I-494, I-495, I-496, I-497, I-498, I-499, I-500, I-501, I-502, I-503, I-504, I-505, I-506, I-507, I-508, I-509, I-510, I-511, I-512, I-513, I-514, I-515, I-516, I-517, I-518, I-519, I-520, I-521, I-522, I-523, I-524, I-525, I-526, I-527, I-528, I-529, I-530, I-531, I-532, I-533, I-534, I-535, I-536, I-537, I-538, I-539, I-540, I-541, I-542, I-543, I-544, I-545, I-546, I-547, I-548, I-549, I-550, I-551, I-552, I-553, I-554, I-555, I-556, I-557, I-558, I-559, I-560, I-561, I-562, I-563, I-564, I-565, I-566, I-567, I-568, I-569, I-570, I-571, I-572, I-573, I-574, I-575, I-576, I-577, I-578, I-579, I-580, I-581, I-582, I-583, I-584, I-585, I-586, I-587, I-588, I-589, I-590, I-591, I-592, I-593, I-594, I-595, I-596, I-597, I-598, I-599, I-600, I-601, I-602, I-603, I-604, I-605, I-606, I-607, I-608, I-609, I-610, I-611, I-612, I-613, I-614, I-615, I-616, I-617, I-618, I-619, I-620, I-621, I-622, I-623, I-624, I-625, I-626, I-627, I-628, I-629, I-630, I-631, I-632, I-633, I-634, I-635, I-636, I-637, I-638, I-639, I-640, I-641, I-642, I-643, I-644, I-645, I-646, I-647, I-648, I-649, I-650, I-651, I-652, I-653, I-654, I-655, I-656, I-657, I-658, I-659, I-660, I-661, I-662, I-663, I-664, I-665, I-666, I-667, I-668, I-669, I-670, I-671, I-672, I-673, I-674, I-675, I-676, I-677, I-678, I-679, I-680, I-681, I-682, I-683, I-684, I-685, I-686, I-687, I-688, I-689, I-690, I-691, I-692, I-693, I-694, I-695, I-696, I-697, I-698, I-6



Il presente lavoro è stato finanziato con i contributi del Ministero della Sanità e del Ministero della Salute (Progetti di ricerca 2015 e 2016) e del Ministero della Sanità e del Ministero della Salute (Progetti di ricerca 2017 e 2018).

- Los resultados del presente informe hacen referencia a la muestra estudiada, por lo que no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de productos o como certificado del sistema de calidad.

INFORME DE ENSAYO

HEATED THERMAL ANALYTICAL VESICLE: 2000-1990

REF ID: A66 0006176

NOMBRE/AZADA SOCIAL:	CONSORCIO FORD	
DIRECCIÓN:	200107020	
NOMBRE DEL PROYECTO:	"MANTENIMIENTO A LOS SERVICIOS DE AGUAS POTABLES EN LA ZONA URBANA Y RURAL DE LA CIUDAD DE DOS RIOS"	
DIRECCIÓN DEL PROYECTO:	DISTRITO DE YURA, ALCALDIA DE YURA CALLE 3 DE MARZO, CANTON DE YURA, PROVINCIA DE YURA CALLE 1000, CORREO 401000-0000 YURA	FECHA: 2008/02/27

ENSAIO: CO-1B¹
RESISTENCIA A COMPRESION DE PRISMAS CILINDRICOS DE CONCRETO
NORMA: ASTM C39

DATOS DE LOS RESERVOS		FECHA DE RECEPCIÓN: 07/06/12	
Nº BULA:	-		
CÓDIGO DE PRODUCTO:	-		
FECHA DE DESPACHO:	-		

[illegible]

CONCLUSIONES

- 1) La muestra de la población es de 100 individuos.

NOTAS

3. La distribución de cargas de los lesteques se usaron para de acuerdo en conformidad con la Norma ASTM C 1231 NC 231-93

Group	Year	Year	Year	Year	Year
1991	1992	1993	1994	1995	1996



[Signature]

© 2015 Intel Corporation. Todos los derechos reservados. Intel, el logotipo de Intel y "Intel Inside" son marcas registradas o marcas de Intel Corporation o sus filiales en los Estados Unidos y otros países. El resto de las marcas y nombres de productos pertenecen a sus respectivos propietarios. Las especificaciones técnicas pueden cambiar sin previo aviso. Consulte la hoja de datos para obtener más información.

*L'uso degli Autori di questo sito è permesso, libero e gratuito, purché non si creino ulteriori contenuti e/o immagini e/o contenuti digitali da copiare o usare per fini diversi da quelli per i quali è stato creato il sito stesso.

© 2006 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 260: 459–466

* Il secondo infanzia (1994) ha riguardato i 100 carabinieri in servizio in 100 comuni della provincia di Cagliari.

CTDORC no se veu afetar de les negativis que produciu a *E. coli* aplicada a bacterias, e, ademais, a súa produción de *CTDORC* foi

Av. Brasil D. 15, Associação IPTASA, Parque Industrial JK, São Aregipe, RJ
www.iptasa.com.br | info@iptasa.com.br | Capital Social: R\$ 54.000.000,00 | Cel: 993.29909 | CEDIRCO

INFORME DE ENSAYO

Informe Núm. 4- 0006260

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO:

NOMBRE RAZÓN SOCIAL: CONSUERO S.A.
DIRECCIÓN: 2063670670
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUC.
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: DISTRITO DE YURA, AREQUIPA I ETAPA
CIUDAD DE DCS DOMITE 11 KM 15, SECTOR 6, 20° VES, MARQUEZ
LOS HERIDOS YURA - AREQUIPA - AREQUIPA
FECHA: 09/03/2022

ENSAYO: C0 - 05
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS CILINDRICOS DE CONCRETO
NORMA: ASTM C39

DATOS DE LOS TESTIGOS: TESTIGO CILINDRICO DE CONCRETO 4"x8"
N° GUÍA: .
LOCAL DE PRODUCCIÓN: .
FECHA DE DESPACHO: .
ACTA DE RECIBO N°: 001-000418

Código del Testigo	Estado de la Muestra	No. de Muestra	FECHA		Edad (Días)	Diámetro (mm)	Peso (kg)	Carga Máxima (kgf)	Esfuerzo a Compresión (kg/cm²)	Esfuerzo Promedio (kg/cm²)	Esfuerzo Fomente (MPa)	Tipo de Falla
			Mostró	Ensayó								
M1	Losa Aligerada (con Saca de Aire)	210	21/06/2022	30/06/22	3	101.5	24.3	18,707	248.4	246.7	24.2	II
M2						101.5	24.3	18,452	245.2			III

CONCLUSIONES

- 1) Los datos presentados por el solicitante.
- 2) Los testigos de concreto fueron elaborados por el solicitante.

NOTAS

- 1) Los ensayos se realizaron en una prensa LIMPAL, marca ELE INTERNATIONAL N° Serie 786-93972 de 2000 kN de capacidad.
- 2) Cálculo del Coeficiente de Variación N° 37-032.
- 3) La distribución de cargas de los testigos se usó un padé de neopreno en conjunto con la Norma ASTM C1231-12 11.4.3.

Test 1 Test 2 Test 3 Test 4 Test 5 Test 6



[Handwritten Signature]
ING. JUAN CARLOS GARCÍA
Gerente General

El sistema de gestión de ECOCRET S.A. está certificado por ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Para mayor detalle de la certificación puede visitar: www.ecocret.com.pe o al enlace a través del sistema de gestión de calidad.

Los resultados del presente informe tienen validez únicamente para el caso y las condiciones de ensayo especificadas en el presente informe. No se garantiza la validez de los resultados para otros casos o condiciones de ensayo.
- El presente informe es propiedad intelectual de ECOCRET S.A. y no debe ser reproducido, distribuido o utilizado sin el consentimiento escrito de ECOCRET S.A.
- ECOCRET S.A. no se responsabiliza por los resultados de ensayo obtenidos en el presente informe si los resultados de ensayo no se ajustan a la realidad de la muestra de ensayo.

Av. Blasco Leizaola, Asociación Huancayo, Huancayo 31000, Arequipa, Perú
www.ecocret.com.pe | laboratorio@ecocret.com.pe | Correo Telef. (054) 369640 | Cel. 950715009 | CEDICON

INFORME DE ENSAYO

Informe Núm.: **1- 0006261**

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO:

NOMBRE/RAZÓN SOCIAL: CONSORCIO FORD
DISTRITO: 2706700793
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS BÁSICA, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA I.B. CIUDAD DE YURU
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: DISTRITO DE YURU, NEGUPEY I ETAPA
CALLEJÓN DIOS DONTE #10016, SECTOR B, ZOLAS, MARGEN
QUILERO YU-S - AMBATO - NEGUPEY
FECHA: 09/02/22

ENSAYO: 00-08
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN DE CONCRETO
NORMA: ASTM C39

DATOS DE LOS TESTIGOS

Nº GUÍA: -
CÓDIGO DE PRODUCTO: -
FECHA DE DESPACHO: -

HORMIGÓN DE CONCRETO 4º y 5º

ACTA DE RECEPCIÓN: 00-000415

Categoría del Testigo	Elemento y Ubicación	No. Registro	Resistencia		Estado	Diámetro (mm)	Área (mm²)	Carga Máxima (Kg)	Resistencia Compresión (Kg/cm²)	Resistencia Promedio (Kg/cm²)	Estado Promedio (Kg/cm²)	Tipo de Falla
			Valor	Ensayo								
M-1	Cimiento	210	608.609	ENCAPAZADO	OK	101.4	8120	51.142	401.0	400.0	38.7	III
M-2												
						100.0	72.04	32.107	431.0			III

CONCLUSIONES:

- 1) El ensayo se realizó en un ensayo de compresión.
- 2) Los testigos de concreto fueron ensayados en un ensayo de compresión.

NOTAS:

- 1) Los ensayos se realizaron en una prensa (MÁQUINA) marca R.F. INTERNATIONAL N° 8416 1793 9 8072 de 2000 KN de capacidad.
- 2) Fecha del Certificado de Calibración N° 12/1-2021.
- 3) La certificación de calibración de la prensa se encuentra en conformidad con la Norma ASTM E 21-09 N° 20-14-19.

EXCELENTE
Excelente
Bueno
Bueno
Bueno
Bueno
Bueno



[Handwritten signature]
Ing. JUAN CARLOS VILLALBA
Ingeniero de Edificación

Este informe de ensayo de 0006261 S.A. está certificado por SCS conforme a las normas ASTM C39 y ASTM C143. El informe de ensayo de 0006261 S.A. está certificado por SCS conforme a las normas ASTM C39 y ASTM C143. El informe de ensayo de 0006261 S.A. está certificado por SCS conforme a las normas ASTM C39 y ASTM C143.

Este informe de ensayo de 0006261 S.A. está certificado por SCS conforme a las normas ASTM C39 y ASTM C143. El informe de ensayo de 0006261 S.A. está certificado por SCS conforme a las normas ASTM C39 y ASTM C143. El informe de ensayo de 0006261 S.A. está certificado por SCS conforme a las normas ASTM C39 y ASTM C143.

www.ecocret.com.pe | info@ecocret.com.pe | Calle 10016, Sector B, Zolas, Margen Quilero YU-S - AMBATO - NEGUPEY | Cel. 987255000 | CEDIICON

INFORME DE ENSAYO

SAFETY AND RELIABILITY OF THE INSTRUMENTS

Informa-Petro: 0006417

COORDINADOR SOCIAL	COMPROBADO	
COORDINADOR	COMPROBADO	
MANEJO DEL PROYECTO	MANEJO DEL PROYECTO	
DIRECCION DEL PROYECTO	DIRECCION DEL PROYECTO	

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TRUQUILLO CILINDRICO DE CEMENTO
NORMA ASTM C 29

GRATIS DE LOS TESTIGOS
N-1234.
CÓDIGO DE PRODUCTO
NÚMERO DE PRODUCTO

These data should be considered as a

Article 101 of the Italian Constitution states that:

Código del Tratamiento	Elemento de Alteración	No. pacientes (%)	RECIST		Efecto (mm)	Grosor (mm)	Índice (cm ³)	Carga Metabólica (mg/cm ³)	Saturación de Calcio (mg/cm ³)	Densidad Mineral (mg/cm ³)	Índice de Masa Ósea (mg/cm ³)
			Stable	Progress							
10-0	Lesión ósea y/o dolor óseo	2/40	7/10 (20%)	19/10 (50%)	0	9.99	77.60	10.710	100.0	400.0	0
10-0					0	9.99	77.60	10.710	100.0	400.0	0

CONCLUSIONS

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

000000

© 2014 by the author(s); licensee MDPI, Basel, Switzerland.
This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



¹³ Il sistema di gestione di EUCREDIT S.A. vuole certificarsi con ISO del 9001 in una norma ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Per questo si è affidato alla società di consulenza EUCREDIT S.A. che ha effettuato una visita di verifica "in loco" del sistema di gestione. EUCREDIT S.A.

- Los resultados del presente informe fueron sometidos a la siguiente encuesta, por lo que se desliza por validación como una certificación de conformidad de productos o como certificación del sistema de calidad:
- El presente documento no tiene validez si no cuenta con la firma del Ingeniero responsable.
- El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización escrita por CEDHICON.
- CEDHICON se reserva todos los derechos de los patentes y/o marcas comerciales de los involucrados, al la información suministrada de los resultados más detallados.

As: B-13, Asociación APTASA, Parque Industrial Río Sapo, Anapaya, Parí

INFORME DE ENSAYO

CARTAS DEL PLANTO Y DEL PRODUCTO

Informa No. 1: 0006416

FORMULACION SOCIAL	CONSTRUCCION		
OBJETO	CONSTRUCCION		
ALUMNO DEL PROYECTO	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA U.E. JOAQUIN DE BOLIVAR		
DIRECCION DEL PROYECTO	INSTITUTO DE UNA ASESORIA TECNICA		
	REGION DE ORURO, MUNICIPIO DE BOLIVAR, CANTON DE BOLIVAR	FECHA	10/05/2005

RESEARCH AND COMPREHENSION OF THE TRENDS IN THE USE OF COMMUNITY
SERVICES, 1970-1980

DATA DE SUA TESTAGEM	TESTE CLÍNICO DE CONCRETO Fv 8"	ACTA DE RECEPÇÃO	001-000001
Nº 000A	01		
CONDIÇÃO DE PRELIMINAR	01		
PRELIMINAR DE PRELIMINAR	01		

Design and Testing	Experiments & Measurement	Fr. (dynes/cm ²)	PEECM		Field (V/cm)	Distance (cm)	Area (cm ²)	Depth (microns)	Substrate Composition (dynes/cm ²)	Substrate Porosity (dynes/cm ²)	Substrate Porosity (dynes/cm ²)	Type of Pore Filling
			Volume	Energy								
101	None or Controlled	0.30	140000000	15000000	0	0.07	0.01	0.20	470.0	477.5	461.0	0
102						0.05	0.01	0.20	475.0			0

CONCLUSIONS

- 2) La gestione dei lavoratori assenti rappresenta per noi un'attività

April 17, 2008

- El Código de Comercio de Colombia N° 173 de 2011



[Handwritten signature]
REC'D CIVIL RIGHTS DIVISION
MAR 24 1987 - CNY

© El sistema de gestión de ELLIOTT L.L.C. está certificado por ISO 9001 por sus servicios de gestión de la calidad. Para ver el listado de los distribuidores visite www.elliott.com, en el campo "listado del sistema de gestión de calidad".

- Los resultados del presente estudio ofrecen apoyo sólido a la hipótesis planteada, por lo que se deben ser utilizados como una confirmación de sostenibilidad de producción a través de certificar el sistema de calidad.

INFORME DE ENSAYO

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO:

NOMBRE RAZÓN SOCIAL: DIVERSIFICADORA
DIRECCIÓN: **Informe Nro. 1- 0006653**
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO AGRICOLA, PISCICOLA Y RECREATIVA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
UBICACIÓN DEL PROYECTO: CASAS DE DESEMPEÑO DE NIÑA REFUGIADA
FECHA: 14/11/2022
UBICACIÓN DEL PROYECTO: CASAS DE DESEMPEÑO DE NIÑA REFUGIADA
UBICACIÓN DEL PROYECTO: QUINCE, TAJA - ANCAHUA - PERU

**ENSAYO: 50 - 18
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS CILINDRICOS DE CONCRETO
NORMA: ASTM C39**

DATOS DE LAS PRUEBAS:
Nº DE LA:
CÓDIGO DE PRODUCTO:
FECHA DE DESPACHO:

TESTIGOS CILINDRICOS DE CONCRETO 15 x 30"
1
2
3

ACTA DE RECEPCIÓN: 001-000000

Código de Prueba	Comentarios de Prueba	R _c (MPa)	Resistencia		Área Cilíndrica (cm²)	Diámetro (mm)	Alto (mm)	Carga Máxima (kgf)	Carga Máxima (kgf/cm²)	Estrés Máximo (MPa)	Estrés Máximo (MPa)	Fuerza Máxima (kgf)	Fuerza Máxima (kgf)
			Módulo	Estrés									
SP-2	Una muestra tomada de a 7 días con anterioridad	21.9	14.14/2022	14.14/2022	8	15.14	31.57	23.586	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9
SP-2						15.12	31.55	23.534	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9

CONCLUSIONES

- 1) () Datos proporcionados por el solicitante.
- 2) Los testigos de concreto fueron sometidos por el solicitante.

NOTAS

- 1) Los ensayos se realizaron en una prensa hidráulica, marca ELY, APTA S.A., modelo 1150, de 1150 toneladas de capacidad.
- 2) Código del Certificado de Calificación N° 1544/2022.
- 3) La Asociación de ensayos de los testigos se efectuó según el método de ensayo de la Norma ECU 150 123 000 000 000 000.



[Firma manuscrita]
Ing. [Nombre] [Apellido]
[Cargo]

El sistema de gestión de ECOCRET S.A. está certificado por ISO 9001:2015 por el Perú y la Norma ISO 9001:2015 y ISO 14001:2015. Para ver el alcance de la certificación, visite: www.ecocret.com.pe, en el ítem "Alcance del sistema de gestión integrado".

- Los testigos del presente informe fueron suministrados a la empresa contratada, por lo que no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producción o como certificación del sistema de calidad.
- El presente documento no debe utilizarse ni ser consultado sin la aprobación expresa de ECOCRET.
- El presente informe es válido en representación de la persona que lo ha aprobado por ECOCRET.
- ECOCRET no se responsabiliza de los resultados que pueda obtener el solicitante, ni la No conformidad de los resultados que se obtengan.

INFORME DE ENSAYO

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO:

NOMBRE RAZÓN SOCIAL: COMERCIO VINO
DIRECCIÓN: PUNTAVERDE
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVIDOR SELECTIVO FACOL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: CANTÓN DE DISEÑO DISTRITO DE YANAHUALLI - ARIQUAZA - ARIQUAZA
FECHA: 2015/05/05

Informe Nro. 1- **0006782**

**ENSAYO DE -R-
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 10-15000 CALIBRE DE CONCRETO
NORMA ASTM C39**

DATOS DE LOS TESTEOS: TESTEOS CILINDRICO DE CONCRETO FY R
Nº DE LA: 1
CÓDIGO DE PRODUCTO: 1
FECHA DE DESPACHO: 1

NOTA DE RECEPCIÓN: 100 OK

Orden de Testeo	Diámetro x Altura	F _c (kg/cm ²)	Resistencia		Fuerza (kg)	Diámetro (mm)	Alto (mm)	Temperatura (°C)	Fuerza a Compresión (kg/cm ²)	Fuerza Presión (kg/cm ²)	Fuerza Tensión (kg/cm ²)	Fuerza Fuerza
			Resistencia	Resistencia								
M-1	150mm x 300mm	21.8	4610000	4610000	2	150	300	20.0	440.0	20.0	20.0	20.0
M-2	150mm x 300mm	21.8	4610000	4610000	2	150	300	20.0	440.0	20.0	20.0	20.0

CONCLUSIONES

- 1) Se realizaron los ensayos de resistencia a la compresión.
- 2) Se realizaron los ensayos de resistencia a la tracción.

NOTAS

- 1) Este informe se elabora en las oficinas de la empresa, según el sistema de control de calidad.
- 2) Este informe se elabora en las oficinas de la empresa, según el sistema de control de calidad.
- 3) La resistencia de diseño de los materiales se calcula según el sistema de control de calidad.



- Los resultados del presente informe tienen validez a la fecha de emisión, por lo que se debe utilizar con una certificación de conformidad de producto o como certificado del sistema de calidad.
- El presente documento no tiene validez si no se utiliza con la firma del ingeniero responsable.
- El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita de CEDIICON.
- CEDIICON no es responsable de los perjuicios que pueda ocasionar el uso indebido, ya sea incorrecta interpretación de los resultados aquí reflejados.

Av. Brasil D-13, Asociación APTA S.A., Parque Industrial Río Seco, Arequipa, Perú
www.ecocret.com.pe | labo@ecocret.com.pe | Central Telef. (054) 399840 | Cel. 983725459 | CEDIICON

Este informe de ensayo de ECOCRET S.A. está autorizado por ECOCRET S.A. en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015. Para ver el alcance de la certificación y más detalles, visite www.ecocret.com.pe, en el menú "Información del sistema de gestión integrada".



(This sign should be carried by the vehicle)

NOTIFICATION OF A VEHICLE'S USE AS A COMMERCIAL VEHICLE
NTF 126/14

Vehicle
The following information is required for the vehicle to be used as a commercial vehicle. Please provide the following information in the following order: make, model, year, engine, transmission, and body style.

Vehicle
Make: _____ Model: _____ Year: _____

Engine
Make: _____ Model: _____ Year: _____

Transmission
Make: _____ Model: _____ Year: _____

Body Style
Make: _____ Model: _____ Year: _____

Vehicle	Engine	Transmission	Body Style	Make	Model	Year	Engine	Transmission	Body Style	Make	Model	Year
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83												
84												
85												
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93												
94												
95												
96												
97												
98												
99												
100												

Declaration: I/We declare that the information provided is true and correct to the best of my/our knowledge.

Signature
Date: _____

☒ Yes

☐ No

☐ Not sure

☐ Don't know

☐ Other



© 2005 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 258: 105–112

RESEARCHER: Dr. LAURENCE B. LAURENCE, JR., 1000 UNIVERSITY AVENUE, SUITE 1000, NEW YORK, NY 10021.

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

1

Abstract

100

1



1

1

Copyright © 2004 by Humana Press

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd



a) 
 b) 
 c) 
 d) 
 e) 



Specimen No. 68-10000-10

DETERMINATION OF A LACTOPEROXIDASE-SENSITIVE, COGNITIVE AND MOTOR CLINICAL
RISK INDEX

1. **Question:** Which of the following is NOT a characteristic of a good research question?
2. **Options:**
- a. It is clear and specific.
 - b. It is broad and general.
 - c. It is measurable and testable.
 - d. It is interesting and relevant.
3. **Answer:** b. It is broad and general.

[illegible][illegible]

Downloaded from <http://ajph.org/> by guest on September 11, 2012





© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

For more information on the LARSENICA and LARSENICA-2 trials, contact the LARSENICA research team at larsonica@u.washington.edu or call 1-800-458-5231.

Voluntary disclosure of greenhouse gas (GHG) emissions is becoming a key element of corporate social responsibility (CSR) reporting. This paper examines the impact of the 2006 ISO 26000 standard on the disclosure of GHG emissions by companies. The study is based on a sample of 100 companies that have adopted the standard. The results show that the adoption of the standard has led to an increase in the disclosure of GHG emissions, particularly in the area of climate change. The study also finds that the disclosure of GHG emissions is positively correlated with the company's size and the industry it operates in. The paper concludes that the adoption of the ISO 26000 standard has a positive impact on the disclosure of GHG emissions, and that this impact is more pronounced for larger companies and those in the manufacturing industry.

100

Question	Answer
1. What is the main purpose of the study?	To investigate the effect of a new teaching method on student performance.
2. What are the independent and dependent variables?	Independent: Teaching method. Dependent: Student performance.
3. What is the research design?	Experimental design.
4. What are the limitations of the study?	Small sample size, lack of generalizability.
5. What are the conclusions?	The new teaching method significantly improved student performance.
6. What are the implications for practice?	Teachers should consider using the new method.
7. What are the future research directions?	Long-term studies, larger samples.

[illegible]

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	

10. The following table shows the number of people who have been convicted of a crime in the United States since 1990. The data is presented in millions of people.

				
---	---	---	---	---



Available from the National Health Service

STOTOMIENAS, A. 2004. LA COMPLEJIDAD DE LA CONDUCTA EN VERTÉBRADOS CUBIENDO EL ESPACIO DE LA CONDUCTA. *Revista de la Asociación Argentina de Psicología* 38: 1-14.

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

© 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 247: 395–401

100

178

11

1. **Introduction**

100

1. The first step in the process of identifying a problem is to define the problem.	2. The second step in the process of identifying a problem is to identify the causes of the problem.	3. The third step in the process of identifying a problem is to identify the effects of the problem.
---	--	--

[illegible]

1000





References

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES
300 N ZEEB RD
ANN ARBOR MI 48106-1500
616 763 1000

100

1. The first step in the process is to identify the problem or issue that needs to be addressed. This involves gathering information and understanding the context of the problem.

100

1

100

1

1

1. The first step in the process of developing a new product is to identify a market need.	2. The second step is to develop a concept that meets the need.	3. The third step is to develop a prototype of the product.
4. The fourth step is to conduct a feasibility study.	5. The fifth step is to develop a business plan.	6. The sixth step is to secure financing.
7. The seventh step is to manufacture the product.	8. The eighth step is to distribute the product.	9. The ninth step is to promote the product.
10. The tenth step is to evaluate the product's performance.		

100

100

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	

100

III		III	
II		II	
I		I	

[illegible]

© 2000 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 247: 399–406

1. **What is the primary purpose of the research?**

2. **What are the research objectives?**

3. **What is the research design?**

4. **What are the independent and dependent variables?**

5. **What are the data sources?**

6. **What are the data collection methods?**

7. **What are the data analysis methods?**

8. **What are the research findings?**

9. **What are the conclusions?**

10. **What are the limitations?**

11. **What are the implications?**

12. **What are the future research directions?**

1000

Gender	Age Group	Percentage
Male	18-24	100%
	25-34	100%
	35-44	100%
Female	18-24	100%
	25-34	100%
	35-44	100%
Both	18-24	100%
	25-34	100%
	35-44	100%

三	一
二	四
五	六
七	八
九	十
十一	十二
十三	十四
十五	十六
十七	十八
十九	二十
二十一	二十二
二十三	二十四
二十五	二十六
二十七	二十八
二十九	三十
三十一	三十二
三十三	三十四
三十五	三十六
三十七	三十八
三十九	四十
四十一	四十二
四十三	四十四
四十五	四十六
四十七	四十八
四十九	五十
五十一	五十二
五十三	五十四
五十五	五十六
五十七	五十八
五十九	六十
六十一	六十二
六十三	六十四
六十五	六十六
六十七	六十八
六十九	七十
七十一	七十二
七十三	七十四
七十五	七十六
七十七	七十八
七十九	八十
八十一	八十二
八十三	八十四
八十五	八十六
八十七	八十八
八十九	九十
九十一	九十二
九十三	九十四
九十五	九十六
九十七	九十八
九十九	一百

[illegible]

1. 
 2. 
 3. 
 4. 
 5. 

INFORME DE ENSAYO

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO:

HONORIFICACION SOCIAL: CONTRATO FORD
INSTITUCION: Edificio Sra. 1- **0006733**
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO: AQUEL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
DIRECCION DEL PROYECTO: CALIDAD DE OBRAS CONSTRUYENDO Y SEGURIDAD DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
CALLE DE OBRAS CONSTRUYENDO Y SEGURIDAD DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
CALLE DE OBRAS CONSTRUYENDO Y SEGURIDAD DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
FECHA: 01/11/2022

**ENSAYO: 00-40
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE PRUEBAS CILINDRICAS DE CONCRETO
NORMA: ASTM C39**

DATOS DE LAS PRUEBAS: PRUEBAS CILINDRICAS DE CONCRETO 150x300
Nº DE LA: 1
CODIGO DE PRODUCTO: 1
FECHA DE DESPACHO: 01/11/2022
ACTA DE RECEPCION: 001-000019

Orden de Prueba	Etiqueta de Identificación	Nº Alpaca (Nº)	Fecha		Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Superficie (cm²)	Carga Máxima (kgf)	Esfuerzo a Compresión (kgf/cm²)	Esfuerzo a Compresión (MPa)	Esfuerzo Promedio (MPa)	Tipo de Falla Prueba
			Inicio	Fin								
001	000001	010	01/11/2022	01/11/2022	29	1534	80.75	24.454	208.4	19.64	19.2	E

CONCLUSIONES

- 1) La muestra representativa por el subconjunto.
- 2) Las pruebas de concreto fueron exitosas por el subconjunto.

NOTAS

- 1) Las pruebas de resistencia en una prueba (PRUEBA) fueron exitosas (PRUEBA) N° Serie 1796-0-072 de 2000 kg de capacidad.
- 2) Código del Certificado de Calibración N° 1271/2021
- 3) La resistencia de prueba de los cilindros de concreto puede ser expresada en concordancia con la Norma ASTM C1231C/1231C-13.



[Firma manuscrita]
LABORATORIO DE ENSAYOS
EGOCRET S.A.

El informe de gestión de CEDICON S.A. está certificado por SPS del Perú en los números SPS 0001/0011 y SPS 0001/0012. Para ver el alcance de la certificación puede visitar www.sps.org.pe o en el sitio "Alcance del sistema de gestión integrado".

Los resultados del presente informe tienen validez para la muestra ensayada, por lo que no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de productos o como certificado del sistema de calidad.
El presente documento es válido solo si se muestra con la firma del Ingeniero responsable.
El presente informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita de CEDICON.
CEDICON no se responsabiliza de las precisiones que puede o no tener el presente informe, ni la fiabilidad o integridad de los resultados aquí declarados.

INFORME DE ENSAYO

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO

IDENTIFICACION SOCIAL
EMPRESA
NOMBRE DEL PROYECTO
DIRECCION DEL PROYECTO

CONSTRUCION FORO
2000070700
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO PUCU, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA
GRUPO DE 0000 DISTRITO DE YANA AGUILAR
GRUPO DE 0000 DISTRITO DE YANA AGUILAR
GRUPO DE 0000 DISTRITO DE YANA AGUILAR

Informe No. 1= 0006734

FECHA: 07/07/2017

ENSAYO DE -
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE TESTIGOS CILINDRICOS DE CONCRETO
NORMA ASTM C39

DATOS DE LOS TESTIGOS
N° SERIE
CODIGO DE PRODUCTO
FECHA DE DESPACHO

TESTIGO CILINDRICO DE CONCRETO 4" x 8"

ACTA DE RECEPCION: 04-000074

Carga en Newtons	Estrategia de ensayo	F _c (kg/cm ²) (MPa)	Temperatura		Edad (Días)	Temperatura (°C)	Área (cm ²)	Carga Máxima (kgf)	Esfuerzo a Compresión (kg/cm ²)	Esfuerzo a Compresión (MPa)	Esfuerzo Promedio (MPa)	Temperatura Ambiente
			Módulo	Esfuerzo								
101	Modo	210	10000000	10000000	28	20.0	1000	21000	2100	2100	2100	20

CONCLUSIONES

- 1) El ensayo se realizó en una prensa hidráulica marca E.L.E. INTERMEX S.A. Serie 1190-0-012 de 2000 tn de capacidad.
- 2) El ensayo se realizó en una prensa hidráulica marca E.L.E. INTERMEX S.A. Serie 1190-0-012 de 2000 tn de capacidad.

NOTAS

- 1) La muestra se realizó en una prensa hidráulica marca E.L.E. INTERMEX S.A. Serie 1190-0-012 de 2000 tn de capacidad.
- 2) Código del Certificado de Calibración N° 1074-001
- 3) La calibración de cargas de los testigos se realizó en una prensa hidráulica marca E.L.E. INTERMEX S.A. Serie 1190-0-012 de 2000 tn de capacidad.



[Firma manuscrita]
INSTITUCION EDUCATIVA

El presente informe de ensayo es válido para el uso de los testigos de concreto en la obra de construcción de la Institución Educativa. Para ver el alcance de la certificación puede visitar: www.ecocret.com.pe o al teléfono: 011 997725529.

- Los resultados del presente informe tienen validez para la muestra ensayada, por lo que el cliente se responsabiliza de la conformidad de los resultados o como certificado del sistema de calidad.
- El presente documento no tiene validez si no cuenta con la firma del responsable de la institución.
- El presente informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita de CEDIICON.
- CEDIICON no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso indebido de los resultados aquí reportados.

INFORME DE ENSAYO

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO:

NOMBRAMIENTO SOCIAL: ECOCRET PERÚ
DIRECCIÓN: CHIMBOTE
NOMBRE DEL PROYECTO: DESARROLLO DEL SERVICIO EDUCATIVO INFANTIL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: CALLE DE SAN DOMINGO DE YUNA ARBOREDA
CALLE DE SAN DOMINGO DE YUNA W. SECTOR 5 ZONA 1 MARCON
CALLE DE YUNA - ARBOREDA - ARBOREDA

Informe No. 1- 0006755
FECHA: 17/11/2022

**ENSAYO DE - R
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS CILINDRICOS DE CONCRETO
NORMA ASTM C39**

DATOS DE LOS TESTIGOS
N° SUM: 1
CÓDIGO DE PRODUCTO: 1
FECHA DE DESPACHO: 17/11/2022

TESTIGOS CILINDRICOS DE CONCRETO C39 R
ACTA DE RECEPCIÓN: 00-000014

Código de Testigo	Etiqueta e Identificación	F _{ck} (MPa) (*)	Fórmula		Diam. (mm)	Alto (mm)	Superficie (cm²)	Longitud (mm)	Fuerza de Compresión (kgf/cm²)	Fuerza de Compresión (kgf/cm²)	Fuerza de Compresión (kgf/cm²)	Fuerza de Compresión (kgf/cm²)	Tipo de Testigo
			Modulo	Edad									
W-1	Concreto y Malla	210	28100000	17/11/2022	76	836	71.81	26.00	210.0	210.0	210.0	210.0	II

CONCLUSIONES

- 1) Se debe proporcionar por el fabricante.
- 2) Los testigos de concreto fueron elaborados por el fabricante.

NOTAS

- 1) Los ensayos se realizaron en una prensa (PRUFA) marca EIC INTERNATIONAL N° Serie 1786-6-3075 de 3000 kN de capacidad.
- 2) Código del Certificado de Calibración N° 1271-2021
- 3) La distribución de cargas de los testigos se realizó por el fabricante en conformidad con la Norma ASTM C1231/C1231M-17.



[Firma manuscrita]
Ing. [Nombre]

(*) El sistema de gestión de ECOCRET S.A. está certificado por ISO 9001:2015 en las normas ISO 9001:2015 y ISO 14001:2015. Para ver el estado de la certificación puede visitar: www.ecocret.com.pe. En el anexo "Estado del sistema de gestión integrado".

- Los resultados de los ensayos deben ser reportados a la empresa contratada, por lo que se declara ser utilizado como una certificación de conformidad de productos o como certificado del sistema de gestión.
- El presente documento no tiene validez si no está con la firma del responsable responsable.
- El presente informe no podrá ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita de CEDICON S.A.
- CEDICON no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso indebido, en la interpretación o en la aplicación de los resultados aquí descritos.

INFORME DE ENSAYO

DATOS DEL CLIENTE Y DEL PROYECTO:

NOMBRAMIENTO SOCIAL: COMITÉ DIRECTIVO
DIRECCIÓN: DIRECTOR
NOMBRE DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: CIUDAD DE LOS COMETES (N.º 16 SECTOR 6 ZONA 04 MARICÓN)
GUAYAS, YURA - ARAGUAYAS - AMBATO

Informe Nro. 1- **0006757**

FECHA: 07/11/2023

**ENSAYO 06-36
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PRUEBAS CILÍNDRICAS DE CONCRETO
NORMA ASTM C39**

DATOS DE LOS TESTEOS: **TESTEOS CILÍNDRICOS DE CONCRETO F'c** **ACTA DE INSPECCIÓN:** 001-202374
Nº ALAR: 1
CÓDIGO DE PRODUCTO: 1
FECHA DE DESTINO: 1

Orden de Testeo	Forma y Dimensiones	F _c (kg/cm²) (1)	FUEGA		Long. Cilindro (mm)	Diámetro (mm)	Área (cm²)	Carga Máxima (kg-f)	Deformación Comprimida (µg/g-f)	Deformación Promedio (µg/g-f)	Coeficiente Promedio (MPa)	Tamaño Partícula (mm)
			Resistencia	Deformación								
Nº 1	Cilindro-Paredes (con endurecimiento)	21.0	42110333	111110333	2	50.8	79.25	20.980	283.1	281.5	28.4	50
Nº 2	Cilindro-Paredes (con endurecimiento)	21.0	42110333	111110333	2	50.8	79.25	20.980	283.1	281.5	28.4	50

CONCLUSIONES:

- (1) Datos proporcionados por el solicitante.
- Los testigos de concreto fueron elaborados por el solicitante.

NOTAS:

- Los ensayos se realizaron en una prensa UNIVERSAL marca FLE INTERNATIONAL, W. Serie 1786-B-272 de 2000 kN de capacidad.
- Control del Certificado de Calibración N° 1544-0222.
- La distribución de cargas de los testigos se realizó de acuerdo a la norma ASTM C1231-C1231M-13.



[Firma manuscrita]

(*) El Informe de Gestión de CEDICON S.A. está controlado por el Comité Directivo de la Institución Educativa. Para ver el estado de la certificación puede visitar el sitio web: www.ecocret.com.pe, en el menú "Gestión del Sistema de Gestión Integrado".

- Los resultados de los ensayos se han hecho referencia a la muestra elegida, por lo que se deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producción y como control de calidad.
- El presente documento no tiene validez si no consta con la firma del ingeniero responsable.
- El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita de CEDICON.
- CEDICON no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso indebido, ni la incorrecta interpretación de los resultados que se deriven.