



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICA Y  
FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA  
INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO EDUCATIVO  
DIONISIO DE HERRERA, EL CARMEN SAN PEDRO  
SULA.**

**SUSTENTADO POR:**

**HAYLIN RAQUEL SUAREZ LÓPEZ  
JULIO CESAR PERDOMO RIVERA**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN  
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**SAN PEDRO SULA, CORTÉS, HONDURAS, C.A.**

**FEBRERO, 2025**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTORA**

**ROSALPINA RODRÍGUEZ**

**VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL**

**JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**DIRECTORA NACIONAL DE POSTGRADO**

**ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICA Y  
FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA  
INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO EDUCATIVO  
DIONISIO DE HERRERA, EL CARMEN SAN PEDRO  
SULA.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**MÁSTER EN**

**ADMINISTRACION DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLOGICO**

**MARVIN ROBERTO MENDOZA  
VALENCIA**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

**MANUEL SALINAS  
PATRICK PEÑATE  
RIGOBERTO RODRIGUEZ**

# **DERECHOS DE AUTOR**

© Copyright 2023  
Nombre completo Alumno 1  
Nombre completo Alumno 2

Todos los derechos son reservados.



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

# **ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO EDUCATIVO DIONISIO DE HERRERA, EL CARMEN SAN PEDRO SULA.**

**Haylin Raquel Suarez López  
Julio Cesar Perdomo Rivera**

### **Resumen**

El presente trabajo desarrolla una investigación cuyo objetivo principal es evaluar la pre-factibilidad para el mejoramiento de la infraestructura educativa en el Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera, ubicado en San Pedro Sula. A lo largo de la tesis se presentan diversas metodologías aplicadas para llevar a cabo la investigación, incluyendo un análisis detallado de la situación actual del centro educativo, con un enfoque particular en las deficiencias de infraestructura que impactan la calidad educativa. Se conceptualizan y analizan las variables clave involucradas en el proceso, y se definen las técnicas utilizadas para la recolección de datos, como encuestas y entrevistas, así como los métodos para el procesamiento y análisis de los resultados obtenidos. Los hallazgos se presentan mediante tablas y gráficos, lo que permite ofrecer una visión clara y fundamentada de la situación. Finalmente, se propone un plan de mejora de la infraestructura del Centro Educativo Dionisio de Herrera, basado en los resultados de la investigación, con el objetivo de contribuir al desarrollo de un entorno educativo más adecuado y eficiente.

**Palabras claves: Calidad, Educación, Infraestructura, Normativas, Viabilidad.**



## **GRADUATE SCHOOL**

# **ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO EDUCATIVO DIONISIO DE HERRERA, EL CARMEN SAN PEDRO SULA.**

**Haylin Raquel Suarez López  
Julio Cesar Perdomo Rivera**

### **Abstract**

The present work develops a research project whose main objective is to evaluate the pre-feasibility for improving the educational infrastructure at the Dionisio de Herrera Basic Education Center, located in San Pedro Sula. Throughout the thesis, various methodologies applied to conduct the research are presented, including a detailed analysis of the current situation of the educational center, with a particular focus on infrastructure deficiencies that impact educational quality. The key variables involved in the process are conceptualized and analyzed, and the techniques used for data collection, such as surveys and interviews, as well as the methods for processing and analyzing the obtained results, are defined. The findings are presented through tables and graphs, providing a clear and well-founded view of the situation. Finally, a plan to improve the infrastructure of the Dionisio de Herrera Basic Education Center is proposed, based on the research results, with the aim of contributing to the development of a more adequate and efficient educational environment.

**Key words: Education, Feasibility, Infrastructure, Regulations, Quality.**

## **viii. DEDICATORIA**

A Dios, por ser la fuente inagotable de fuerza, sabiduría y guía en cada paso de este camino. Su presencia constante me ha dado el valor y la perseverancia para enfrentar cada desafío y completar este trabajo. A mi Esposa Sara Sagastume, quien ha sido mi pilar de apoyo incondicional. Su amor, comprensión y motivación han sido fundamentales para que pudiera alcanzar este logro. A mis padres, Alejandrina Rivera y Héctor Nilo Perdomo, por inculcarme los valores del esfuerzo y la dedicación desde temprana edad, y por siempre creer en mí. A mis amigos y compañeros, quienes me han brindado su compañía y ánimo durante este proceso. Su apoyo ha sido un regalo invaluable. A mis profesores y mentores, por compartir sus conocimientos y guiarme con paciencia y sabiduría. Su dedicación a la enseñanza ha sido una inspiración constante. Finalmente, a todos aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a la realización de esta tesis, les extiendo mi más sincero agradecimiento. Este trabajo es un reflejo del esfuerzo conjunto y del apoyo recibido a lo largo de esta etapa tan importante de mi vida.

JULIO CESAR PERDOMO RIVERA

Doy gracias a Dios por su guía constante y por ser mi fortaleza en todo momento. Dedico este trabajo a mi esposo, Cristian Murillo, quien con su amor y apoyo inquebrantables ha sido mi compañero fiel en cada paso de este viaje. A mis hijos, Lisandro y Josué Murillo Suarez quienes con su cariño y entusiasmo me inspiran cada día a ser mejor. A mis padres Antonia López y Pastor David Suarez, cuya sabiduría y ejemplo de vida han sido pilares fundamentales en mi formación y crecimiento. A mis amigos y colegas, quienes me han ofrecido su compañía y aliento a lo largo de este proceso. Su apoyo ha sido un presente de incalculable valor. A mis profesores y mentores, por compartir su conocimiento y guiarme con paciencia y sabiduría. Su compromiso con la enseñanza ha sido una fuente constante de inspiración. Finalmente, a todos aquellos que, de alguna forma, han contribuido a la culminación de esta tesis, les expreso mi más profundo agradecimiento.

HAYLIN RAQUEL SUAREZ LOPEZ

## **ix. AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la realización de esta tesis. En primer lugar, agradezco a Dios, por ser mi guía constante y fuente de fortaleza en cada paso de este camino. A mi esposa, Sara Yasmin Sagastume, por su amor incondicional, su apoyo incansable y por ser mi inspiración diaria. A mis padres, por inculcarme valores de esfuerzo, dedicación y fe, y por ser siempre mi ejemplo de perseverancia. También quiero agradecer a mis profesores y mentores, quienes con su paciencia y sabiduría me han guiado en este proceso, así como a mis amigos y compañeros de estudio, cuyo apoyo ha sido invaluable. Este trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto y del respaldo que he recibido de todas estas personas queridas, a quienes estaré eternamente agradecido.

**JULIO CESAR PERDOMO RIVERA**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte de este proceso. A Dios, por su constante presencia y por darme la fuerza necesaria para continuar. A mi querido esposo, Cristian Murillo, por su inagotable paciencia y apoyo a lo largo de este camino. A mis hijos, Lisandro David y Cristian Josué Murillo Suarez, por ser la luz que guía mis esfuerzos. A mis padres, Antonia López y Pastor David Suarez cuyo amor, valores y enseñanzas han sido la base sobre la cual he construido cada logro. Finalmente, agradezco a todos aquellos que, de una u otra manera, han contribuido a la realización de este trabajo. Su apoyo ha sido invaluable y siempre lo llevaré conmigo.

**HAYLIN RAQUEL SUAREZ LOPEZ**

## x. ÍNDICE DE CONTENIDO

viii. DEDICATORIA .....	7
ix. AGRADECIMIENTO.....	8
x. ÍNDICE DE CONTENIDO.....	9
xi. ÍNDICE DE FIGURAS.....	12
xii. ÍNDICE DE TABLAS .....	13
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.1 INTRODUCCIÓN.....	16
1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	16
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	18
1.3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	18
1.3.2.1 PREGUNTA PRINCIPAL .....	18
1.3.2.2 PREGUNTAS SECUNDARIAS .....	18
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	19
1.4.1 OBJETIVO GENERAL .....	19
1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	19
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	19
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....	21
2.1 INTRODUCCIÓN.....	21
2.2 CONCEPTUALIZACIÓN .....	22
2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO.....	24
2.3.1 BASES TEÓRICAS .....	24
2.3.2 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS .....	24
2.3.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	26
2.4 MARCO LEGAL .....	29
2.4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS LEYES Y NORMATIVAS EDUCATIVAS.....	29
2.4.2 REGULACIONES TÉCNICAS Y DE CONSTRUCCIÓN.....	29
2.4.3 PERMISOS Y LICENCIAS .....	30
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	32
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	32

3.1.1	MATRIZ METODOLÓGICA.....	32
3.1.2	ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO.....	34
3.1.3	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	35
3.2	ENFOQUE, ALCANCE Y DISEÑO .....	37
3.2.1	ENFOQUE.....	37
3.2.2	ALCANCE .....	37
3.2.3	DISEÑO.....	37
3.2.4	MÉTODO E INSTRUMENTOS.....	38
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
3.3.1	POBLACIÓN .....	39
3.3.2	MUESTRA .....	40
3.3.3	TÉCNICAS DE MUESTREO .....	40
3.4	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS.....	41
3.4.1	INSTRUMENTOS.....	41
3.4.2	TÉCNICAS .....	42
3.4.1.1	ENTREVISTA.....	42
3.4.1.2	ENCUESTA .....	42
3.5	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	42
3.5.1	FUENTES PRIMARIAS .....	42
3.5.2	FUENTES SECUNDARIAS .....	43
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....		44
4.1	RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS .....	44
4.2	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS .....	50
4.2.1	RESULTADOS CUANTITATIVOS.....	50
4.2	ANÁLISIS CUALITATIVO .....	63
4.2.2	RESULTADOS CUALITATIVOS DE DOCENTES .....	63
4.3.2.1	PRIMER ENTREVISTA .....	63
4.3.2.2	SEGUNDA ENTREVISTA .....	79
4.3	ANÁLISIS INFERENCIAL Y MODELOS APLICADOS.....	97
4.4	ANÁLISIS COMPARATIVO DE PERCEPCIONES DE NECESIDADES.....	98
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		102

5.1	CONCLUSIONES.....	102
5.2	RECOMENDACIONES .....	104
CAPÍTULO 6. APLICABILIDAD .....		105
6.1	PROPUESTA .....	105
6.1.1	NOMBRE DE LA PROPUESTA.....	105
6.1.2	JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	105
6.2	ALCANCE DE LA PROPUESTA.....	106
6.2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	108
6.2.2	ENTREGABLES .....	108
6.2.3	ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....	109
6.2.4	PLANIMETRIA DEL ESTUDIO TÉCNICO .....	115
	Plano Arquitectónico .....	116
	Plano de Fachadas.....	116
	Plano de Cimentación .....	117
	Plano Eléctrico.....	117
	Plano de Techo .....	118
	Plano Hidrosanitario .....	118
	Plano de Detalles .....	119
6.2.5	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).....	119
6.2.6	DICCIONARIO DE LA EDT.....	120
6.3	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN .....	127
6.4	PRESUPUESTO.....	133
6.5	CALIDAD .....	139
6.6	RECURSOS.....	143
6.6.1	Roles y Responsabilidades.....	145
6.7	COMUNICACIÓN.....	150
6.8	RIESGOS.....	153
6.9	ADQUISICIONES .....	158
6.10	INTERESADOS.....	161
6.11	CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA	

xiii. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	169
xiv. ANEXOS.....	172
8.1 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	172
8.1.1 Encuesta.....	172
8.1.2 Entrevista hacia Docentes.....	173
8.2.3 Entrevista hacia Funcionario Público.....	174
8.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	175
8.3 IMÁGENES DE INSTALACIONES ACTUALES CEB.....	176
8.4 DOCUMENTOS DE AUTORIZACIÓN.....	182

## **xi. ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Esquema de variables.....	34
Figura 2. Diagrama de enfoque y métodos utilizados en la investigación.....	38
Figura 3. Diagrama de procesos.....	46
Figura 4. Relación del encuestado con el CEB.....	50
Figura 5. Antigüedad del encuestado con el CEB.....	51
Figura 6. Percepción de las condiciones actuales de las aulas.....	52
Figura 7. Valoración de la necesidad de remodelación.....	53
Figura 8. Áreas que requieren mayor atención.....	54
Figura 9. Percepción sobre la adecuación y suficiencia del equipamiento.....	55
Figura 10. Percepción sobre el impacto de nuevas aulas o áreas en el rendimiento académico.....	56
Figura 11. Disposición para Participar en Actividades de Apoyo.....	57
Figura 12. Fuentes de Financiamiento Preferidas para Mejorar la Infraestructura.....	58
Figura 13. Disposición a Contribuir para la Mejora de la Infraestructura.....	59
Figura 14. Disposición para participar en reuniones o comités.....	60
Figura 15. Disposición para dar mantenimiento al CEB.....	61
Figura 16. Primera entrevista – Pregunta 1.....	65
Figura 17. Primera entrevista – Pregunta 2.....	66
Figura 18. Primera entrevista – Pregunta 3.....	68
Figura 19. Primera entrevista – Pregunta 4.....	69

Figura 20. Primera entrevista – Pregunta 5.....	71
Figura 21. Primera entrevista – Pregunta 6.....	72
Figura 22. Primera entrevista – Pregunta 7.....	74
Figura 23. Primera entrevista – Pregunta 8.....	76
Figura 24. Primera entrevista – Pregunta 9.....	77
Figura 25. Primera entrevista – Pregunta 10.....	79
Figura 26. Segunda entrevista – Pregunta 1.....	81
Figura 27. Segunda entrevista – Pregunta 2.....	83
Figura 28. Segunda entrevista – Pregunta 3.....	84
Figura 29. Segunda entrevista – Pregunta 4.....	86
Figura 30. Segunda entrevista – Pregunta 5.....	88
Figura 31. Segunda entrevista – Pregunta 6.....	90
Figura 32. Segunda entrevista – Pregunta 7.....	91
Figura 33. Segunda entrevista – Pregunta 8.....	93
Figura 34. Segunda entrevista – Pregunta 9.....	94
Figura 35. Segunda entrevista – Pregunta 10.....	96
Figura 36. Red Semántica .....	97
Figura 37. Estructura de Desglose de Trabajo .....	119

## **xii. ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Matriz Metodológica.....	32
Tabla 2 Operacionalización de variables .....	35
Tabla 3 Población de estudiantes .....	39
Tabla 4 Población de maestros y empleados SEDUC.....	39
Tabla 5 Significado de variables en la fórmula.....	41
Tabla 6. Resumen de datos de encuesta. ....	47

Tabla 7. Resumen de Medidas de Tendencia Central y Dispersión.....	49
Tabla 8. Intervenciones a la infraestructura del CEB.....	64
Tabla 9. Tiempos de ultimas mejoras.....	65
Tabla 10. Descripción de ambientes. ....	67
Tabla 11. Calidad de infraestructura actual.....	68
Tabla 12. Condiciones y accesibilidad de infraestructura actual. ....	70
Tabla 13. Afectación por condiciones actuales. ....	71
Tabla 14. Tipos de servicios públicos actuales. ....	73
Tabla 15. Necesidades identificadas. ....	74
Tabla 16. Priorización de mejoras con financiamiento. ....	76
Tabla 17. Consecuencia post-mejoras en matricula. ....	78
Tabla 18. Operación Anual de SEDUC. ....	79
Tabla 19. Forma de intervención en priorizar infraestructura.....	81
Tabla 20. Forma de intervención en priorizar infraestructura.....	83
Tabla 21. Tipos de obra que se ejecutan. ....	84
Tabla 22. Procedimiento para solicitar fondos.....	86
Tabla 23. Involucramiento de comunidades escolares a mejoras. ....	88
Tabla 24. Equipo humano de Dirección.....	90
Tabla 25. Tipo de control de SEDUC a mejoras.....	91
Tabla 26. Herramienta de medición de impacto. ....	93
Tabla 27. Herramienta de medición de impacto. ....	94
Tabla 28. Acta de Constitución.....	109
Tabla 29. Plan de Dirección del Proyecto.....	111
Tabla 30. Plan de Gestión del Alcance.....	112
Tabla 31. Matriz de Trazabilidad de Requisitos.....	113
Tabla 32. Enunciado del Alcance del Proyecto.....	114
Tabla 33. Paquete de Trabajo 1.1.....	120
Tabla 34. Paquete de Trabajo 1.2.....	121
Tabla 35. Paquete de Trabajo 1.3.....	121
Tabla 36. Paquete de Trabajo 2.1.....	122
Tabla 37. Paquete de Trabajo 2.2.....	122

Tabla 38. Paquete de Trabajo 2.3 .....	123
Tabla 39. Paquete de Trabajo 3.1 .....	123
Tabla 40. Paquete de Trabajo 4.3 .....	124
Tabla 41. Paquete de Trabajo 3.3 .....	124
Tabla 42. Paquete de Trabajo 3.4 .....	125
Tabla 43. Paquete de Trabajo 3.5 .....	125
Tabla 44. Paquete de Trabajo 4.1 .....	126
Tabla 45. Paquete de Trabajo 4.2 .....	126
Tabla 46. Cronograma del proyecto .....	127
Tabla 47. Plan de Gestión del Cronograma.....	129
Tabla 48. Diagrama de Gantt .....	131
Tabla 49. Presupuesto de inversión.....	133
Tabla 50. Plan de Gestión de Costos.....	137
Tabla 51. Plan de Gestión de Calidad .....	141
Tabla 52. Plan de Gestión de Recursos .....	143
Tabla 53. Matriz de Comunicación .....	150
Tabla 54. Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	152
Tabla 55. Plan de Control de Riesgos .....	153
Tabla 56. Matriz de Probabilidad e Impacto .....	156
Tabla 57. Registro de Riesgos.....	156
Tabla 58. Plan de Gestión de Adquisiciones.....	159
Tabla 59. Matriz de Adquisiciones .....	160
Tabla 60. Plan de Involucramiento de Interesados .....	163
Tabla 61. Matriz de Concordancia .....	166
Tabla 62. Preguntas de Encuesta.....	172
Tabla 63. Preguntas de Entrevista a Docentes .....	173
Tabla 64. Preguntas de Entrevista a Funcionario .....	174

## **CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación aborda la necesidad de mejorar la infraestructura del Centro de Educación Básica Dionisio de Herrera, ubicado en San Pedro Sula, Honduras. A partir de un diagnóstico integral, se identificaron carencias significativas que afectan directamente el entorno educativo, tales como la insuficiencia de aulas, la falta de un sistema adecuado de saneamiento y espacios que promuevan el aprendizaje integral. Este estudio tiene como objetivo evaluar la viabilidad técnica y financiera para la implementación de un proyecto que contemple lo necesario para solventar la problemática actual, alineándose con los estándares nacionales de infraestructura educativa y las necesidades específicas de la comunidad escolar.

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

El Centro de Educación Básico "Dionisio de Herrera", ubicado en la Colonia Las Colinas del Carmen en San Pedro Sula, enfrenta significativos desafíos en infraestructura y mobiliario. Esta institución atiende a una población estudiantil de 586 niños en nivel de educación básica I, II y III ciclo, pero carece de las instalaciones adecuadas para ofrecer una educación de calidad. Este problema no es aislado, en los últimos cinco años, el sistema educativo de Honduras ha experimentado un retroceso significativo, afectando la cobertura, la equidad y la calidad del aprendizaje, según un informe de la Fundación para la Educación Ricardo Ernesto Maduro Andreu (FEREMA), alrededor de 700,000 niños están fuera del sistema educativo, y los estudiantes hondureños presentan un atraso académico considerable en comparación con otros países de la región. El informe destaca la necesidad de mejorar la infraestructura educativa, entre otros aspectos, para revertir estos problemas.

En este contexto, el proyecto de mejoramiento de la infraestructura del Centro Educativo Dionisio de Herrera busca proporcionar un entorno adecuado para el aprendizaje, incluyendo la construcción de nuevas aulas, la instalación de mobiliario adecuado y la mejora de las instalaciones existentes. Este proyecto no solo responde a las necesidades específicas de esta escuela, sino que también se alinea con las recomendaciones para mejorar la calidad educativa en el país, como lo establece el informe de FEREMA. Implementar estas mejoras es crucial para ofrecer a los estudiantes de la Colonia Las Colinas del Carmen las oportunidades educativas que merecen.

### **1.2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

La Aldea El Carmen, situada al noreste de San Pedro Sula en el departamento de Cortés, es una

de las primeras comunidades de la ciudad, fundada en 1982 ha experimentado un crecimiento poblacional acelerado de en los últimos años, donde mayormente son familias de escasos recursos.

“Actualmente, cuenta con aproximadamente 400 viviendas y una población de más de 1,700 personas” (Perfil Socioeconómico de San Pedro Sula 2022. p.28).

Secretaria de Educación, (2020) afirma: “Como dato importante, según la matrícula a nivel nacional en el nivel de secundaria entre los 5-17 años, la deserción estudiantil ha aumentado en un 5.22% en relación del 2015 al 2020 y a nivel de departamento en un 6.57%” (p.9).

En cuanto al crecimiento poblacional de San Pedro Sula en los últimos cinco años, "De 2018 a 2019, hubo una disminución del 14.05%. Sin embargo, entre 2019 y 2021, la población creció un 24.06%. Desde 2021, el crecimiento se ha mantenido constante, con aumentos del 1.67% en 2022 y del 1.48% en 2023. Esto refleja una recuperación después de la caída en 2019 y una tendencia de crecimiento constante en los últimos años" (INE, 2023, p.1).

SEDUC/SIPLIE (2019) asegura:

Las persistentes dificultades en la infraestructura y equipo es un obstáculo para ampliar la oferta de centros educativos y obliga a recurrir al uso de lugares que no fueron concebidos como centros educativos e igualmente dificultan la incorporación de las tecnologías en educación. (p.26)

UNESCO (2020) describe que la localización de una escuela pública en áreas más privilegiadas no asegura que disponga de una correcta infraestructura ni del equipamiento mínimo para asistir los estudiantes matriculados. Por ejemplo, en la Escuela RP, aunque la Asociación de Padres de Familia ha ayudado al mantenimiento de las instalaciones, es urgente realizar mejoras significativas, además de proporcionar mobiliario suficiente y adecuado. Estas problemáticas han sido reportadas por la dirección y los maestros durante varios años, donde a la fecha no se ha recibido una solución, siendo un caso muy similar a lo que acontece en el CEB Dionisio de Herrera.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

El entorno educativo enfrenta desafíos significativos relacionados con la calidad y funcionalidad de la infraestructura escolar, que repercuten directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas condiciones pueden limitar el desarrollo integral de los estudiantes y generar obstáculos para alcanzar los objetivos educativos. En este contexto, es esencial analizar las problemáticas que afectan la infraestructura escolar para comprender su impacto en la calidad educativa y plantear posibles estrategias que permitan mejorar las condiciones del entorno educativo.

### **1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Debido al aumento poblacional en la Aldea El Carmen, el Centro Educacional no puede satisfacer la demanda de espacio para el gran número de estudiantes, lo que genera varios problemas. Actualmente, la cantidad de estudiantes supera la capacidad instalada, lo que ha llevado a que los estudiantes de noveno grado reciban clases en la oficina de administración o dirección, los de octavo grado en la biblioteca, y los de séptimo grado en el aula destinada a talleres, alterando así el propósito original de estos espacios. A la fecha, el CEB cuenta con cuatro módulos desglosados en un aula, otro de dos y dos de tres aulas, sumando un total de nueve salones; un salón administrativo en mal estado, una cafetería, 7 baños en total, pasillos de circulación y área de bodegas. La falta de tres aulas y de mobiliario adecuados impide que el centro básico disponga de una biblioteca, un taller y una oficina de dirección; situación que no solo afecta la calidad de la educación y reduciendo significativamente las oportunidades de aprendizaje, sino que también complica la gestión administrativa del centro al utilizar la oficina de dirección para impartir clases.

Por lo que se plantea, la realización de una investigación detallada que concluya la viabilidad del aumento de la capacidad de estudiantes mediante la construcción de un módulo de dos aulas con dimensiones de 6 x 8 metros, una oficina administrativa, dos baterías de baños, mobiliario y herramientas necesarias para cubrir la demanda de espacio estudiantil, mejorando la calidad de educación y el confort necesario para los alumnos y docentes envueltos en esta situación.

### **1.3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.2.1 PREGUNTA PRINCIPAL**

1. ¿Existe prefactibilidad técnica y financiera para mejorar la infraestructura educativa del CEB Dionisio de Herrera?

#### **1.3.2.2 PREGUNTAS SECUNDARIAS**

2. ¿Cuál es la inversión requerida para la construcción y equipamiento de la infraestructura educativa del CEB Dionisio de Herrera?

3. ¿Cuáles son los métodos de financiamiento más viables y sostenibles para la mejora de la infraestructura educativa del CEB Dionisio de Herrera?

4. ¿Cómo afecta la falta de aulas y mobiliario a los resultados académicos y la calidad de la educación en el CEB Dionisio de Herrera?

5. ¿Cómo afectan las regulaciones nacionales sobre infraestructura educativa la viabilidad y diseño del proyecto de mejora del CEB Dionisio de Herrera?

## **1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

1. Evaluar la prefactibilidad en base a un estudio técnico y financiero para mejorar la infraestructura del Centro de Educación Básica Dionisio de Herrera, Colonia Las Colinas del Carmen, San Pedro Sula, Cortes.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Llevar a cabo un diagnóstico de las necesidades en infraestructura del centro de educación básica, Dionisio de Herrera en base al incremento de la matrícula.
2. Elaborar un estudio técnico del espacio y calcular la obra civil necesaria para optimizar la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera.
3. Realizar un análisis financiero para mejorar y ampliar la infraestructura del centro de educación básica Dionisio de Herrera.
4. Diseñar una propuesta que incluya planos, presupuesto y especificaciones técnicas para el desarrollo de la obra civil.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

Cada individuo posee el derecho a recibir educación. Esta debe ser gratuita, especialmente en lo que respecta a la educación básica y fundamental, la cual deberá ser obligatoria. La formación técnica y profesional deberá estar al alcance de todos, y el acceso a la educación superior se otorgará en función de los méritos de cada persona. (ONU A. G., 1948).

El crecimiento poblacional en la Aldea El Carmen ha generado una presión significativa sobre el Centro de Educación Básica (CEB) "Dionicio de Herrera". Este crecimiento demográfico, sumado a la afluencia de estudiantes de colonias vecinas, ha resultado en una demanda educativa que excede la capacidad actual del CEB. Con aproximadamente 400 viviendas y una población de más de 1,700 personas en la aldea (Perfil Socioeconómico de San Pedro Sula, 2022), la infraestructura del CEB se encuentra insuficiente para albergar a todos los estudiantes matriculados, obligando al uso de espacios no diseñados para la enseñanza como aulas improvisadas. Sin embargo, el sistema educativo en Honduras ha enfrentado deficiencias históricas que impactan negativamente la calidad de vida de muchos hondureños. La falta de apoyo para el mantenimiento de instalaciones ha dejado a muchos centros educativos operando en condiciones

inadecuadas, utilizando estructuras obsoletas como antiguas iglesias o casas, comprometiendo así la calidad de la infraestructura educativa.

Por otro lado, el gobierno hondureño ha propuesto un plan estratégico para la refundación del sistema educativo, con un enfoque en la modernización de la infraestructura para mejorar la calidad y el alcance de la educación (Secretaría de Educación, 2023). Este plan incluye una revisión exhaustiva del currículo escolar para alinearlo con las demandas actuales del mercado laboral y las necesidades sociales, buscando una educación más relevante y efectiva. Además, se enfatiza la necesidad de mejorar las instalaciones y recursos educativos para facilitar un ambiente de aprendizaje óptimo, y se proponen programas de capacitación continua para docentes, actualizando sus habilidades y metodologías pedagógicas.

Por tanto, el estudio de prefactibilidad para el mejoramiento de la infraestructura del CEB "Dionicio de Herrera" es esencial para abordar estos desafíos. Garantizar una infraestructura adecuada no solo mejorará la calidad educativa, sino que también contribuirá a la equidad y la inclusión, asegurando que todos los estudiantes, sin importar su origen, tengan acceso a una educación de calidad. Este proyecto se alinea con los objetivos gubernamentales de modernización y mejoramiento del sistema educativo, y es crucial para el desarrollo sostenido de la comunidad de El Carmen y sus alrededores.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

El marco teórico establece los fundamentos conceptuales y contextuales que sustentan esta investigación, ofreciendo una visión integral de los elementos clave relacionados con la infraestructura educativa y su impacto en el desarrollo académico. Este apartado aborda teorías, enfoques y antecedentes relevantes que permiten contextualizar el problema identificado, además de analizar los factores asociados a la planificación, ejecución y sostenibilidad de proyectos educativos.

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

En muchas regiones del mundo, incluida Honduras, la calidad de la educación está estrechamente vinculada al estado de las instalaciones físicas de las instituciones educativas. El Centro Educativo Dionisio de Herrera no es una excepción, enfrentando desafíos significativos en su infraestructura, lo que repercute directamente en la calidad de la enseñanza que reciben sus estudiantes. A pesar de los esfuerzos globales por mejorar la educación, datos recientes muestran que los estudiantes no logran aprovechar plenamente las oportunidades educativas debido a la insuficiencia de los sistemas educativos, y en particular, al mal estado de las instalaciones (Secretaría de Educación, 2018). Esta situación representa un obstáculo considerable para que países como Honduras puedan alcanzar sus metas educativas y mejorar los indicadores de calidad.

La mejora de la infraestructura en el Centro Educativo Dionisio de Herrera es crucial para crear un entorno que favorezca el desarrollo pedagógico de los estudiantes. Como señala Agustín Claus (2018), el mejoramiento de las instalaciones físicas no solo influye en la motivación de los estudiantes, facilitando un aprendizaje más eficaz, sino que también garantiza que el sistema educativo pueda acoger y retener a un mayor número de alumnos, algo esencial en un contexto de creciente demanda educativa.

En línea con esta perspectiva, es fundamental que el proyecto de mejoramiento de la infraestructura educativa en este centro involucre activamente a la comunidad, incluyendo a los padres de familia y al personal docente, en la toma de decisiones y en la gestión del presupuesto. Tal como sostiene Miranda (1995), la participación de los padres en la vida escolar, tanto en términos de información como de involucramiento, es clave para potenciar el éxito educativo de

sus hijos. En este sentido, el proyecto busca no solo mejorar las condiciones físicas del centro, sino también fortalecer la relación entre la escuela y la comunidad, asegurando que todos los actores estén alineados en el objetivo de ofrecer una educación de calidad.

## **2.2 CONCEPTUALIZACIÓN**

Durante el periodo colonial (1524-1821), la educación en Honduras estaba controlada principalmente por la Iglesia Católica, enfocándose en la evangelización de la población indígena. Las primeras escuelas se establecieron para educar a un pequeño grupo de élites, en su mayoría criollos y mestizos. Tras la independencia en 1821, Honduras comenzó a construir su propio sistema educativo, promulgando en 1825 la primera ley educativa que exigía la creación de escuelas públicas. Sin embargo, la educación siguió siendo accesible solo para una minoría privilegiada. Con la Reforma Liberal (1876-1899), liderada por el presidente Marco Aurelio Soto y Ramón Rosa, se introdujo la educación primaria gratuita y obligatoria, aunque su implementación fue limitada debido a la falta de recursos. En el siglo XX, se observó una expansión significativa del sistema educativo, con la creación de más escuelas y la fundación de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) en 1957.

A pesar de estos avances, las áreas rurales continuaron enfrentando serias limitaciones en el acceso a la educación. En la segunda mitad del siglo XX, Honduras implementó reformas educativas para mejorar la cobertura y la calidad educativa, como la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1966. Las décadas de los 80 y 90 vieron esfuerzos para descentralizar la educación y mejorar la formación de los docentes. En el siglo XXI, a pesar de enfrentar desafíos como la baja calidad de la educación y la falta de infraestructura, se llevaron a cabo reformas importantes, como la Ley Fundamental de Educación en 2012, que establece la educación gratuita y obligatoria hasta la educación media. El sistema educativo hondureño ha recorrido un largo camino desde sus raíces coloniales, con esfuerzos continuos por mejorar el acceso y la calidad de la educación. A pesar de los avances, persisten desafíos que requieren soluciones innovadoras y un enfoque renovado en la equidad y la inclusión. Las reformas recientes son pasos importantes hacia la modernización del sistema, pero es esencial continuar trabajando para garantizar que todos los hondureños tengan acceso a una educación de calidad que prepare a los estudiantes para los desafíos del futuro.

El sistema educativo de Honduras ha experimentado una evolución significativa desde sus

inicios en la época colonial hasta la actualidad. Cada etapa histórica ha contribuido al desarrollo y la expansión de la educación en el país, aunque no sin enfrentar desafíos considerables. La Secretaría de Educación, por medio de la Dirección General de Construcciones Escolares, es responsable de establecer la normativa para la construcción, así como de los procesos de contratación, planificación, mantenimiento y supervisión de las instalaciones físicas en todo el país. Además, controla la parte legal de las instituciones de educación para facilitar la implementación de proyectos y diseña las instalaciones de educación para que cumplan con los requisitos pedagógicos necesarios para ofrecer una excelente educación a los estudiantes en Honduras (Secretaría de Educación, 2018).

La Dirección General de Construcciones Escolares debe cumplir lo siguiente:

a) Efectuar la planificación, construcción y supervisión de los planes y proyectos para las instituciones educativas, iniciando con la educación preescolar hasta llegar al nivel medio, utilizando fondos nacionales y externos gestionados por la Secretaría de Educación, con el fin de crear entornos en función para el óptimo crecimiento educativo del país.

b) Controlar las leyes en cuanto a las instalaciones físicas de los centros de educación en todo el país, considerando el Diseño Curricular Nacional Básico, Manual sobre Lineamientos para el diseño de Centros Educativos en Honduras y Plan Maestro de Infraestructura Educativa, del mismo modo, acatando las exigencias de las comunidades y de diversos sectores de la sociedad.

c) Redactar dictámenes técnicos para asistir a otras entidades en el diseño o construcción de instalaciones de educación y mobiliario, ya sea con fondos nacionales o externos, o en proyectos de mejoras y ampliaciones. En este proceso, se asegura la ejecución y el uso de las normativas de diseño de la Secretaría de Educación con el propósito de optimizar la calidad de la infraestructura.

d) Mantener informados a los maestros, padres de familia, patronatos y demás partes interesadas sobre la necesidad de asegurar la legalidad de los predios o inmuebles utilizados por el CEB, con el fin de evitar futuros inconvenientes legales y prevenir problemas que puedan impedir el aumento de tamaño del centro educativo.

e) Regularizar los predios en los que están ubicadas las instalaciones de los CEB en todo el país, cumpliendo el tiempo requerido por la ley (Secretaría de Educación, 2015).

## **2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO**

Las teorías de apoyo empleadas en esta investigación constituyen la suma de teorías que se aplicaron para respaldar los argumentos utilizados para ofrecer soluciones a problemas descubiertos.

### **2.3.1 BASES TEÓRICAS**

La gestión de proyectos, según el PMBOK® Guide 2021, se define como el proceso de aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir los requisitos del proyecto y alcanzar sus objetivos dentro de los límites de tiempo, costo y calidad establecidos. Este enfoque se organiza en cinco fases clave: inicio, donde se define y autoriza el proyecto; planificación, que desarrolla un plan integral detallado que incluye cronograma, presupuesto y estrategias de gestión de riesgos y calidad; ejecución, que implementa el plan y coordina recursos y actividades; monitoreo y control, que realiza el seguimiento del progreso y ajusta el plan según sea necesario para mantenerse en el camino correcto; y cierre, que formaliza la conclusión del proyecto, incluyendo la revisión de resultados y lecciones aprendidas. Este enfoque estructurado es fundamental para optimizar recursos, controlar la calidad y asegurar la comunicación efectiva, lo cual es crucial para evaluar la viabilidad y gestionar proyectos de infraestructura educativa, como el mejoramiento del Centro Educativo Dionisio de Herrera.

Por otro lado, la gestión del rendimiento es un proceso integrado que une y establece metas, evalúa el rendimiento y promueve el desarrollo dentro de un sistema coherente, con el objetivo de asegurar que el rendimiento del personal contratado esté alineado con los objetivos de la institución. Este proceso se distingue por la medición explícita, la educación continua de los empleados, la determinación de estándares, la medición del rendimiento esperado y su contribución a los objetivos de los logros institucionales. Así mismo, la gestión del desempeño requiere que los subordinados sean evaluados anualmente para revisar su rendimiento, en lugar de simplemente determinar objetivos alineados con las metas estratégicas de la institución. La principal diferencia radica en que la medición del rendimiento se centra en la aplicación de herramientas y en el llenado de formularios anuales por parte de los empleados, reflejando cómo se ha gestionado el quipo contratado durante el tiempo evaluado (Posadas, 2023, p.15).

### **2.3.2 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS**

En la investigación y desarrollo del proyecto de mejoramiento de la infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera, se emplea la metodología predictiva, también conocida

como enfoque tradicional o en cascada. Esta metodología abarca la planificación detallada de cada fase del proyecto desde su inicio, asegurando que el alcance, el cronograma y el presupuesto estén claramente definidos y alineados con los objetivos del estudio. En este enfoque, se establece un plan exhaustivo que guía la ejecución del proyecto, minimizando riesgos y cambios inesperados. Dado que las necesidades y los resultados deseados están bien comprendidos desde el principio, la metodología predictiva permite una gestión estructurada y controlada del proyecto, garantizando que las mejoras en la infraestructura se lleven a cabo de manera eficiente y cumpliendo con los estándares técnicos y financieros establecidos.

Así mismo, este análisis ofrece una visión detallada de la situación actual de la infraestructura educativa en Honduras, con un enfoque particular en el Centro Educativo Dionisio de Herrera. Comparando la infraestructura de esta escuela con la de otros países de América Latina, se observa que, al igual que muchas instituciones educativas en la región, enfrenta desafíos significativos. Las diferencias entre las infraestructuras de los centros educativos privados y públicos son evidentes, siendo los públicos, como el Dionisio de Herrera, los más afectados por las limitaciones económicas y la falta de recursos. El impacto del entorno político, sociocultural, económico y tecnológico es profundo, afectando la capacidad de estos centros para ofrecer una educación de calidad.

Desde 2015, los indicadores de infraestructura en Honduras han mostrado una evolución mixta. A pesar de algunas inversiones en reparaciones, los problemas persisten en gran medida, y muchos centros, incluido el Dionisio de Herrera, no cumplen con los estándares básicos de infraestructura y recursos. Las mejoras han sido más visibles en áreas urbanas y semiurbanas, pero el centro educativo, ubicado en una zona semiurbana, todavía enfrenta desafíos considerables. Como destaca el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es crucial que se realicen inversiones en infraestructura escolar para asegurar una educación equitativa y de calidad, una necesidad urgente en el contexto del Dionisio de Herrera.

Además, en los países desarrollados, las mejoras en la infraestructura educativa no se limitan solo a la construcción de aulas, sino que también incluyen la creación de espacios recreativos que promuevan el desarrollo integral de los estudiantes. Aplicando esta perspectiva al Centro Educativo Dionisio de Herrera, resulta crucial no solo mejorar las aulas, sino también monitorear y mejorar las áreas auxiliares, como los patios y espacios deportivos, que actualmente son insuficientes o

están en mal estado. La UNESCO (2017) subraya la importancia de evaluar el diseño y mobiliario de las instalaciones, así como de analizar los costos de diferentes opciones de diseño, lo cual es aplicable a las necesidades actuales del Dionisio de Herrera.

Del mismo modo, la pandemia de COVID-19 ha exacerbado aún más los problemas del sistema educativo en Honduras, y el Centro Educativo Dionisio de Herrera no ha sido la excepción. El cierre prolongado de los centros educativos en el país ha interrumpido la educación y ha acelerado el deterioro de la infraestructura debido a la falta de uso y mantenimiento. La reapertura de las escuelas, incluyendo el Dionisio de Herrera, ha sido lenta y enfrenta obstáculos significativos para cumplir con las medidas de bioseguridad, especialmente debido a la ausencia de sistemas hidrosanitarios adecuados. La CEPAL ha señalado que la pandemia ha intensificado las desigualdades en el acceso a la educación, ampliando la brecha entre áreas urbanas y rurales. Esto resalta la urgencia de abordar las deficiencias en la infraestructura del Dionisio de Herrera para garantizar un entorno seguro y equitativo para todos los estudiantes.

### **2.3.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS**

Esta investigación tiene como finalidad determinar las necesidades específicas en el Centro Educativo Dionisio de Herrera, situado en el municipio de San Pedro Sula, departamento de Cortes, considerando la información de cobertura que muestra la Secretaría de Educación a través de la dirección del centro básico.

Según el estudio de Duarte y colaboradores (2011), fundamentado en la información del SERCE, la situación de la infraestructura educativa en América Latina y el Caribe es alarmante. Este estudio revela que aproximadamente el 88% de las instituciones educativas no cuentan con laboratorios de ciencias, el 73% carece de comedores, el 65% no tiene salas de computadoras, el 63% no dispone de áreas de reuniones u oficinas para el personal docente, el 40% no tiene biblioteca y el 35% no tiene instalaciones para actividades deportivas. Además, el 21% de las escuelas no cuenta con accesos para beber agua potable, el 40% no tiene sistema de drenaje, el 53% no dispone de líneas de teléfono y el 11% no dispone de acceso a electricidad (IDB Publications, 2011, p. 9).

Una investigación del Banco Interamericano de Desarrollo y la UNESCO muestra que cerca del 65% de las escuelas públicas en la región disponen de acceso suficiente a agua potable, así como un 79% cuentan con energía eléctrica y línea telefónica. No obstante, estos servicios son

notablemente mejores en las instituciones privadas, ya que el 93% cuenta con agua potable y el 98% con energía eléctrica y línea telefónica. Por otro lado, una de cada diez escuelas no tiene energía eléctrica, y aproximadamente un tercio presenta deficiencias en la cantidad de baños disponibles (UNESCO, 2017, p. 27).

El análisis revela que la situación en los países centroamericanos (excepto Costa Rica) y en Paraguay es alarmante en términos de infraestructura educativa. En Honduras, aproximadamente el 50% de los estudiantes llegan a instituciones educativas que solo cumplen con una o ninguna categoría de suficiencia en infraestructura. En Guatemala, esta proporción alcanza el 36%, mientras que, en Panamá, República Dominicana y Paraguay, varía entre el 21% y el 24%. Además, en estos países, el porcentaje de estudiantes que asisten a escuelas que cumplen con 5 o 6 categorías de suficiencia en infraestructura es bajo, con Honduras alcanzando el 14% y Guatemala el 15% (UNESCO, 2017, p. 20).

En consecuencia, uno de los desafíos más destacados para la participación en la educación en Honduras es la asignación de recursos. Al analizar el costo educativo en términos de paridad adquisitiva, se observa una disminución notable en los últimos años. Entre 2008 y 2013, el gasto educativo se redujo en 618 millones de dólares. De este modo, el gasto en educación como porcentaje del PIB ha disminuido desde el 8% en 2009 (AID-FEREMA, 2017, p. 30) hasta el 6% en años recientes (CEPAL, 2019, p. 20), marcando una reducción de 2 puntos porcentuales. Además, el porcentaje del presupuesto general destinado a la educación ha caído del 32.9% en 2010 al 19.9% en 2019 (Sosa y Pino, 2019). Asimismo, es relevante señalar que la mayor parte de este presupuesto (87%-93%) se utiliza para el pago de salarios docentes (AID-FEREMA, 2017, p. 33), dejando poco margen para mejoras en infraestructura y equipamiento. Por lo tanto, la disminución en la asignación de recursos y la alta proporción destinada a salarios limitan las oportunidades para mejorar la infraestructura educativa y el equipamiento necesario para una educación de calidad.

La falta de suficiencia en infraestructura afecta directamente la calidad del entorno educativo. Las bajas categorías de infraestructura adecuadas en la mayoría de las instituciones indican una necesidad urgente de intervención para mejorar las condiciones educativas. Este contexto destaca la importancia de abordar las deficiencias en infraestructura para garantizar un entorno de aprendizaje adecuado en los países mencionados. En la actualidad, cerca de 1,900,000 estudiantes

acuden a algún centro educativo en el país. Honduras cuenta con aproximadamente 17,367 instituciones educativas, tanto públicas como privadas. Este total se divide en alrededor de 5,358 centros preescolares (kínder), 11,133 escuelas primarias (1° a 6° grado) y 876 centros de educación media (7° a 12° grado). En varias situaciones, varios centros educativos se encuentran en el mismo edificio o terreno. Por ejemplo, es común que un mismo terreno albergue tanto un kínder como una escuela primaria.

A pesar de esto, al examinar las localidades únicas, el Plan Maestro para el Desarrollo de la Infraestructura Educativa tomó en consideración todos los centros en un mismo predio como una sola entidad, reportando 12,901 ubicaciones únicas en todo Honduras. Esto incluye 2,368 centros preescolares y 10,533 escuelas primarias y centros de educación media (Plan Maestro para el desarrollo de la infraestructura educativa en Honduras, 2004). Para determinar las instituciones educativas que requieren atención, la Secretaría de Educación se apoya en un Sistema de Planificación de Infraestructura Educativa. Dicho mecanismo registra y mide las condiciones de las instalaciones, desempeñando un papel crucial en el Plan Maestro de Infraestructura Educativa. Una vez que se detectan problemas o daños de infraestructura en cada institución educativa, se priorizan aquellas que presentan mayores deficiencias en términos de construcción física. En este proceso, se ha señalado al CEB Dionisio de Herrera como una institución con condiciones de infraestructura deficientes, lo que impacta negativamente tanto en las prácticas de enseñanza como en el aprendizaje de los alumnos.

La importancia de mantener y mejorar los espacios físicos y el equipamiento en las escuelas es crucial para garantizar una educación de calidad en todo el país. La infraestructura escolar, tanto en instituciones públicas como privadas, es un factor clave en la calidad del aprendizaje de los estudiantes. Aquellos con acceso a bibliotecas y laboratorios bien equipados tienen mayores oportunidades educativas en comparación con quienes carecen de estos recursos. Además, la Secretaría de Educación enfatiza la necesidad de planificar, construir, reparar y mantener la infraestructura escolar para cumplir con los estándares del Diseño Curricular Nacional Básico y otros lineamientos. Una infraestructura adecuada es fundamental para el desarrollo económico y social del país, proporcionando ambientes pedagógicos propicios para el aprendizaje de los estudiantes (Plan Maestro) (SE GOB).

Finalmente, la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles

(DIGECEBI), perteneciente a la Secretaría de Educación de Honduras, es responsable de la planificación, gestión y supervisión de la infraestructura escolar en el país. Esto incluye la construcción, reparación y mantenimiento de escuelas, así como la legalización de terrenos de centros educativos. Su objetivo principal es garantizar que las obras cumplan con las normativas nacionales y satisfacer las necesidades de las comunidades locales, proporcionando espacios educativos adecuados.

## **2.4 MARCO LEGAL**

### **2.4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS LEYES Y NORMATIVAS EDUCATIVAS**

La Ley Fundamental de Educación (Decreto 262-2011) establece el derecho a la educación y la responsabilidad del Estado de proveer infraestructura adecuada. Esto es crucial para entender las obligaciones y garantías que el Estado debe cumplir al construir nuevas aulas. Según el Decreto 262-2011, el Estado debe asegurar que las instalaciones educativas cumplan con los estándares necesarios para proporcionar una educación de calidad. Este decreto es fundamental para determinar las bases legales de la construcción de nuevas aulas en el Centro de Educación Básica Dionisio de Herrera. Analizar esta ley permite evaluar cómo las obligaciones del Estado afectan la planificación y ejecución del proyecto. Asegurarse de que el nuevo módulo de aulas cumpla con los requisitos establecidos por esta ley garantiza que el proyecto se alinee con las normativas educativas nacionales.

### **2.4.2 REGULACIONES TÉCNICAS Y DE CONSTRUCCIÓN**

El Manual para la Planificación y Diseño de Centros Educativos (MPDCE) para los niveles de Pre-Básica, Básica y Media tiene como finalidad guiar a los responsables en las normativas de construcción, diseño arquitectónico y ejecución de proyectos de infraestructura educativa en Honduras. Este manual abarca la planificación, ubicación de nuevos centros educativos, y ofrece recomendaciones sobre la tipología arquitectónica, la funcionalidad, la operatividad y los aspectos estéticos que deben cumplirse en estas edificaciones. En el caso del Centro Educativo Dionisio de Herrera, se ha comenzado a aplicar estas normativas en la fase de planificación del nuevo módulo de aulas, asegurando que el diseño cumpla con los estándares nacionales y proporcione un ambiente adecuado para el aprendizaje.

Además, el Manual de gestión integral comunitaria, conservación y mantenimiento de centros educativos ha sido desarrollado con el objetivo de establecer directrices y ofrecer orientación para encontrar soluciones comunitarias para la conservación, mantenimiento y cuidado ambiental de los Centros Educativos de manera sencilla y económica. En el contexto del Dionisio de Herrera, este manual es fundamental, ya que promueve el diálogo y la cooperación entre todos los miembros de la comunidad, lo que ha facilitado la identificación de las necesidades específicas del centro a través de diagnósticos participativos. Esta participación comunitaria ha sido clave para avanzar en la planificación del proyecto, involucrando a padres de familia, docentes y fuerzas vivas en la búsqueda de soluciones sostenibles que mejoren la calidad de vida de los estudiantes y la comunidad en general.

Así mismo, el Código de Construcción de Honduras es esencial para asegurar la calidad y seguridad de las estructuras, especificando requisitos técnicos como la resistencia sísmica, los materiales de construcción y las condiciones ambientales. En la planificación del nuevo módulo de aulas del Dionisio de Herrera, se han incorporado estas regulaciones desde el principio, garantizando que el proyecto no solo cumpla con los estándares técnicos, sino que también proteja la integridad estructural del edificio a largo plazo. Además, las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional han sido integradas en la planificación del proyecto para asegurar la protección tanto de los trabajadores durante la construcción como de los futuros usuarios del edificio. Cumplir con estas normativas es crucial para la viabilidad y durabilidad del nuevo módulo de aulas, y el centro ha avanzado significativamente en este aspecto, asegurando que todas las regulaciones se incorporen adecuadamente en el proyecto.

### **2.4.3 PERMISOS Y LICENCIAS**

Los procedimientos de obtención de permisos municipales son un paso necesario para la construcción, requiriendo licencias de las autoridades de San Pedro Sula, así como estudios de impacto ambiental o consultas públicas cuando corresponda. El Centro Educativo Dionisio de Herrera ha avanzado en la tramitación de estos permisos, asegurando que todos los documentos necesarios estén en orden para evitar retrasos en la construcción del nuevo módulo de aulas. Además, la Ley de Contratación del Estado (Decreto 74-2020) regula los procedimientos para contratar empresas o profesionales para la obra, asegurando transparencia y legalidad en el proceso. El proyecto en el Dionisio de Herrera ha seguido estrictamente estos procedimientos,

seleccionando a los contratistas a través de un proceso transparente y legal, lo que garantiza que la construcción se lleve a cabo de manera eficiente y en cumplimiento con todas las normativas. Este cumplimiento es fundamental para el éxito del proyecto y para asegurar que se respeten todos los requisitos regulatorios.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

Este capítulo presenta la metodología utilizada para evaluar la pre-factibilidad del mejoramiento de la infraestructura en el Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera. La congruencia metodológica, que garantiza la coherencia entre todos los componentes del estudio, es fundamental para alinear el enfoque, el alcance y el diseño de la investigación con los objetivos propuestos. El enfoque mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos, permite obtener una visión integral del estado actual del centro educativo y de sus necesidades. El alcance descriptivo se centra en diagnosticar las condiciones actuales y evaluar la viabilidad técnica y financiera de las mejoras propuestas, proporcionando un análisis detallado y fundamentado.

El diseño de la investigación es no experimental y transversal, lo que facilita la observación y el análisis de la situación sin manipular variables, capturando una visión precisa de las condiciones del CEB. En la sección de Técnicas, Instrumentos y Procedimientos Aplicados, se destacan las encuestas, entrevistas y revisiones documentales como herramientas clave para recopilar datos relevantes y precisos. Por último, se abordan las fuentes de información, tanto primarias como secundarias, que permiten una comprensión profunda y contextualizada de las necesidades del CEB asegurando que los resultados obtenidos sean válidos y aplicables al contexto específico del proyecto. Este capítulo proporciona una base metodológica sólida, asegurando que los resultados contribuyan de manera efectiva al mejoramiento de la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera.

### **3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA**

La congruencia metodológica es un principio fundamental en la investigación científica que asegura la coherencia y alineación entre los diferentes componentes del proceso investigativo, como el enfoque, los objetivos, las preguntas de investigación, el diseño, la recolección y el análisis de datos. Según Hernández-Sampieri (2014, p. 152).

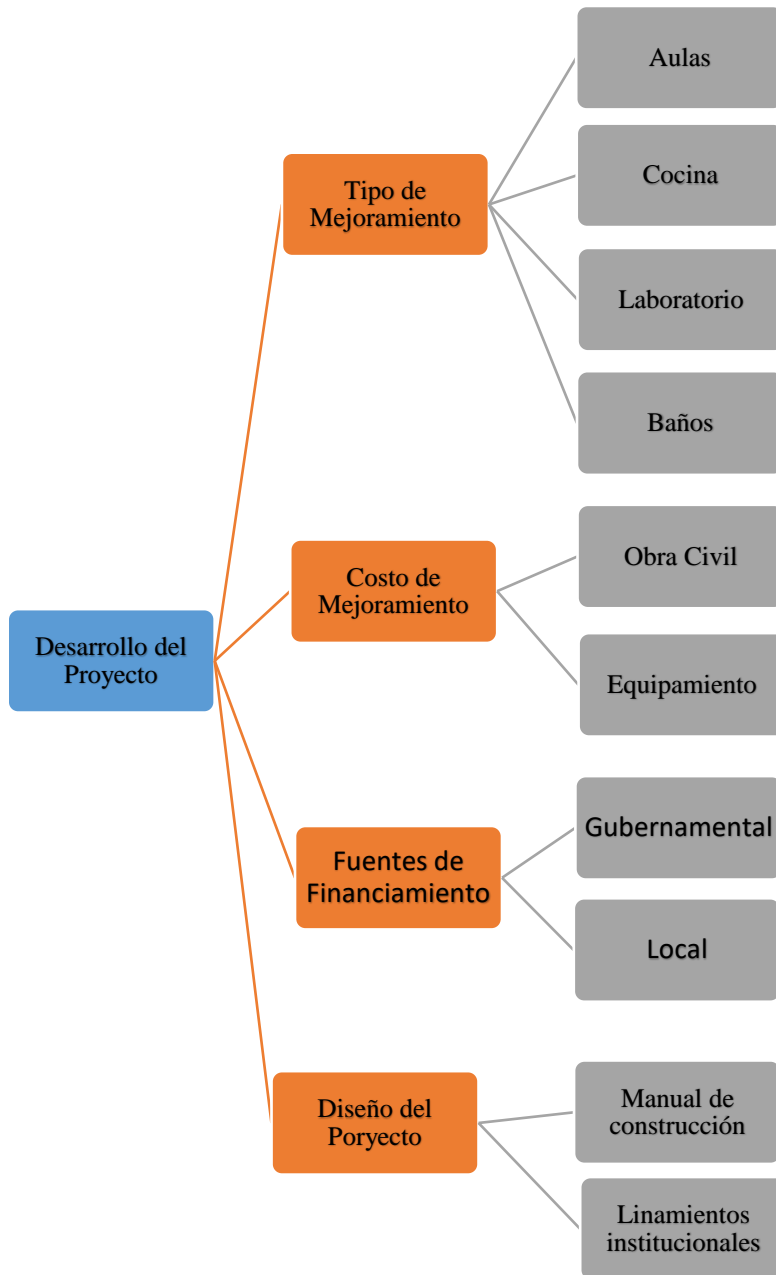
#### **3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA**

##### **Tabla 1 Matriz Metodológica**

Título	Definición Conceptual		Objetivo General	Objetivo Específico	Variable	Dimensiones	Instrumento
	General	Específica					
Pre-factibilidad para el mejoramiento de la infraestructura del Centro Educativo Dionisio de Herrera, El Carmen, San Pedro Sula.	¿Es viable la mejora de la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera?	¿Cuáles son las necesidades específicas de infraestructura en el CEB Dionisio de Herrera?	Evaluar la prefactibilidad técnica y financiera para mejorar la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera.	Diagnosticar las necesidades de infraestructura del centro educativo. Elaborar un estudio técnico y financiero para la mejora. Diseñar una propuesta de construcción y equipamiento.	Tipo de Mejoramiento	Construcción de Aulas	Encuestas, Entrevistas
		¿Cuál es el presupuesto estimado para la construcción de nuevas aulas?		Elaborar un estudio técnico del espacio y calcular la obra civil necesaria para optimizar la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera.			
Pre-factibilidad para el mejoramiento de la infraestructura del Centro Educativo Dionisio de Herrera, El Carmen, San Pedro Sula.	¿Es viable la mejora de la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera?	¿Cuáles son las fuentes de financiamiento disponibles para el proyecto?	Evaluar la prefactibilidad técnica y financiera para mejorar la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera.	Realizar un análisis financiero para mejorar y ampliar la infraestructura del centro de educación básica Dionisio de Herrera.	Fuentes de Financiamiento	Disponibilidad de Fondos	Reuniones con Funcionarios
		¿Qué consideraciones técnicas deben incluirse en los planos y especificaciones del proyecto?		Diseñar una propuesta que incluya planos, presupuesto y especificaciones técnicas para el desarrollo de la obra civil.			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024).

### 3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO



**Figura 1. Esquema de variables.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Ítems
Interesados en el Mejoramiento	Se refiere a las personas, grupos u organizaciones que pueden influir o verse afectados por las decisiones y acciones del proyecto de construcción de aulas en el Centro Educativo Dionisio de Herrera. Incluye a todos aquellos interesados en promover o apoyar la mejora de la infraestructura educativa.	Son todas las personas (alumnos, docentes, padres de familia, etc.) y organizaciones interesadas en ser promotores y partidarios del mejoramiento de la infraestructura educativa mediante la construcción de nuevas aulas.	Promoción de la Mejora	Involucramiento de los docentes en la promoción de la mejora. Participación activa de los estudiantes en campañas de mejora. Promoción de la necesidad de nuevas aulas por las autoridades escolares. Existencia de comités específicos para promover la infraestructura.
			Participación Activa	Participación de los padres en reuniones sobre mejoras. Contribución financiera de los padres al proyecto. Involucramiento de las autoridades en la planificación del proyecto. Participación de estudiantes en actividades de voluntariado.
Tipo de Mejoramiento	Refleja las distintas categorías de mejoras que pueden implementarse en la infraestructura del centro educativo, tales como construcción de nuevas aulas, equipamiento, y mejoras sanitarias.	Se categoriza y mide el tipo de mejoramiento necesario en la infraestructura, desde la construcción de nuevas aulas hasta la mejora de instalaciones sanitarias, utilizando indicadores específicos para cada categoría.	Construcción	Involucramiento de los docentes en la promoción de la mejora. Participación activa de los estudiantes en campañas de mejora. Promoción de la necesidad de nuevas aulas por las autoridades escolares. Existencia de comités específicos para promover la infraestructura.
			Equipamiento	Participación de los padres en reuniones sobre mejoras. Contribución financiera de los padres al proyecto. Involucramiento de las autoridades en la planificación del proyecto. Participación de estudiantes en actividades de voluntariado.
			Mejora Sanitaria	Cumplimiento de los requisitos mínimos de higiene en las instalaciones sanitarias. Mejora en la ventilación y accesibilidad de los baños. Construcción de nuevas instalaciones sanitarias para satisfacer la demanda

				futura. Inclusión de instalaciones específicas para estudiantes con discapacidad en las mejoras sanitarias.
Costos de Mejoramiento	Representa el valor económico necesario para implementar las mejoras en la infraestructura educativa, incluyendo costos directos e indirectos asociados con el proyecto.	Se mide a través del presupuesto necesario para cada aspecto del proyecto de mejoramiento, incluyendo construcción, equipamiento, y otros costos operativos.	Presupuesto Total	Cobertura de todos los aspectos del proyecto en el presupuesto asignado. Ajuste del costo estimado para la construcción a los precios del mercado. Inclusión de una reserva para contingencias y posibles sobrecostos en el presupuesto. Evaluación de la relación costo-beneficio del proyecto de infraestructura.
			Fuentes de Financiamiento	Disponibilidad de fondos gubernamentales para el proyecto de construcción. Identificación de donantes o fuentes de financiamiento privadas. Exploración de opciones de financiamiento internacional para la mejora de la infraestructura. Suficiencia del financiamiento obtenido para cubrir todos los costos del proyecto.
Diseño del Proyecto	Involucra la planificación y elaboración técnica del proyecto de mejoramiento, incluyendo planos, especificaciones técnicas, y procedimientos constructivos.	Se basa en la elaboración de los planos y la planificación técnica del proyecto, evaluando la calidad y la adecuación de las especificaciones técnicas en relación con las necesidades del centro educativo.	Planificación Técnica	Cumplimiento de normativas de construcción locales en los planos técnicos. Consideración de las condiciones climáticas de la región en las especificaciones técnicas. Inclusión de soluciones para la eficiencia energética en la planificación técnica. Accesibilidad para estudiantes con movilidad reducida en el diseño técnico.
			Ejecución Constructiva	Garantía de calidad estructural en los procedimientos constructivos. Realismo y factibilidad del cronograma de ejecución. Identificación y mitigación de posibles riesgos durante la ejecución. Inclusión de controles de calidad durante las diferentes fases del proyecto.

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### **3.2 ENFOQUE, ALCANCE Y DISEÑO**

En este apartado se aborda el tipo de enfoque que se utilizará para obtener una comprensión integral del tema de investigación. Se especifican los aspectos a evaluar y las personas o elementos de los cuales se recolectarán los datos. Con estos conceptos definidos, se procede a desarrollar el diseño de la investigación, asegurando que los métodos elegidos permitan un análisis riguroso y coherente del problema.

#### **3.2.1 ENFOQUE**

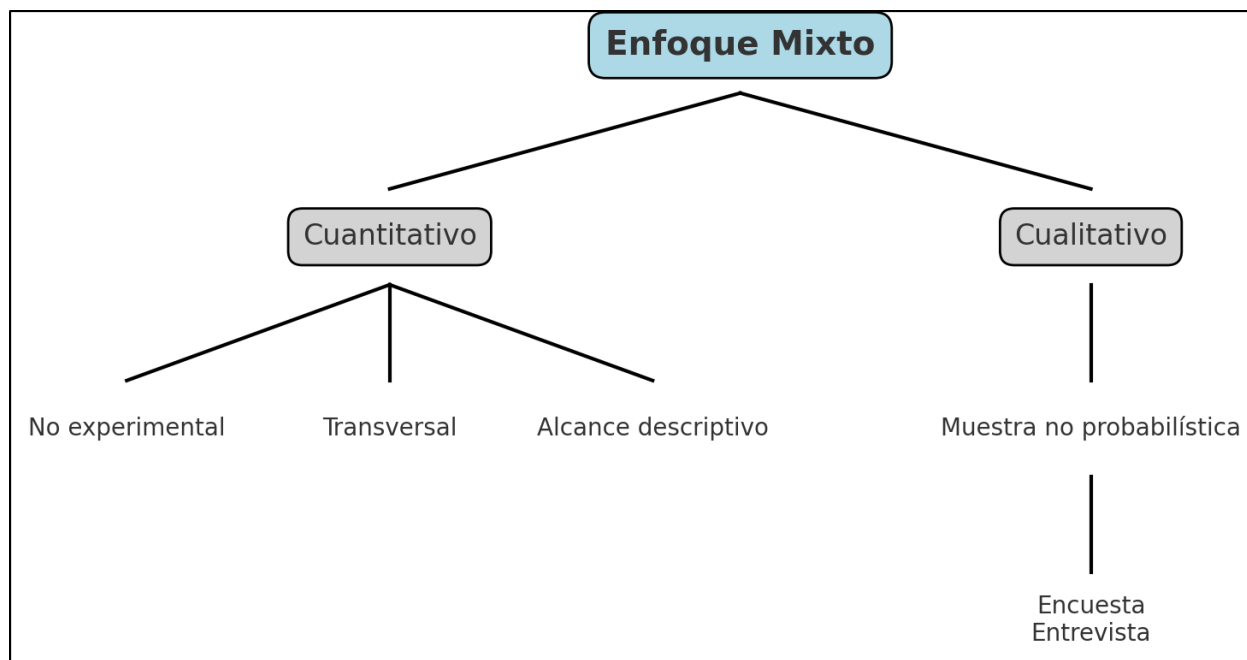
Durante el proceso de investigación se concretó usar el enfoque mixto, ya que integra elementos del enfoque cuantitativo y cualitativo, permitiendo combinar la recolección y análisis de datos numéricos con la interpretación de datos no numéricos, proporcionando una comprensión más completa y profunda del fenómeno estudiado. Hernández-Sampieri. (2014, p. 533). El enfoque mixto facilita una visión integral del estudio, al aprovechar las fortalezas tanto del análisis numérico como de la interpretación cualitativa. Esta combinación es esencial para abordar la complejidad del problema desde múltiples perspectivas, garantizando un análisis más exhaustivo y detallado de la pre-factibilidad del mejoramiento de la infraestructura educativa.

#### **3.2.2 ALCANCE**

El alcance de la investigación es descriptivo, ya que busca detallar las características y necesidades actuales de la infraestructura educativa, así como evaluar la viabilidad técnica y financiera del proyecto propuesto. Este tipo de alcance permite una descripción precisa y detallada de la situación, lo que es esencial para la planificación de mejoras en la infraestructura.

#### **3.2.3 DISEÑO**

El diseño utilizado en la investigación es no experimental y transversal. Al ser no experimental, se observa y analiza la situación existente sin manipular las variables. El diseño transversal implica la recolección de datos en un solo momento en el tiempo, lo que permite capturar una instantánea de la situación actual del centro educativo. Así mismo, la muestra es no probabilística porque no se seleccionó utilizando un método aleatorio en el que cada miembro de la población tuviera la misma probabilidad de ser elegido. En cambio, se optó por criterios específicos para seleccionar a los participantes en función de su relevancia y conocimiento sobre el problema de investigación.



**Figura 2. Diagrama de enfoque y métodos utilizados en la investigación**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 3.2.4 MÉTODO E INSTRUMENTOS

"Los métodos de investigación son los procedimientos o estrategias específicas que los investigadores utilizan para recolectar y analizar datos. Los instrumentos de investigación, por su parte, son las herramientas concretas utilizadas para la recolección de datos, como encuestas, entrevistas y cuestionarios" (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 234).

Para la recolección de datos, se emplean diversos métodos e instrumentos:

#### Métodos Cuantitativos:

- Encuestas estructuradas dirigidas a estudiantes, docentes y padres de familia para medir la percepción sobre la infraestructura y las necesidades de mejora.

#### Métodos Cualitativos:

- Entrevistas semiestructuradas con autoridades educativas para comprender en profundidad las expectativas y desafíos relacionados con la mejora de la infraestructura.

### 3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Kerlinger y Lee (2002, p.165), la población es el conjunto de todos los elementos o casos que poseen las características que se desean estudiar y sobre los cuales el investigador desea generalizar los resultados

#### 3.3.1 POBLACIÓN

Actualmente, el CEB Dionisio de Herrera cuenta con una población de 586 estudiantes, en los tres ciclos de enseñanza. Para llevar a cabo el presente estudio se tomará como referente a un padre de familia o tutor por cada uno de los estudiantes, lo que equivale a un total de quinientos ochenta y seis (586) participantes, cifra que corresponde al total de la matrícula.

**Tabla 3 Población de estudiantes**

No.	Población propuesta	Total
1	Padres o tutores	586
<b>Total</b>		<b>586</b>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Del mismo modo, se considera la población de una (1) persona de la Secretaria de Educación (experta en el tema) y dos (2) maestros del Centro de Educación Básica, teniendo un total de tres (3) personas.

**Tabla 4 Población de maestros y empleados SEDUC**

No.	Población Maestros y empleados SEDUC	Total
1	Expertos en el tema	1

2	Docentes del Centro Básico	2
<b>Total</b>		<b>3</b>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 3.3.2 MUESTRA

Según Hernández-Sampieri et al. (2014):

"La muestra es un subgrupo representativo de la población, el cual es seleccionado para participar en un estudio. Es una porción o parte de la población que interesa, en la que cada elemento de la muestra está relacionado con uno de la población, lo que permite inferir o generalizar los resultados obtenidos a la población total. La representatividad de una muestra depende de cómo se selecciona, del tamaño y de su pertinencia respecto a las características de la población objetivo" (p. 176).

$$n = \frac{PQZ^2N}{PQZ^2 + e^2N}$$

Así mismo, se trata de conseguir información relevante sobre el total de la población mediante una parte representativa de sus integrantes, lo que resulta en datos verídicos confiables y aplicados de manera general.

### 3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO

En el caso de la evaluación de la infraestructura educativa, donde el acceso a todos los posibles participantes pueden estar limitado, un enfoque no probabilístico por juicio permite seleccionar a aquellos que pueden proporcionar información crítica y relevante para la viabilidad del proyecto. Por lo tanto, el muestreo intencional es el método más adecuado para esta investigación, ya que permite focalizar la recolección de datos en aquellos individuos que pueden ofrecer las percepciones y conocimientos más significativos. Este enfoque no solo asegura la relevancia de los datos, sino que también facilita un análisis más profundo y específico de la situación actual y de las posibles mejoras en la infraestructura educativa.

Fórmula para el cálculo de la muestra (n).

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.90 \cdot 0.10 \cdot 586}{(0.05)^2 \cdot (586 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.90 \cdot 0.10}$$

$$n = \frac{3.8416 \cdot 0.09 \cdot 586}{0.0025 \cdot 585 + 3.8416 \cdot 0.09}$$

$$n = \frac{202.4315}{1.8082} = 111.96$$

**Tabla 5 Significado de variables en la fórmula**

Variable	Donde	Criterio
Z	Nivel de confianza del 95% (según tabla Z)	1.96
P	Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado	90%
Q	Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado	10%
N	Tamaño del universo finito	586 padres
e	Error de estimación máximo esperado	5%
<b>n</b>	<b>Resultado que indica el tamaño de la muestra mínima</b>	<b>112</b>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

Para lograr los objetivos y responder a las preguntas de la investigación, es imprescindible emplear instrumentos para la recolección de datos. Dado que el enfoque de esta investigación es mixto, se utilizarán dos instrumentos diferentes: un cuestionario y una guía de entrevista, cada uno adaptado a los enfoques previamente mencionados (ver tabla 3). A continuación, se detallan los instrumentos y las técnicas asociadas a ellos.

#### 3.4.1 INSTRUMENTOS

Una herramienta de investigación es el medio que utiliza el investigador para obtener datos de la muestra elegida, lo que le permite abordar el problema de estudio y, en consecuencia, resolver el desafío de mercadeo. En esta ocasión, se aplicó un cuestionario con preguntas

abiertas, otorgando a los participantes la libertad de expresar sus puntos de vista.

### **3.4.2 TÉCNICAS**

#### **3.4.1.1 ENTREVISTA**

Según Taylor y Bogdan (1986):

"La entrevista es una técnica de recolección de datos en la que se establece una conversación entre el entrevistador y el entrevistado, con el propósito de obtener información sobre temas específicos. Este método permite al investigador explorar en profundidad las percepciones, sentimientos, y experiencias del entrevistado, proporcionando un entendimiento más completo y detallado del fenómeno estudiado" (p. 88).

El propósito de la entrevista es captar distintas opiniones actuales sobre el estado de la infraestructura educativa en el centro educativo, la cual fue aplicada al grupo cualitativo previamente señalado. En esta investigación, se llevó a cabo una entrevista con toda la población involucrada para entender su perspectiva actual sobre la condición y las posibles mejoras que podrían introducirse en la infraestructura educativa de la región.

#### **3.4.1.2 ENCUESTA**

Según Bisquerra (2004), "la encuesta se compone de un conjunto de preguntas ordenadas y sistematizadas, que se aplican a una muestra representativa de una población con el objetivo de obtener datos cuantitativos y/o cualitativos. La estructura de la encuesta puede incluir preguntas cerradas, abiertas o una combinación de ambas, lo que permite al investigador recolectar información precisa y relevante" (p. 130).

Otro aspecto crucial de las encuestas es la forma en que se diseñan y administran. La claridad y precisión de las preguntas son fundamentales para asegurar que los datos recolectados sean válidos y confiables. Además, es importante considerar el orden de las preguntas, ya que un buen flujo puede facilitar la comprensión y evitar que los encuestados se confundan o se sientan abrumados. La administración de la encuesta también puede variar, pudiendo realizarse de manera presencial, telefónica, o en línea, lo que puede influir en la tasa de respuesta y en la calidad de los datos obtenidos. (Martínez, 2011, p.78).

### **3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN**

#### **3.5.1 FUENTES PRIMARIAS**

En este caso, las encuestas estructuradas permiten medir cuantitativamente las opiniones de los expertos de SEDUC, docentes y padres sobre las condiciones actuales de la infraestructura. Las entrevistas semiestructuradas complementan esta información con datos cualitativos, proporcionando una visión más completa de las expectativas y desafíos percibidos por las autoridades educativas.

### **3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS**

Finalmente, las fuentes secundarias se encuentran en bibliotecas universitarias y digitales, donde se accede a libros, artículos científicos y revistas especializadas mediante bases de datos como JSTOR, Google Scholar y ProQuest. Además, los informes gubernamentales y de organizaciones internacionales, como la UNESCO y la ONU, proporcionan políticas y estadísticas relevantes. También se consultan bases de datos estadísticas como el INE para obtener datos específicos de Honduras, libros, manuales, tesis y disertaciones en repositorios digitales ofrecen revisiones exhaustivas y análisis de estudios previos.

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

En este capítulo, se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos mediante los métodos cuantitativos y cualitativos aplicados en la investigación. Por un lado, el análisis cuantitativo incluye un desglose de las respuestas obtenidas en las encuestas, las cuales se muestran en gráficos y tablas, permitiendo identificar las percepciones de la comunidad educativa sobre las condiciones actuales de infraestructura, las necesidades de mejora y el nivel de disposición para participar en actividades de apoyo. Este enfoque cuantitativo permite extraer tendencias y patrones clave, respaldados por cálculos de media, mediana, moda y desviación estándar, que ofrecen una visión numérica sobre las áreas prioritarias para la intervención.

Por otro lado, el análisis cualitativo se basa en las entrevistas realizadas a docentes y funcionarios de la Secretaría de Educación, proporcionando una comprensión más profunda de las experiencias, opiniones y expectativas sobre el estado y el futuro de la infraestructura del centro educativo. Este enfoque cualitativo permite explorar con mayor detalle las razones detrás de las necesidades identificadas, así como las perspectivas de quienes están directamente involucrados en la gestión y uso de las instalaciones. Ambos análisis, cuantitativo y cualitativo, se complementan para proporcionar una visión integral de las condiciones actuales y las posibles áreas de intervención, contribuyendo significativamente a responder a los objetivos y preguntas de investigación planteadas en este estudio.

### **4.1 RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS**

La recolección de datos para el estudio se realizó a través de encuestas y entrevistas dirigidas a docentes, padres de familia y empleados de la Secretaría de Educación. Estos instrumentos permitieron obtener información clave sobre las condiciones actuales de la infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera y las áreas de mejora necesarias. Se buscó comprender, desde diversas perspectivas, la percepción sobre la infraestructura y la disposición para colaborar en su mejoramiento.

El proceso de recolección abarcó desde el lunes 28 de octubre hasta el miércoles 30 de octubre de 2024. La encuesta se envió electrónicamente mediante un enlace compartido por WhatsApp a 155 personas, logrando una tasa de respuesta del 80%, con 125 respuestas completas. Los participantes incluyeron principalmente padres de familia que fueron encuestados en el propio

centro educativo, aprovechando los momentos en los que llegaban a recoger a sus hijos o a realizar otras gestiones. Las preguntas de la encuesta se centraron en temas como la descripción de las aulas, las áreas que requerían mejoras, la adecuación del equipamiento y la disposición para participar en actividades relacionadas con las mejoras.

Por otro lado, las entrevistas se realizaron el martes 29 de octubre de 2024 a dos docentes y al director del CEB en el mismo centro educativo, mientras que la entrevista al funcionario de la Secretaría de Educación se llevó a cabo el miércoles 30 de octubre en un café, debido a la poca disponibilidad de tiempo del funcionario. Las entrevistas se grabaron en formato de audio y abordaron preguntas relacionadas con la seguridad de las instalaciones, las prioridades para mejorar la infraestructura, y la participación de la comunidad en el apoyo a las mejoras del centro.

Aunque el proceso de recolección de datos fue exitoso en términos generales, hubo algunas dificultades que retrasaron la obtención de respuestas. Entre ellas, la necesidad de coordinar horarios con los maestros, quienes estaban ocupados impartiendo clases, y la limitación de acceso a internet para algunos padres, lo que dificultó su participación en la encuesta. Sin embargo, el apoyo del director del centro fue esencial para mitigar estos desafíos, ya que facilitó la coordinación con los docentes y alentó a los padres de familia a participar en el proceso.

A pesar de estos retos, el alto nivel de participación permitió recopilar una cantidad de datos superior a la población calculada, lo que proporciona una base sólida para el análisis posterior en este estudio.

#### 4.1.1 DIAGRAMA ILUSTRATIVO DEL PROCESO

## Diagrama de Proceso



**Figura 3. Diagrama de procesos.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

#### 4.1.2 INFORMACIÓN SISTEMATIZADA

A continuación, se presenta la información sistematizada de los cálculos obtenidos a partir de la encuesta aplicada, organizada en una tabla que muestra los valores de media, mediana, moda y desviación estándar para las preguntas clave. Este análisis permite identificar las áreas prioritarias de intervención en la infraestructura del centro educativo y resaltar las percepciones de la comunidad sobre las necesidades de mejora. A través de este enfoque, se destacan las respuestas más frecuentes, el impacto y las observaciones clave, lo que contribuye a una mejor comprensión de los objetivos del estudio.

**Tabla 6. Resumen de datos de encuesta.**

Pregunta de encuesta	Opciones de respuesta	Respuesta Frecuente (%)	Impacto	Observaciones
1. ¿Cuál es su relación con el Centro Educativo Dionisio de Herrera?	a) Padre de familia b) Docente c) Estudiante d) Otro	a) Padre de familia con 72.8%	Participación de padres en la comunidad escolar	La mayoría de los encuestados son padres de familia, lo cual sugiere un alto nivel de involucramiento familiar en la institución.
2. ¿Cuántos años lleva asociado al centro educativo?	a) Menos de 1 año b) 1 a 3 años c) Más de 3 años	c) Más de 3 años con 60%	Relación prolongada con el centro educativo	La mayoría lleva más de 3 años asociados, reflejando un vínculo estable y compromiso con el centro.
3. ¿Cómo describiría las condiciones actuales de las aulas donde estudian sus hijos o los estudiantes?	a) Excelentes b) Buenas c) Regulares d) Malas	c) Regulares con 38.4%	Percepción de condiciones limitadas	La mayoría considera que las aulas necesitan mejoras significativas.
4. Si se planteara una remodelación de las aulas y baños del centro educativo, ¿cómo valoraría la necesidad de dicha remodelación?	a) Muy necesaria b) Algo necesaria c) Poco necesario d) No es necesaria	a) Muy necesaria con 87.2%	Alta prioridad para la remodelación	Existe un consenso en la urgencia de mejoras en infraestructura básica.
5. ¿Cuáles áreas necesitan más mejoras en el centro educativo?	a) Aulas b) Laboratorios c) Baños d) Otras	a) Aulas con 44%	Aulas como prioridad para intervención	Las aulas y baños fueron mencionados como las áreas principales para mejoras.
6. ¿Considera que el equipamiento (pupitres, pizarras, recursos tecnológicos) es adecuado y suficiente?	a) Sí b) No	b) No con 67.2%	Insatisfacción con el equipamiento disponible	Se destaca la carencia de recursos básicos para el aprendizaje efectivo.
7. Si se construyeran nuevas aulas o áreas, ¿cree que mejoraría el rendimiento académico de los estudiantes?	a) Sí b) No	a) Sí con 96.8%	Potencial impacto positivo en el rendimiento académico	La mayoría percibe una relación directa entre infraestructura y rendimiento.

8. ¿Estaría dispuesto a participar en alguna actividad para apoyar las mejoras de la infraestructura del centro?	a) Sí b) No c) No estoy seguro	a) Sí con 87.2%	Disposición comunitaria hacia la participación	Alto interés en colaborar con mejoras, lo cual indica un apoyo potencial de la comunidad educativa.
9. ¿De dónde cree que deberían obtenerse los fondos para mejorar la infraestructura del centro?	a) Gobierno b) Donaciones privadas c) Organizaciones internacionales d) Contribuciones de la comunidad escolar	a) Gobierno con 85.6%	Dependencia en el apoyo gubernamental	La comunidad ve al gobierno como la principal fuente de financiamiento para mejoras en infraestructura.
10. ¿Estaría dispuesto a contribuir de alguna manera (monetaria o en especie) para apoyar la mejora de la infraestructura del centro educativo?	a) Sí b) No	a) Sí con 88%	Alto nivel de disposición para contribuir a mejoras	La comunidad educativa muestra disposición a apoyar mejoras financieras o materiales.
11. ¿Participaría en reuniones o comités que tengan como objetivo mejorar las instalaciones del centro?	a) Sí b) No	a) Sí con 89.6%	Alto interés en participar activamente en la mejora de las instalaciones	La comunidad está dispuesta a involucrarse en la toma de decisiones para mejoras.
12. ¿Estaría dispuesto a colaborar en actividades de mantenimiento del centro educativo?	a) Sí b) No	a) Sí con 92.8%	Disposición alta para colaborar en el mantenimiento	Los encuestados muestran un fuerte sentido de compromiso hacia el mantenimiento y la mejora continua del centro educativo.
13. ¿Cómo cree que la comunidad puede ayudar a mejorar las condiciones del centro educativo?	Las respuestas a la pregunta abierta sobre cómo la comunidad puede ayudar a mejorar las condiciones del centro educativo resaltan varias ideas clave. Los participantes sugieren contribuciones financieras o en especie, como donaciones de materiales y equipos, además de colaborar en actividades de mantenimiento, limpieza y reparación de instalaciones. También se propone organizar eventos de recaudación de fondos, como bazares y rifas, para obtener recursos que permitan realizar mejoras específicas. Asimismo, se menciona el apoyo voluntario en mano de obra para proyectos de construcción o mejoras de espacios recreativos, así como la colaboración en tareas de vigilancia y control de accesos para reforzar la seguridad. En conjunto, estas acciones reflejan un fuerte compromiso de la comunidad, no solo para mejorar las instalaciones, sino también para fomentar un ambiente colaborativo en beneficio del centro educativo.			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 7. Resumen de Medidas de Tendencia Central y Dispersión.**

Pregunta	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar	Análisis Resumido
1. Condiciones actuales de las aulas	2.1	2	Regulares	0.82	La tendencia es hacia condiciones regulares en las aulas, indicando la necesidad de mejoras
Necesidad de remodelación	1.14	1	Muy necesarias	0.39	Predomina la percepción de que la remodelación es urgente, reflejando una alta prioridad en infraestructura
Áreas que necesitan más mejoras	1.98	2	Aulas	1.19	Las aulas son consideradas la principal área de intervención, seguidas de los baños
Equipamiento adecuado	1.67	2	No	0.47	Existe una percepción generalizada de que el equipamiento actual es insuficiente para las necesidades educativas
Impacto de nuevas aulas en el rendimiento académico	1.03	1	Si	0.17	La construcción de nuevas aulas se percibe positivamente en términos de impacto académico
Disposición para participar en actividades de mejora	1.14	1	Si	0.47	Alta disposición de la comunidad para colaborar en actividades de mejora, lo que es favorable para futuros proyectos.
Fuentes de financiamiento	1.19	1	Gobierno	0.56	La expectativa es que el financiamiento provenga del gobierno. Reflejando una fuerte dependencia de apoyo estatal

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

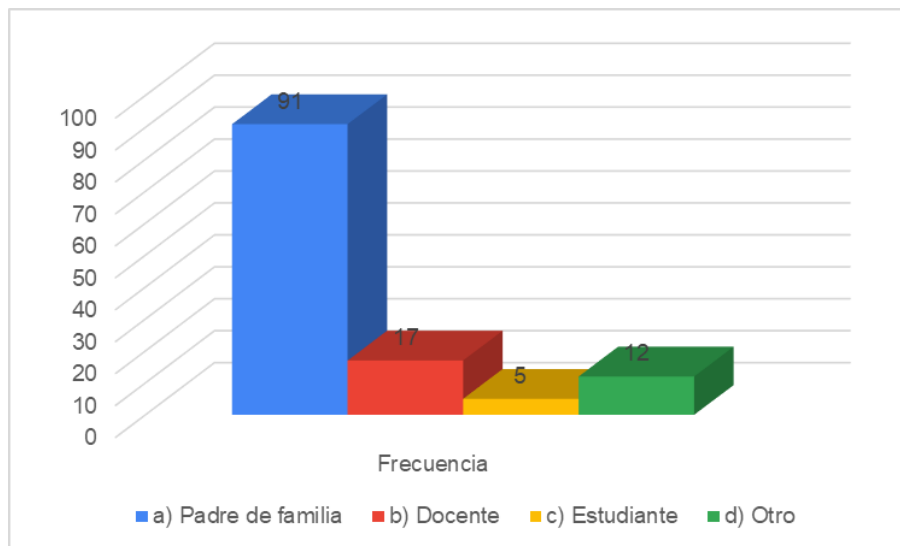
## 4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS

A continuación, se presenta un resumen de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los padres o encargados de los estudiantes, como en las entrevistas realizadas a los docentes y especialista de la Secretaría de Educación.

### 4.2.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS

Seguidamente se ilustran los resultados de la encuesta aplicada:

¿Cuál es su relación con el Centro Educativo Dionisio de Herrera?



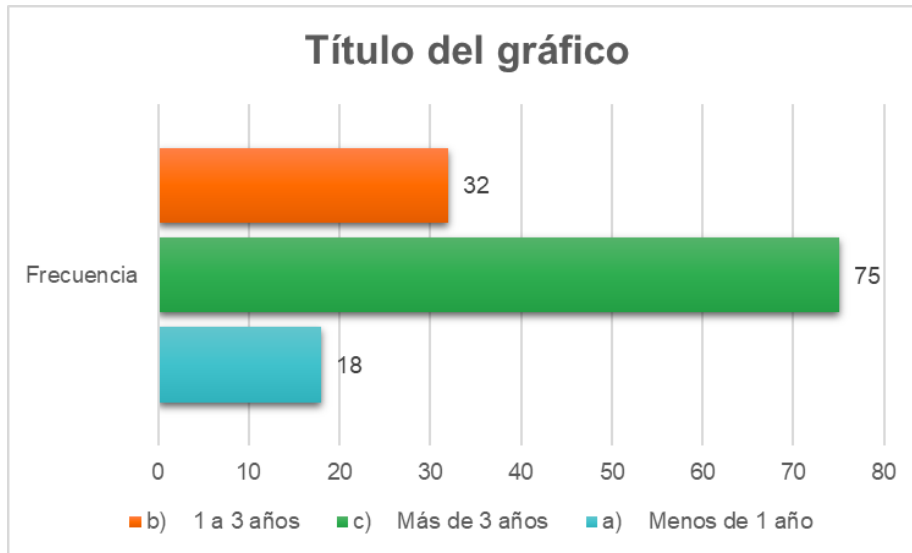
**Figura 4. Relación del encuestado con el CEB.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

En la gráfica presentada, se observa que la mayoría de los encuestados, el 72.8%, son padres de familia, lo que indica que son los principales interesados y potenciales beneficiarios de cualquier mejora en la infraestructura del centro educativo. Los docentes representan un 13.6%, seguidos por un 9.6% que corresponden a la categoría "Otros", mientras que solo el 4% son estudiantes. Esta distribución refleja que los padres de familia están altamente involucrados en el proceso educativo y en las decisiones relacionadas con las condiciones del centro. Esto sugiere que cualquier esfuerzo para mejorar las instalaciones debe considerar la opinión y el apoyo de los padres como un factor clave para su éxito, ya que constituyen la mayoría de los interesados directos.

Además, la participación de docentes en la encuesta también es significativa, ya que son quienes interactúan directamente con las instalaciones de manera diaria y pueden proporcionar una perspectiva más técnica sobre las necesidades estructurales y educativas del centro.

¿Cuántos años lleva asociado al centro educativo?



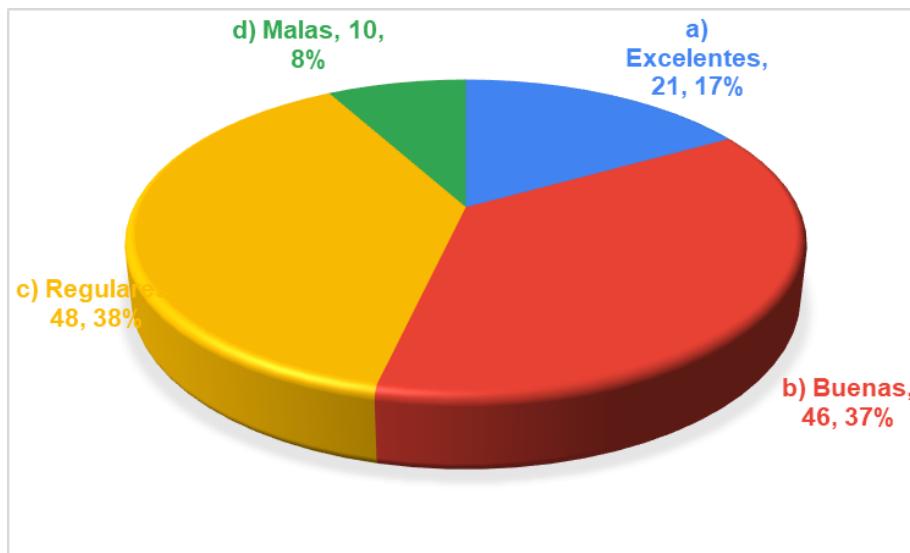
**Figura 5. Antigüedad del encuestado con el CEB.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La gráfica muestra que el 60% de los encuestados han estado asociados con el Centro Educativo Dionisio de Herrera por más de tres años, lo que sugiere que la mayoría tiene una experiencia considerable con las instalaciones y el funcionamiento del centro. Un 26% de los encuestados han estado asociados entre 1 y 3 años, mientras que solo el 14% tienen menos de un año en el centro.

Este hallazgo indica que una gran parte de la comunidad educativa tiene un conocimiento profundo de las condiciones del centro y puede ofrecer opiniones bien fundamentadas sobre las mejoras necesarias. Los encuestados con más de tres años de experiencia en el centro probablemente hayan sido testigos de cambios previos en la infraestructura y pueden proporcionar una perspectiva a largo plazo sobre las necesidades del centro. Los que han estado asociados por menos tiempo también ofrecen un punto de vista fresco, posiblemente comparando con otras instituciones.

¿Cómo describiría las condiciones actuales de las aulas donde estudian sus hijos o los estudiantes?



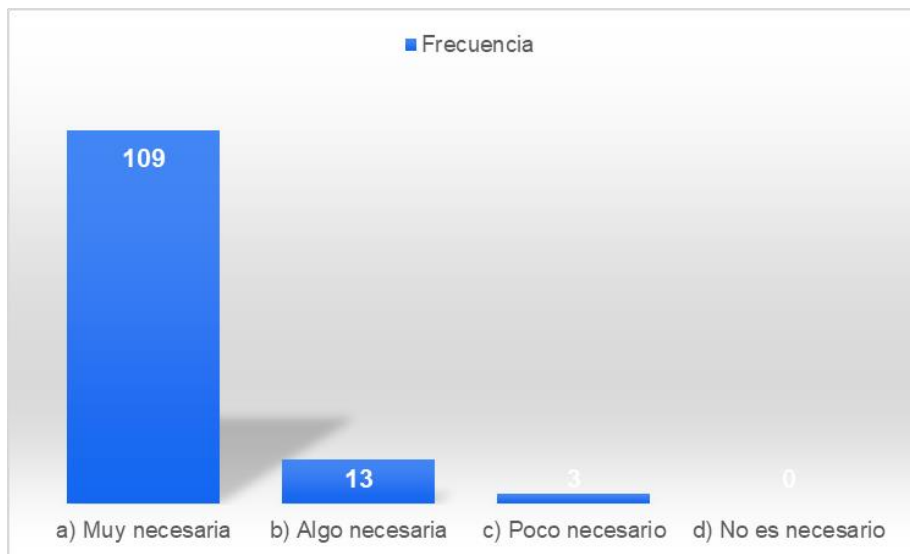
**Figura 6. Percepción de las condiciones actuales de las aulas.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La mayoría de los encuestados percibe las condiciones de las aulas como "Regulares" (38.4%) y "Buenas" (36.8%), lo que sugiere que, si bien las aulas no se consideran en mal estado, tampoco están en óptimas condiciones. La media es 2.38, situada entre "Regulares" y "Buenas", y la moda es "Regulares", lo que indica que la percepción dominante es de aulas que no cumplen completamente con las expectativas de los usuarios. Este resultado revela una percepción moderada sobre la calidad de las aulas. La baja desviación estándar de 0.83 indica una homogeneidad en las respuestas, lo que sugiere que, independientemente de la relación con la escuela (padres, docentes, etc.), existe un consenso general sobre la necesidad de mejorar las condiciones actuales. Este hallazgo refuerza la necesidad de intervenciones específicas en la infraestructura de las aulas para garantizar un entorno educativo adecuado.

*Pérez Rodríguez (2018) menciona: "La infraestructura escolar en Honduras es uno de los principales factores que afecta el desempeño académico de los estudiantes, especialmente en las zonas rurales, donde el acceso a recursos y servicios básicos es limitado" (p. 22).*

Si se planteara una remodelación de las aulas y baños del centro educativo, ¿cómo valoraría la necesidad de dicha remodelación?



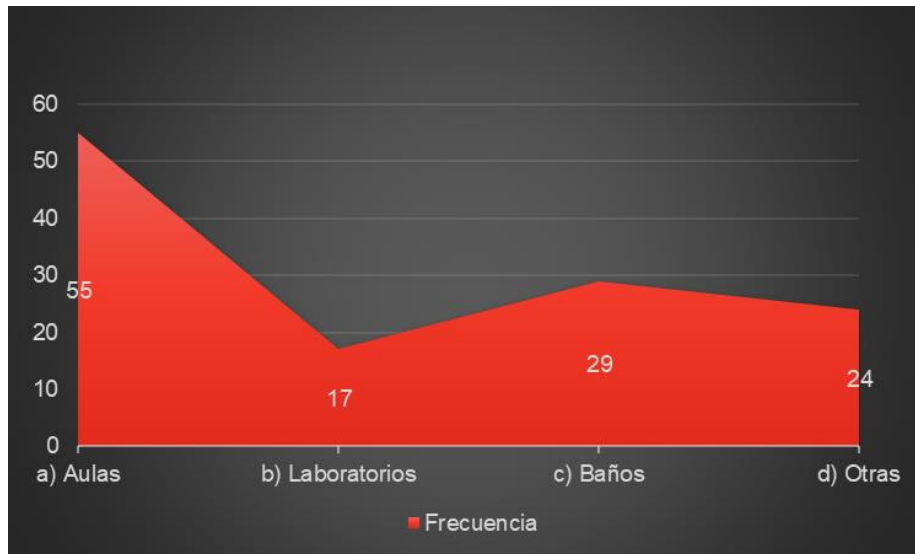
**Figura 7. Valoración de la necesidad de remodelación.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Con un 87.2% de los encuestados indicando que la remodelación es "Muy necesaria", el consenso es claro. La media se sitúa en 1.15, lo que está muy cerca del valor más bajo, indicando que casi todos consideran esta remodelación como algo urgente. La moda es "Muy necesaria", y la desviación estándar es de 0.45, lo que indica una escasa dispersión en las respuestas. Este hallazgo sugiere que la gran mayoría de los participantes ve con urgencia la necesidad de remodelar las aulas y baños del centro educativo. Esto refuerza directamente uno de los objetivos clave del proyecto de pre-factibilidad, que es identificar áreas críticas para la intervención. Al no haber respuestas que consideren que no es necesario realizar las mejoras, queda claro que este es un aspecto prioritario para los encuestados.

*En un estudio reciente, la UNESCO (2020) destacó que: "La inversión en infraestructura educativa no solo mejora el entorno de aprendizaje para los estudiantes, sino que también contribuye a reducir las brechas de desigualdad. La falta de instalaciones adecuadas como aulas, servicios sanitarios y tecnología tiene un impacto negativo en la calidad educativa en los países en vías de desarrollo" (p. 32).*

En su opinión, ¿cuáles áreas necesitan más mejoras en el centro educativo?



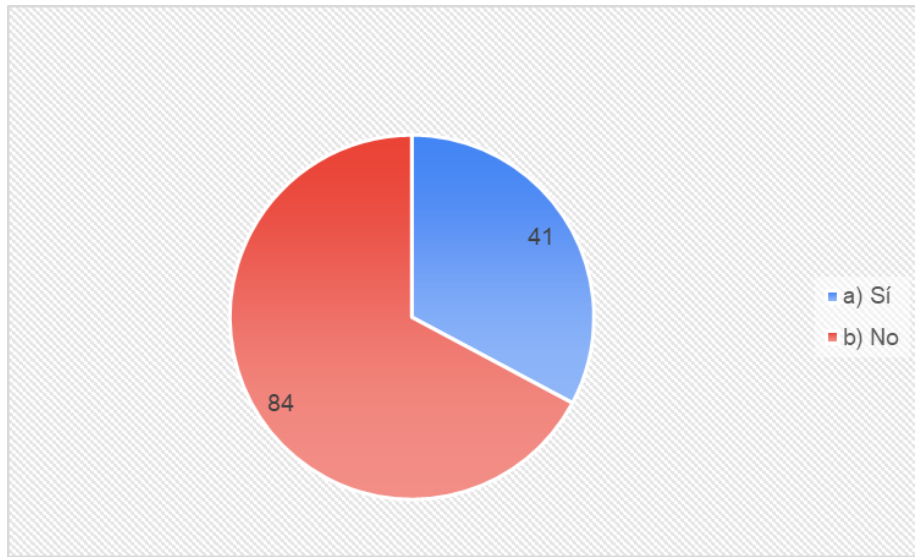
**Figura 8. Áreas que requieren mayor atención.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

El 44% de los encuestados considera que las aulas son el área que más necesita mejoras, seguido de los baños con un 23.2%. La moda es "Aulas", lo que indica que esta es la principal área de preocupación. La media es 2.18, reflejando que tanto aulas como baños son las áreas que concentran la mayor atención. Estos resultados refuerzan la percepción de que las aulas son la principal área de intervención, seguido por los baños. Este hallazgo es coherente con las respuestas anteriores, que indicaban que las condiciones de las aulas no eran óptimas. La desviación estándar es de 1.19, lo que refleja una mayor variabilidad en las respuestas comparado con otras preguntas, pero sigue mostrando una clara tendencia hacia la prioridad de las aulas.

*Ríos Vargas (2019) afirma: "La calidad de las instalaciones educativas es fundamental para proporcionar un ambiente propicio para el aprendizaje. Las malas condiciones estructurales afectan tanto la seguridad como el bienestar de los estudiantes, y estas carencias son especialmente evidentes en los centros rurales" (p. 28).*

¿Considera que el equipamiento (pupitres, pizarras, recursos tecnológicos) es adecuado y suficiente?



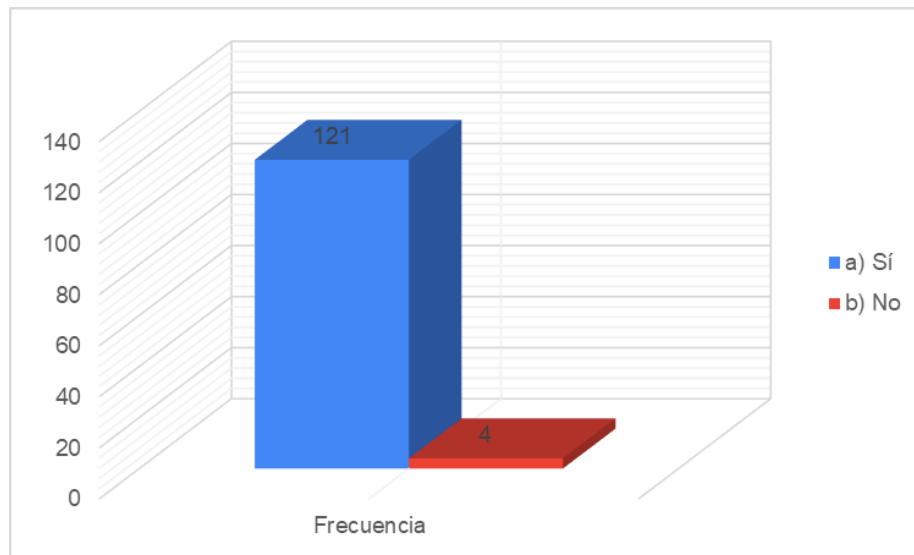
**Figura 9. Percepción sobre la adecuación y suficiencia del equipamiento.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

El 67.2% de los encuestados considera que el equipamiento no es adecuado ni suficiente, lo que sugiere una clara insatisfacción con los recursos actuales del centro educativo. La moda es "No", y la media es 1.67. La desviación estándar es de 0.47, lo que indica una baja dispersión en las respuestas y, por tanto, un acuerdo generalizado. Este hallazgo pone en evidencia que el equipamiento del centro educativo no cumple con las expectativas de los estudiantes, padres y docentes. La clara mayoría que opina que los recursos son insuficientes respalda la necesidad de inversiones en materiales como pupitres, pizarras y tecnología, además de las mejoras en infraestructura física. Esto subraya que las mejoras deben ir más allá de la infraestructura y abordar las herramientas educativas disponibles.

*“El acceso a recursos tecnológicos y mobiliario adecuado es esencial para la enseñanza efectiva, especialmente en zonas rurales donde la infraestructura es deficiente” (García & López, 2017, p. 35).*

Si se construyeran nuevas aulas o áreas, ¿cree que mejoraría el rendimiento académico de los estudiantes?



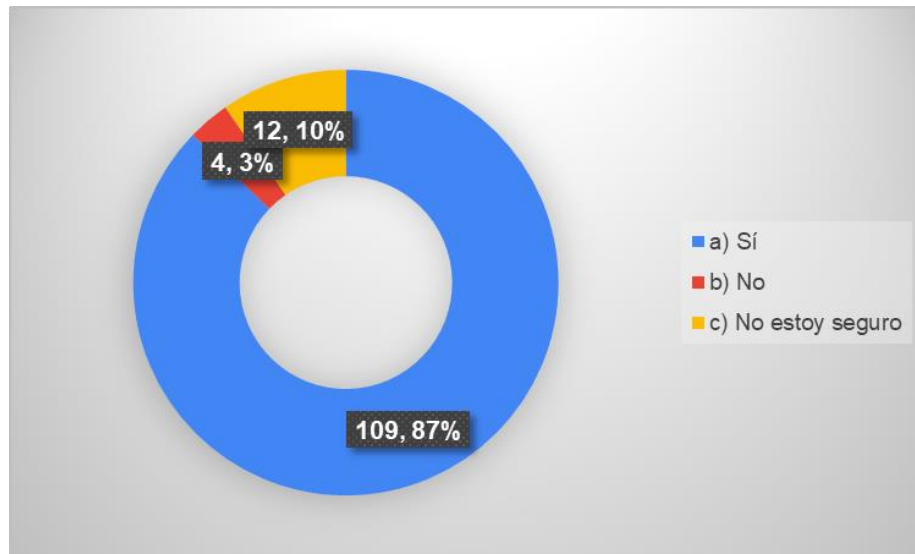
**Figura 10. Percepción sobre el impacto de nuevas aulas o áreas en el rendimiento académico.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Casi la totalidad de los encuestados (96.8%) considera que la construcción de nuevas aulas o áreas mejoraría el rendimiento académico de los estudiantes. La media es 1.03, cercana al valor más bajo posible, y la moda es "Sí". La desviación estándar es extremadamente baja (0.18), lo que refleja un consenso casi unánime. Este hallazgo sugiere una percepción generalizada de que la infraestructura educativa tiene un impacto directo en el rendimiento académico. La baja dispersión en las respuestas refuerza la consistencia de esta opinión, lo que hace aún más evidente la necesidad de avanzar en la propuesta de mejora de la infraestructura. Los resultados respaldan la hipótesis de que las mejoras en el entorno físico tendrán un impacto positivo en los resultados académicos.

*“Las condiciones de infraestructura escolar tienen una relación directa con el rendimiento académico de los estudiantes, sobre todo en contextos de vulnerabilidad socioeconómica”*  
(Fundación Escuela para Todos, 2020, p. 45).

¿Estaría dispuesto a participar en alguna actividad para apoyar las mejoras de la infraestructura del centro?



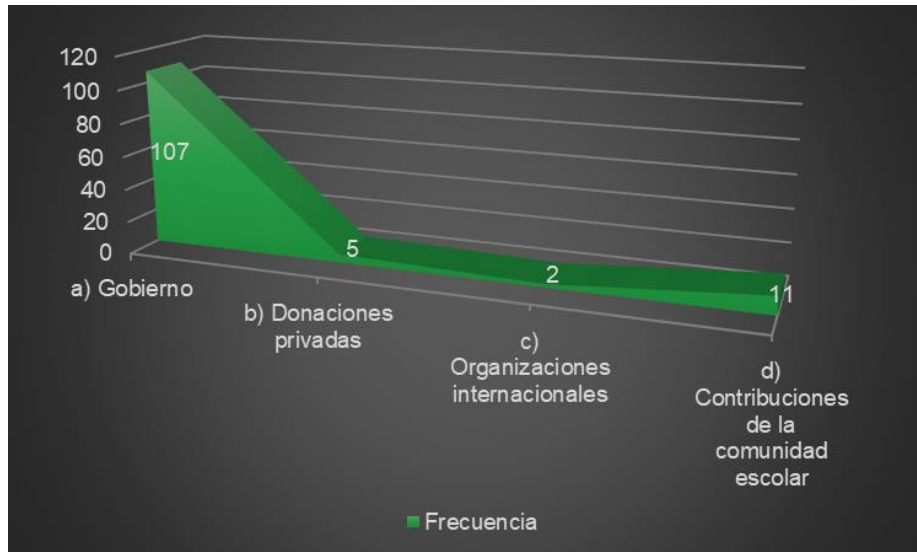
**Figura 11. Disposición para Participar en Actividades de Apoyo.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La gran mayoría de los encuestados, un 87%, expresó su disposición a participar en actividades que apoyen las mejoras en la infraestructura del centro educativo, mientras que solo el 3% manifestó no estar dispuesto, y un 10% indicó no estar seguro. Este resultado revela un alto nivel de compromiso y disposición por parte de la comunidad educativa para involucrarse en actividades que promuevan el mejoramiento de las instalaciones del Centro Educativo Dionisio de Herrera. La voluntad de participación es un indicador clave de que la comunidad reconoce la importancia de las mejoras en la infraestructura y está dispuesta a colaborar activamente en la consecución de esos objetivos.

Este hallazgo refuerza la idea de que las propuestas de remodelación o ampliación de la infraestructura del centro cuentan con un amplio respaldo comunitario. Además, este alto nivel de participación voluntaria podría facilitar la ejecución de actividades de mejora, como comités de trabajo o eventos para recaudar fondos, lo cual es vital para la sostenibilidad de las mejoras planeadas.

En su opinión, ¿de dónde cree que deberían obtenerse los fondos para mejorar la infraestructura del centro?

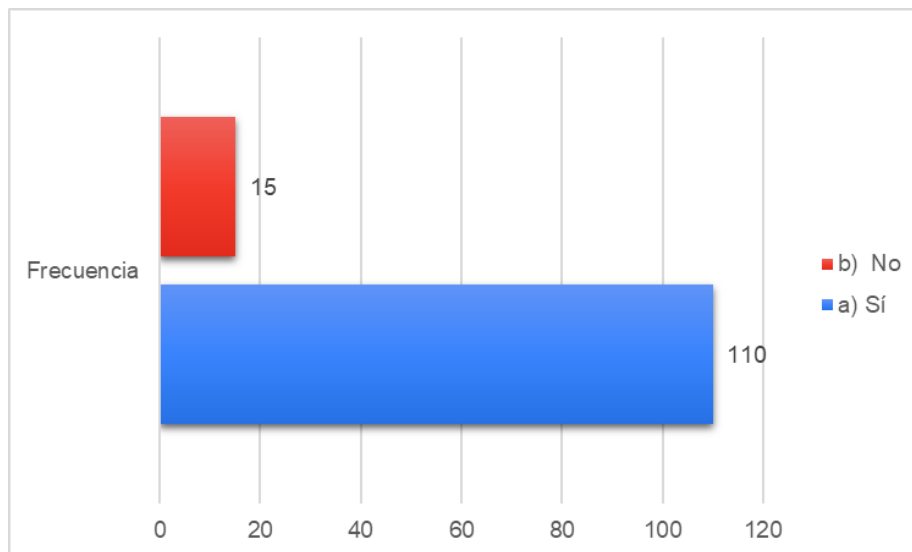


**Figura 12. Fuentes de Financiamiento Preferidas para Mejorar la Infraestructura.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados (86%) cree que el gobierno debería ser la fuente principal de financiamiento para las mejoras en la infraestructura del centro educativo. Un porcentaje menor, del 9%, considera que las contribuciones de la comunidad escolar también podrían ser una fuente viable, mientras que las donaciones privadas (4%) y las organizaciones internacionales (2%) fueron menos mencionadas. El predominio de respuestas que apuntan al gobierno como el principal responsable del financiamiento refleja la expectativa de la comunidad de que el Estado asuma su rol en la provisión y mantenimiento de la infraestructura educativa. Esto podría interpretarse como una percepción generalizada de que el gobierno tiene la obligación de garantizar condiciones educativas adecuadas. Sin embargo, la inclusión de la comunidad escolar como una opción importante, aunque secundaria, sugiere que los encuestados también están dispuestos a considerar otras vías de apoyo local.

¿Estaría dispuesto a contribuir de alguna manera (monetaria o en especie) para apoyar la mejora de la infraestructura del centro educativo?



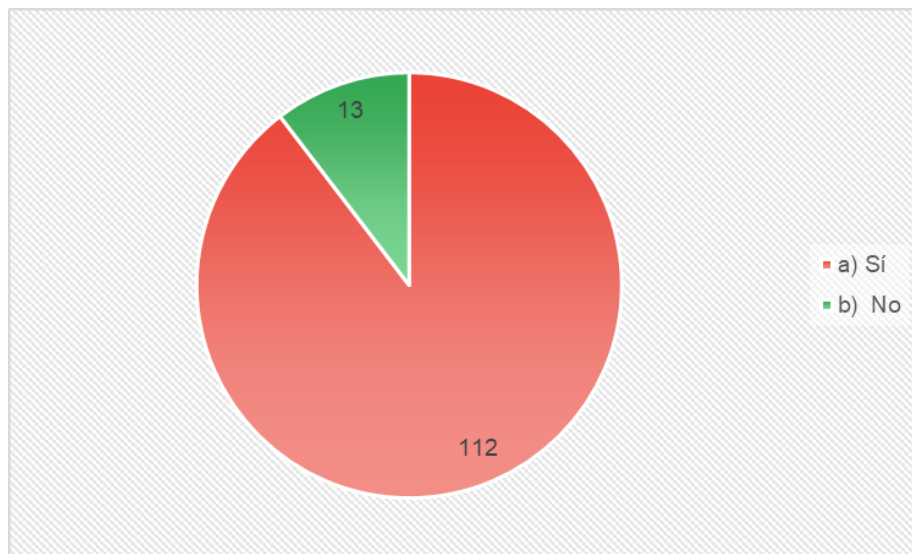
**Figura 13. Disposición a Contribuir para la Mejora de la Infraestructura.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Los resultados de esta pregunta muestran que una abrumadora mayoría de los encuestados, el 88%, estaría dispuesta a contribuir de alguna manera, ya sea monetaria o en especie, para mejorar la infraestructura del centro educativo. Solo el 12% de los encuestados respondió que no estaría dispuesto a hacerlo. Este hallazgo es extremadamente positivo para la viabilidad del proyecto de pre-factibilidad. Refleja un alto nivel de compromiso y disposición de la comunidad para involucrarse activamente en la mejora de las condiciones del centro educativo. La disponibilidad de apoyo en especie o monetario por parte de los padres de familia, docentes y otros actores vinculados al centro, sugiere que, además del apoyo financiero del gobierno, se pueden implementar mecanismos de participación comunitaria que respalden las mejoras necesarias.

Se podría considerar la creación de comités o campañas de recaudación en las que la comunidad participe activamente en el financiamiento y ejecución de las mejoras.

¿Participaría en reuniones o comités que tengan como objetivo mejorar las instalaciones del centro?



**Figura 14. Disposición para participar en reuniones o comités.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

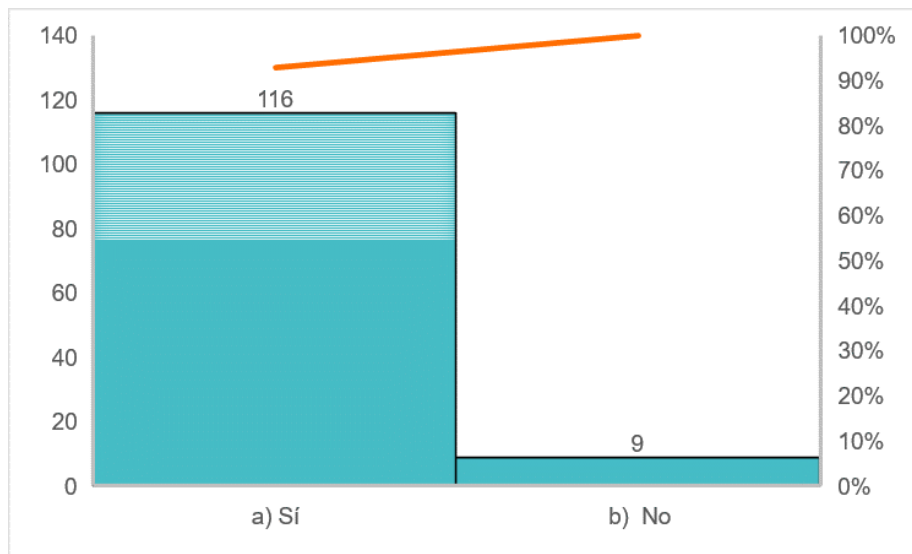
El 89.6% de los encuestados indica que estaría dispuesto a participar en reuniones o comités destinados a mejorar las instalaciones del centro. La moda es "Sí", y la media es de 1.10. La desviación estándar de 0.31 muestra que las respuestas son bastante consistentes. El alto porcentaje de participación potencial en comités o reuniones sugiere un fuerte compromiso de la comunidad educativa no solo con las mejoras físicas, sino también con la toma de decisiones colaborativa. Este hallazgo refuerza la importancia de crear espacios donde los distintos actores puedan participar en la planificación y ejecución de las mejoras, lo que puede ser clave para el éxito del proyecto.

*Según un informe de la UNESCO (2019):*

*“La participación de la comunidad en los proyectos de mejora de infraestructura escolar es un factor clave para el éxito de dichos proyectos. Cuando los padres y otros miembros de la comunidad se involucran activamente, los proyectos no solo son más sostenibles, sino que también generan un mayor sentido de pertenencia y responsabilidad sobre el cuidado de las instalaciones”*

(p. 22).

¿Estaría dispuesto a colaborar en actividades de mantenimiento del centro educativo?



**Figura 15. Disposición para dar mantenimiento al CEB.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

El 92.8% de los encuestados indicó que estarían dispuestos a colaborar en actividades de mantenimiento del centro educativo. El resultado muestra un amplio apoyo por parte de la comunidad educativa en participar en actividades relacionadas con el mantenimiento del CEB. La disposición de colaborar con el mantenimiento de la infraestructura escolar es un indicativo positivo de la cohesión y el compromiso de la comunidad escolar con la mejora de las condiciones del centro educativo. Este resultado es particularmente importante porque la participación activa de los padres y docentes es un factor clave en la sostenibilidad de cualquier proyecto de infraestructura, al asegurar que se le dará un cuidado continuo a las instalaciones, lo cual es esencial para prolongar su vida útil.

El alto porcentaje de personas dispuestas a colaborar sugiere que hay una gran oportunidad de involucrar a la comunidad en el mantenimiento de las instalaciones. Esto no solo reduce los costos asociados a la contratación externa para estas tareas, sino que también fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad entre los miembros de la comunidad educativa.

¿Cómo cree que la comunidad puede ayudar a mejorar las condiciones del centro educativo?

La comunidad puede ayudar a mejorar las condiciones del centro educativo de diversas maneras. Principalmente, los encuestados sugieren involucrarse activamente en las actividades del centro, ya sea a través de la participación en trabajos de mano de obra, realizando reparaciones y mantenimiento de las instalaciones, o apoyando eventos que recauden fondos para mejoras. También se menciona la importancia de cuidar y mantener las instalaciones, fomentando la responsabilidad entre los estudiantes y sus familias para que no se dañen las áreas comunes. Algunas respuestas proponen gestionar ayudas externas, como solicitar apoyo del gobierno local, instituciones o personas generosas que puedan contribuir con recursos para el centro. También se destaca la idea de organizar actividades cooperativas como rifas, ventas y otros eventos que generen ingresos para destinar a la mejora de infraestructuras como los baños, aulas y áreas recreativas. Además, varios participantes creen que la comunidad debe estar unida en este esfuerzo, colaborando con los maestros y el personal administrativo, y fomentando un compromiso colectivo para asegurar un entorno educativo más adecuado para los estudiantes.

## 4.2 ANÁLISIS CUALITATIVO

El análisis cualitativo de esta investigación se centra en interpretar y comprender las percepciones y opiniones de los docentes y del funcionario de la Secretaría de Educación sobre la infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera. A través de entrevistas detalladas, se captaron datos sobre las condiciones físicas actuales del centro, las necesidades prioritarias de mejora, y el impacto percibido de estas mejoras en la calidad educativa y el bienestar de la comunidad escolar. Este enfoque permite una exploración profunda de los factores que afectan el entorno de aprendizaje, proporcionando una perspectiva integral que complementa los hallazgos cuantitativos obtenidos a través de encuestas.

Los datos recolectados en las entrevistas cualitativas se analizarán a través de un enfoque temático, identificando patrones de respuesta y categorizando los hallazgos en función de las variables principales del estudio. Este análisis busca aportar insights relevantes que reflejen la experiencia directa de los participantes con la infraestructura del centro, resaltando tanto los desafíos percibidos como las expectativas de mejora. La interpretación de estos resultados permitirá comprender cómo se relacionan estos factores con los objetivos generales de la investigación, ofreciendo una base sólida para las conclusiones y recomendaciones del proyecto de pre-factibilidad.

### 4.2.2 RESULTADOS CUALITATIVOS DE DOCENTES

#### 4.3.2.1 PRIMER ENTREVISTA

Pregunta 1. ¿Cuántas veces ha sido intervenido con el mejoramiento de infraestructura el centro educativo en los últimos 20 años? Explique.

**Tabla 8. Intervenciones a la infraestructura del CEB**

<b>Docente</b>	<b>Respuesta</b>
1	"Recuerdo tres intervenciones en los últimos 20 años. Primero, se hizo un cambio de techo y se colocó cielo falso en las aulas; luego, se construyó un baño específico para los docentes; y, más recientemente, se mejoró el sistema de bombeo de agua potable."
2	"No he visto intervenciones importantes en este tiempo, únicamente el mantenimiento básico que se realiza periódicamente."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Ambas respuestas reflejan una diferencia notable en la percepción y valoración de las intervenciones en infraestructura a lo largo de los años. Mientras el primer docente reconoce tres intervenciones específicas —que incluyen la mejora de techo, baño para docentes y sistema de bombeo de agua—, el otro entrevistado destaca que no ha observado intervenciones significativas, salvo el mantenimiento básico periódico. Esta diferencia podría sugerir que las mejoras no han sido lo suficientemente impactantes o visibles para todos los miembros del centro educativo, posiblemente debido a la falta de una intervención integral que resuelva problemas estructurales y de servicio a largo plazo.

El hallazgo principal indica que, si bien se han realizado algunas mejoras en áreas específicas, estas no han sido percibidas como suficientes o relevantes para todos los usuarios del centro. La intervención limitada y el mantenimiento básico pueden no ser suficientes para resolver las necesidades estructurales y de infraestructura. Este análisis sugiere que las mejoras puntuales, aunque bienvenidas, son insuficientes para generar una percepción general de progreso en infraestructura. Esto refuerza la necesidad de planificar intervenciones de mayor impacto y alcance.



intervenciones en infraestructura en el centro educativo no siempre se perciben como mejoras significativas, sino más bien como acciones de mantenimiento periódico. Esto puede señalar una falta de intervenciones estructurales duraderas que vayan más allá de lo básico, apuntando a una necesidad de mejoras de infraestructura más sostenibles y de largo plazo.

El rumbo de lo encontrado sugiere que el centro educativo no ha tenido mejoras de gran envergadura en años recientes. La percepción de “mantenimiento anual” implica que los cambios pueden ser insuficientes para abordar problemas estructurales a fondo y de forma permanente.



**Figura 17. Primera entrevista – Pregunta 2.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 3. ¿Qué tipos de ambientes y cantidad de los mismos posee el centro educativo?  
Explique.

**Tabla 10. Descripción de ambientes.**

<b>Docente</b>	<b>Respuesta</b>
1	"El centro cuenta con un área de juegos, aunque este espacio es limitado para los estudiantes y no tiene suficiente mantenimiento ni equipo adecuado."
2	"Disponemos de un área recreativa, que es una cancha de usos múltiples, pero al ser de tierra y sin techo, el espacio no ofrece las condiciones adecuadas para las actividades de los estudiantes."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Las respuestas de los docentes subrayan la existencia de espacios recreativos en el centro educativo, pero ambos coinciden en que estos ambientes son insuficientes o inadecuados para satisfacer las necesidades de los estudiantes. Un docente destaca que el área de juegos es limitada y carece de mantenimiento y equipamiento adecuado, mientras que el otro señala que la cancha de usos múltiples, al estar sin techo y tener suelo de tierra, limita las actividades de los estudiantes, especialmente en condiciones climáticas adversas. Lo encontrado refleja una preocupación compartida sobre la calidad y utilidad de los espacios recreativos. La falta de mantenimiento y adecuación de estos espacios impacta directamente en la posibilidad de realizar actividades al aire libre que complementen el proceso educativo. La carencia de un ambiente adecuado para el juego y la recreación sugiere una limitación en el desarrollo integral de los estudiantes.

La tendencia observada es que las áreas recreativas no cumplen con los estándares necesarios para brindar seguridad y comodidad a los estudiantes. Esto refuerza la urgencia de mejorar la infraestructura recreativa, incluyendo el techado y pavimentación de la cancha y la dotación de equipo adecuado en el área de juegos.



**Figura 18. Primera entrevista – Pregunta 3.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 4. ¿Los ambientes donde se realizan las actividades académicas tienen las condiciones de infraestructura que requieren el proceso enseñanza-aprendizaje? Explique.

**Tabla 11. Calidad de infraestructura actual.**

Docente	Respuesta
1	"Los ambientes donde se realizan las actividades académicas en el centro no cuentan con la infraestructura adecuada en varios aspectos. Por ejemplo, hace falta un aula para cocina, un aula para manualidades, un laboratorio de ciencias naturales y una cancha techada de usos múltiples. Estas son necesidades que considero prioritarias para mejorar las condiciones de enseñanza-aprendizaje."
2	"En su mayoría, los ambientes académicos cuentan con infraestructura adecuada. Las aulas están climatizadas, con ventanas corredizas y pintadas, lo cual contribuye en parte a un buen proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se pueden considerar mejoras adicionales en otras áreas que no tienen estas condiciones."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)



Pregunta 5. ¿Considera que las instalaciones del centro educativo ofrecen condiciones seguras en términos estructurales y de accesibilidad para estudiantes y personal?

**Tabla 12. Condiciones y accesibilidad de infraestructura actual.**

Docente	Respuesta
1	"Las instalaciones del centro aún requieren ciertos cambios en la organización de los espacios, como un área de estacionamiento de vehículos para docentes y una cafetería con más mesas y bancas que puedan acomodar a un grupo moderado de estudiantes. Estas son mejoras necesarias para mejorar la seguridad y funcionalidad."
2	"Las instalaciones no son seguras al cien por ciento, ya que es necesario levantar el muro perimetral para evitar el ingreso de personas ajenas al centro. En cuanto a la accesibilidad, considero que es totalmente accesible gracias a las dos vías de acceso de entrada que tiene la aldea. Sin embargo, aumentar la seguridad del perímetro sería una mejora importante."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Las opiniones de los docentes revelan diferentes perspectivas sobre la adecuación de los ambientes académicos en el centro educativo. Uno de los docentes considera que el centro carece de instalaciones fundamentales como un aula de cocina, un laboratorio de ciencias y una cancha techada, lo cual limita las posibilidades para un proceso de enseñanza-aprendizaje completo. Por otro lado, el segundo docente señala que, aunque las aulas están adecuadamente climatizadas y acondicionadas con ventanas y pintura, persiste la posibilidad de realizar mejoras en otras áreas no tan bien equipadas. Este resultado sugiere una diferencia en la percepción de la infraestructura académica. Para un docente, las carencias son críticas y abarcan múltiples áreas, mientras que el otro docente percibe condiciones adecuadas en la mayoría de los espacios, enfocándose en aspectos como climatización y confort en el aula. En conjunto, estos testimonios indican una necesidad de balancear los espacios básicos con áreas específicas que complementen el aprendizaje práctico y el bienestar.

Existe una inclinación clara hacia la priorización de espacios especializados que complementen la formación integral de los estudiantes, como laboratorios y aulas específicas. Además, el mantenimiento de las condiciones adecuadas en las aulas (climatización, pintura, ventanas) se valora como positivo, pero insuficiente en comparación con la necesidad de

diversificar los ambientes académicos.



**Figura 20. Primera entrevista – Pregunta 5.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 6. ¿Cómo le afecta a la calidad educativa las condiciones de infraestructura que actualmente tiene el centro educativo? Explique.

**Tabla 13. Afectación por condiciones actuales.**

Docente	Respuesta
1	"La infraestructura actual afecta significativamente la calidad educativa porque se requiere buscar alternativas constantemente para desarrollar las actividades educativas. En muchos casos, algunas actividades deben omitirse al no contar con espacios adecuados, lo que limita la implementación completa de los temas educativos en el proceso educativo."
2	"Las condiciones de la infraestructura también afectan el recreo de los estudiantes, quienes no pueden disfrutar plenamente de su tiempo de recreo fuera de las aulas. La ausencia de espacios adecuados impacta tanto en su recreación como en el ambiente de las actividades educativas, afectando el desarrollo integral dentro del centro educativo."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)



Pregunta 7. ¿Cuenta el centro educativo con servicios básicos (agua, energía eléctrica, aguas negras o fosa séptica, alcantarillado hidrosanitario e internet)? Explique.

**Tabla 14. Tipos de servicios públicos actuales.**

Docente	Respuesta
1	"El centro educativo presenta problemas en cuanto a los servicios básicos. Aunque cuenta con agua, energía eléctrica, fosa séptica e internet, se carece de un adecuado alcantarillado hidrosanitario y no existen canales para el drenaje de agua lluvia en el terreno. Esto limita la funcionalidad de los espacios en temporadas de lluvia y puede afectar la infraestructura."
2	"Si bien están presentes algunos servicios básicos como energía y agua, hay necesidad urgente de instalar dos transformadores de energía para poder soportar la carga generada por los aires acondicionados. Además, se requieren mejoras en la infraestructura de drenaje y alcantarillado para garantizar un ambiente seguro y funcional para la comunidad educativa."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Ambos docentes reconocen la existencia de problemas en los servicios básicos, aunque el centro cuenta con agua, energía, fosa séptica e internet. Uno de los docentes destaca la falta de un sistema de alcantarillado hidrosanitario adecuado y canales de drenaje de agua lluvia, lo que afecta la funcionalidad de los espacios en épocas de lluvia y puede dañar la infraestructura. El otro docente menciona que, aunque existen servicios básicos, se necesitan transformadores adicionales para soportar la carga eléctrica de los aires acondicionados y mejorar el sistema de drenaje y alcantarillado. La principal novedad es la necesidad de mejorar la infraestructura de servicios básicos, especialmente en cuanto al drenaje y la capacidad eléctrica. La falta de un sistema de alcantarillado adecuado y canales de drenaje genera problemas de funcionalidad y riesgos para la infraestructura, especialmente en épocas de lluvia. Además, la insuficiencia de la carga eléctrica disponible afecta el uso de los aires acondicionados y otros equipos necesarios para el confort y bienestar en el centro.

Existe una dirección clara hacia la demanda de mejoras en los sistemas de alcantarillado y capacidad eléctrica. Estas deficiencias impactan directamente en el ambiente de aprendizaje y en la seguridad de los estudiantes y personal, lo que indica la urgencia de intervenciones que

garanticen un entorno funcional y seguro.



**Figura 22. Primera entrevista – Pregunta 7.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 8. ¿Qué necesidades en relación con infraestructura ha identificado usted en el centro educativo? Explique.

**Tabla 15. Necesidades identificadas.**

Docente	Respuesta
1	"Se ha identificado una necesidad urgente de pavimentación en el terreno libre del centro educativo, así como de elevar el nivel de los muros perimetrales para mejorar la seguridad. Además, se requiere la pavimentación del sendero que conecta la calle principal con el portón de entrada y la construcción de aceras pegadas al muro perimetral para mejorar el acceso y la seguridad de los estudiantes."
2	"También se considera fundamental agregar un módulo adicional con seis aulas para cubrir la demanda académica, así como una cancha de usos múltiples con techado. Además, se requiere una dirección que cuente con una oficina para secretaria, una sala de maestros, y un laboratorio de cocina para expandir las actividades educativas. El cielo falso del módulo de tercer ciclo también necesita ser reemplazado para mejorar las condiciones de infraestructura y confort."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Los docentes coinciden en la necesidad de diversas mejoras en la infraestructura del centro educativo para responder a las exigencias actuales y garantizar un entorno seguro y funcional. Ambos destacan la urgencia de mejorar la seguridad perimetral elevando los muros y la pavimentación de espacios, tanto el terreno libre como el sendero de acceso al centro, para facilitar un desplazamiento seguro de los estudiantes. Además, subrayan la falta de espacios académicos específicos, como aulas adicionales, una dirección, una sala de maestros, y laboratorios que permitan ampliar las actividades educativas. El principal descubrimiento es la necesidad de expandir y mejorar la infraestructura del centro educativo para atender tanto la seguridad como las demandas académicas.

La propuesta de elevar los muros perimetrales y pavimentar áreas libres y senderos refleja una preocupación por la seguridad y accesibilidad, mientras que la adición de aulas y espacios especializados responde a la necesidad de un entorno educativo adecuado y funcional que permita desarrollar actividades diversas. Hay un patrón marcado hacia la ampliación de la infraestructura educativa, con un enfoque en mejorar tanto la seguridad como el confort de los estudiantes y personal. Las respuestas de ambos docentes sugieren que la infraestructura actual es insuficiente para satisfacer las necesidades de la comunidad escolar, destacando la urgencia de proyectos que aborden estos aspectos.



### Figura 23. Primera entrevista – Pregunta 8.

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 9. ¿Si se contara con el financiamiento, qué tipos de mejoras cree usted que necesita el centro educativo?

**Tabla 16. Priorización de mejoras con financiamiento.**

Docente	Respuesta
1	"De contar con el financiamiento necesario, se priorizaría la ampliación del Centro Educativo mediante la adición de más aulas y una reestructuración de espacios clave. Esta reorganización incluiría la creación de un escenario junto a una cancha de usos múltiples techada, una sala de maestros, una dirección con sala de espera y oficina de secretaria, además de áreas sociales, un área de juegos, y estacionamiento para vehículos. La incorporación de áreas verdes también sería fundamental para mejorar el entorno escolar."
2	"Considera necesario elevar el muro perimetral entre dos a tres hiladas para reforzar la seguridad. También se propone la construcción de quioscos para que los estudiantes puedan disfrutar de sus alimentos bajo sombra, sin exposición directa al sol. Finalmente, se planearía incluir un laboratorio de cocina y un laboratorio de ciencias naturales, junto con un aula de recursos, como complemento educativo esencial para una educación integral."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Los entrevistados subrayan la importancia de una mejora integral de las instalaciones, con un enfoque en la expansión y adaptación de espacios para mejorar tanto la funcionalidad como la seguridad del centro educativo. Las mejoras propuestas incluyen la construcción de más aulas y áreas específicas, como laboratorios de ciencias naturales y de cocina, que apoyarían un aprendizaje práctico y complementario. También destacan la necesidad de una reorganización de los espacios, como la adición de un área de juegos y zonas sociales, para crear un ambiente más completo y cómodo para los estudiantes y el personal. La observación principal radica en que los entrevistados perciben una necesidad de transformación profunda en la infraestructura escolar, que no solo abarque las aulas, sino también espacios para la recreación, la administración y la seguridad.

Estos elementos reflejan la intención de crear un ambiente educativo que no solo cubra las necesidades académicas, sino que también provea un entorno seguro y estimulante, lo cual es crucial para el desarrollo integral de los estudiantes. Existe una inclinación clara de priorización hacia la creación de espacios diversos y funcionales que incluyan áreas académicas especializadas y zonas recreativas y de convivencia. Este enfoque indica una visión educativa que busca equilibrar las necesidades de aprendizaje con el bienestar físico y emocional de los estudiantes, integrando la infraestructura como un pilar fundamental del proceso educativo.



**Figura 24. Primera entrevista – Pregunta 9.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 10. ¿Cree usted que al mejorar las condiciones físicas de los centros educativos se obtenga un mayor número en matrícula? Explique.

**Tabla 17. Consecuencia post-mejoras en matrícula.**

<b>Docente</b>	<b>Respuesta</b>
1	“Al mejorar las condiciones físicas del Centro Educativo, se prevé que el ambiente escolar se torne más cómodo y seguro para los estudiantes, lo cual podría hacer eco en la comunidad y animar a más padres a matricular a sus hijos en el centro. La experiencia de estar en instalaciones adecuadas fomentaría un sentido de pertenencia y confianza en el espacio escolar.”
2	“Sin duda, el incremento en la calidad de las instalaciones permitiría ofrecer una atención más individualizada a los estudiantes, evitando la sobrecarga en los grados, que actualmente albergan hasta 45 o 50 alumnos. Con mejores infraestructuras, se facilitaría la organización y, potencialmente, se incrementaría la matrícula al proporcionar un espacio educativo que respalde el bienestar y la calidad de la enseñanza.”

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Ambos docentes coinciden en que mejorar la infraestructura física del Centro Educativo tendría un impacto positivo en la matrícula. Destacan que unas instalaciones más seguras y cómodas pueden atraer a nuevos estudiantes, además de fomentar un ambiente en el que tanto alumnos como padres se sientan confiados. La capacidad de ofrecer espacios adecuados para el aprendizaje y una distribución más equilibrada de los estudiantes en cada grado es vista como un factor clave para el incremento en la matrícula y la calidad de la educación. El descubrimiento principal en esta respuesta es que los entrevistados ven una conexión directa entre la calidad de la infraestructura y la confianza que los padres tendrían en el centro educativo. Mejorar las instalaciones no solo respondería a necesidades inmediatas de los alumnos, sino que también reflejaría una visión comprometida con el bienestar y la educación de los estudiantes, promoviendo así una percepción favorable en la comunidad.

Existe un patrón claro de asociación entre la calidad de las instalaciones y la expectativa de un aumento en la matrícula. La idea compartida es que mejores condiciones no solo impactan en la educación directamente, sino que también tienen un valor significativo para las familias



al elegir un centro educativo. Los docentes expresan que un entorno bien cuidado y funcional aumenta la confianza en la institución y crea una ventaja competitiva en el ámbito local.

**Figura 25. Primera entrevista – Pregunta 10.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

#### 4.3.2.2 SEGUNDA ENTREVISTA

Pregunta 1. ¿La Secretaría de Educación cuenta con un plan anual para la construcción o mejoramiento de la infraestructura educativa?

**Tabla 18. Operación Anual de SEDUC.**

Funcionario SEDUC	Respuesta
1	<p>“La Secretaría de Educación cuenta efectivamente con un plan anual para la construcción o mejoramiento de la infraestructura educativa. Este plan forma parte de la visión estratégica de la Secretaría de Educación (Seduc), en la cual se implementan diversos modelos y organizaciones destinadas al desarrollo de la infraestructura de los centros educativos en todo el país, incluyendo aquellos ubicados en el municipio. Este plan anual para el mejoramiento de la infraestructura educativa tiene como objetivo principal garantizar que las instalaciones escolares ofrezcan condiciones óptimas para el aprendizaje. La visión de Seduc se centra en mejorar y fortalecer la infraestructura educativa a nivel nacional y municipal, promoviendo que los centros educativos cuenten con espacios adecuados, seguros y funcionales que respondan a las necesidades de estudiantes y personal docente. Con este enfoque, la Secretaría de Educación se compromete a implementar acciones específicas en torno al desarrollo y mantenimiento de la infraestructura en los centros educativos de diversas comunidades.”</p>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Se destaca el compromiso de la Secretaría de Educación (SEDUC) en mantener un plan anual enfocado en la construcción y el mejoramiento de la infraestructura educativa, mostrando una visión estratégica que abarca tanto el ámbito nacional como municipal. Este plan anual pretende abordar las necesidades físicas de los centros educativos, asegurando que las instalaciones cumplan con las condiciones mínimas para el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes y docentes. La implementación de modelos específicos y la colaboración con organizaciones externas evidencian un esfuerzo por sostener y mejorar los espacios escolares, lo cual es esencial para un sistema educativo efectivo.

Un hallazgo importante es la existencia de un plan anual formalizado para la mejora de la infraestructura educativa, el cual refleja la importancia que SEDUC otorga al entorno físico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este plan, según el funcionario, asegura que los centros educativos estén en constante desarrollo y en condiciones que favorezcan la calidad educativa, lo que implica que SEDUC no solo actúa de manera reactiva, sino también con una visión proactiva hacia las mejoras continuas. Este compromiso fortalece la confianza de la comunidad en la calidad de la infraestructura educativa. La tendencia observada en la respuesta del funcionario sugiere una priorización constante de la infraestructura educativa, con un enfoque en el mantenimiento y la adecuación de los espacios escolares. La estrategia de SEDUC revela un patrón de planificación que asegura que los recursos se asignen de manera organizada y continua.





**Figura 27. Segunda entrevista – Pregunta 2.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 3. ¿Qué fuentes de financiamiento considera más viables para realizar las mejoras en la infraestructura educativa de centros como el Dionisio de Herrera?

**Tabla 20. Forma de intervención en priorizar infraestructura.**

Funcionario SEDUC	Respuesta
1	<p>“La principal fuente de financiamiento que se considera más viable para realizar las mejoras en la infraestructura educativa en centros como el Centro Educativo Dionisio de Herrera proviene de las organizaciones gubernamentales. Hasta el momento, las organizaciones gubernamentales han sido la principal fuente de apoyo, y cabe recalcar que si deseamos que se puedan realizar proyectos de mayor alcance, sería fundamental que se unan más organizaciones. La unión de diferentes organizaciones permitiría un desarrollo más sólido y amplio en los centros educativos. Además, la colaboración entre diversas organizaciones contribuiría a una mejor ejecución y aplicación de los proyectos que impactan directamente en los centros educativos. En resumen, se considera que la combinación de organizaciones gubernamentales y la integración de otras entidades podría mejorar significativamente el desarrollo de proyectos de infraestructura educativa en los centros educativos como el Dionisio de Herrera.”</p>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Se subraya la dependencia actual de las fuentes gubernamentales para financiar las mejoras en infraestructura educativa en centros como el Dionisio de Herrera. Aunque se reconoce que el financiamiento proviene principalmente del gobierno, también se destaca la necesidad de sumar otras organizaciones. La combinación de recursos entre entidades gubernamentales y organizaciones adicionales, según el funcionario, podría permitir una mayor envergadura y eficacia en la ejecución de proyectos de infraestructura. Este descubrimiento muestra la importancia de una estrategia de financiamiento diversificada para fortalecer las infraestructuras educativas. Si bien el gobierno es el principal pilar de financiamiento, la colaboración con entidades adicionales podría facilitar la implementación de proyectos más grandes y sostenibles. La invitación a que más organizaciones se sumen a este esfuerzo es significativa, ya que su contribución aumentaría la capacidad de respuesta ante las necesidades de los centros educativos.

La dirección aquí refleja una dependencia predominante en recursos gubernamentales, con

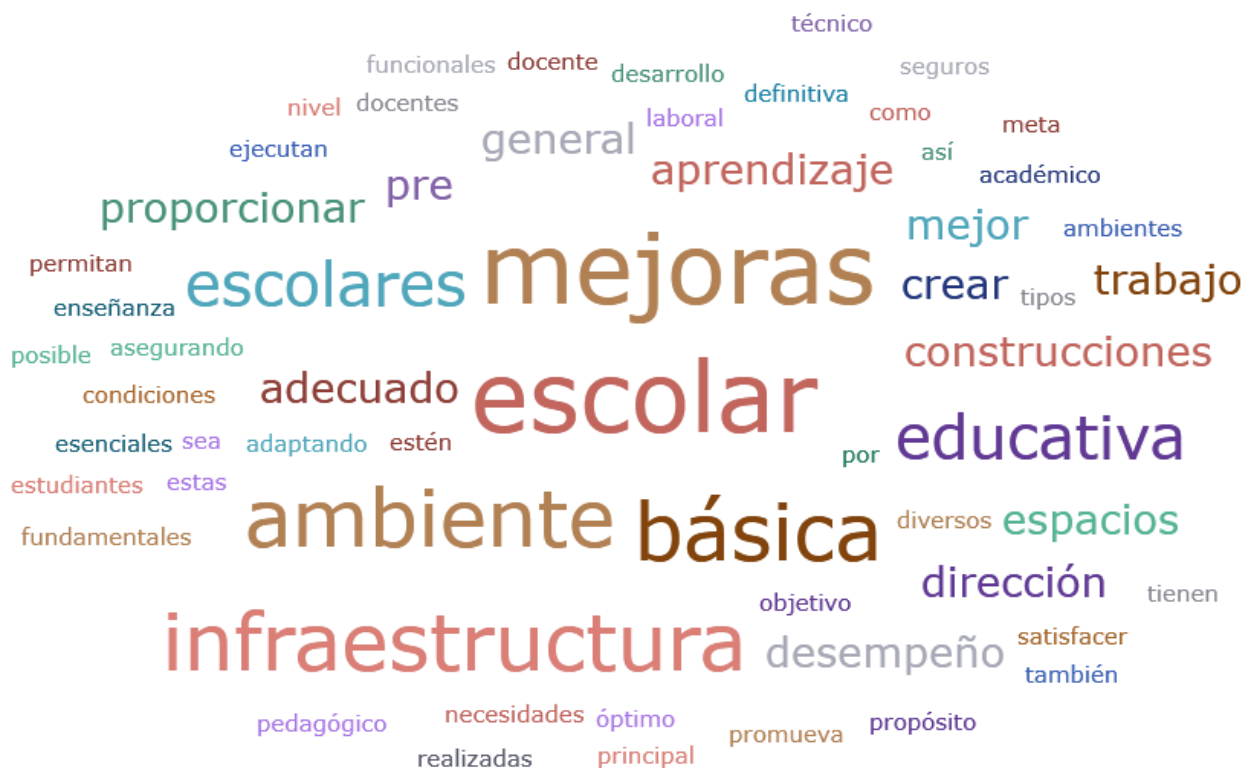


Funcionario SEDUC	Respuesta
1	<p>“En la Dirección General de Construcciones Escolares, se ejecutan diversos tipos de mejoras a la infraestructura educativa de nivel pre-básica o básica, con el propósito de proporcionar un mejor ambiente escolar. Estas mejoras son fundamentales para crear un ambiente escolar que promueva un óptimo desempeño técnico-pedagógico, adaptando los espacios escolares para satisfacer las necesidades de estudiantes y docentes. El objetivo principal de las mejoras es que el ambiente escolar sea adecuado para el aprendizaje y el trabajo docente, asegurando que los espacios de infraestructura escolar estén en condiciones que permitan el mejor desempeño posible. Así, las mejoras en la infraestructura educativa también tienen como meta proporcionar ambientes de trabajo y aprendizaje más seguros y funcionales. En definitiva, las mejoras realizadas por la Dirección General de Construcciones Escolares en la infraestructura educativa de pre-básica y básica son esenciales para crear un ambiente escolar y laboral adecuado para la enseñanza y el desarrollo académico.”</p>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La declaración del licenciado enmarca el enfoque de la Dirección General de Construcciones Escolares en optimizar los espacios educativos de pre-básica y básica, con el propósito de asegurar un ambiente seguro y funcional que fomente el aprendizaje y facilite el desempeño de los docentes. Las mejoras tienen como objetivo no solo optimizar el entorno de aprendizaje, sino también brindar a los docentes condiciones de trabajo propicias, promoviendo un ambiente educativo completo que beneficie tanto la enseñanza como el aprendizaje. El descubrimiento aporta relevancia de realizar adecuaciones específicas en la infraestructura para asegurar que el entorno educativo cumpla con los estándares de seguridad y funcionalidad necesarios. Las mejoras en infraestructura, orientadas a brindar un ambiente adecuado para el desarrollo de estudiantes y docentes, resultan esenciales para alcanzar los objetivos pedagógicos de las instituciones educativas. La Dirección General de Construcciones Escolares, por lo tanto, desempeña un papel central en mantener las instalaciones en condiciones adecuadas que respalden eficazmente el proceso educativo.

El rumbo que nace aquí indica una tendencia a invertir en espacios educativos seguros y adaptados a las necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque integral subraya la intención de adaptar los espacios para maximizar el rendimiento académico y la comodidad de los docentes, sugiriendo que la infraestructura de pre-básica y básica se ajusta de manera continua para responder a las necesidades pedagógicas actuales.



**Figura 29. Segunda entrevista – Pregunta 4.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 5. ¿Cuál es el procedimiento que debe seguir un centro educativo para solicitar fondos o apoyo técnico para mejoras de infraestructura?

**Tabla 22. Procedimiento para solicitar fondos.**

Funcionario SEDUC	Respuesta
1	<p>“El procedimiento que debe seguir un centro educativo para solicitar fondos o apoyo técnico para mejoras de infraestructura comienza con la realización de una solicitud formal a las autoridades inmediatas. Este proceso de solicitud debe ser dirigido al director distrital y a las autoridades departamentales, quienes son responsables de dar seguimiento al proceso de gestión de fondos. En este contexto, es fundamental que el centro educativo presente la solicitud detallando y planteando la problemática específica de la infraestructura que se necesita mejorar. Al identificar y documentar la problemática de manera clara, las autoridades pueden desarrollar un plan de mejoras que se ajuste a las necesidades del centro educativo. El plan de mejoras se diseña a partir de la información proporcionada en la solicitud inicial, asegurando que el apoyo técnico y los fondos solicitados se enfoquen en las áreas prioritarias para el centro educativo. Este procedimiento es esencial para garantizar que las mejoras de infraestructura se lleven a cabo de manera ordenada y conforme a las necesidades identificadas en el proceso de solicitud.”</p>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La respuesta destaca un procedimiento estructurado y formal para que un centro educativo obtenga apoyo financiero o técnico para mejorar su infraestructura. Al requerirse una solicitud formal dirigida a las autoridades distritales y departamentales, el proceso asegura que las necesidades de infraestructura se comuniquen claramente y sean evaluadas adecuadamente. El enfoque en una solicitud detallada enfatiza la importancia de que los centros educativos identifiquen y expongan de manera precisa sus problemas para garantizar que las mejoras se ajusten a sus necesidades reales. Este procedimiento subraya el rol central de las autoridades educativas en evaluar y gestionar las solicitudes de mejora de infraestructura, lo que permite asignar los recursos de manera más eficiente y priorizada. A través de este mecanismo, se asegura que los fondos y el apoyo técnico lleguen a aquellos centros que han documentado de manera efectiva sus carencias y prioridades, facilitando una intervención enfocada en los aspectos más críticos de cada institución.

Se observa una tendencia hacia una gestión centralizada y estructurada en la administración de los recursos para infraestructura educativa. Este enfoque garantiza que las solicitudes de los centros se canalicen adecuadamente y permite un control claro sobre la distribución de los recursos. La estructura formal del proceso refuerza el compromiso con una administración ordenada de los fondos, evitando la improvisación y asegurando que las intervenciones se realicen conforme a las necesidades claramente identificadas.



mejora de la infraestructura educativa, lo cual refleja un modelo de colaboración que involucra a padres, docentes y otros miembros en la planificación y ejecución de estas actividades. Este enfoque no solo incrementa la colaboración en el proceso, sino que también fomenta un sentido de pertenencia y compromiso hacia la institución, lo cual es esencial para el éxito y sostenibilidad de las mejoras. La inclusión de la comunidad escolar en los proyectos de infraestructura refuerza el sentido de responsabilidad compartida y permite que las mejoras no solo se implementen, sino que también se mantengan y valoren con el tiempo. Este nivel de participación genera una corresponsabilidad que facilita el cumplimiento de los objetivos de infraestructura y fortalece los lazos entre la comunidad y el centro educativo, promoviendo un ambiente escolar cohesionado y resiliente.

Se observa una preferencia constante por la colaboración comunitaria en los procesos de mejora de infraestructura, lo cual destaca la importancia de la comunidad en el desarrollo de proyectos escolares. Este patrón muestra que la participación comunitaria es vista como un pilar fundamental en la sostenibilidad y efectividad de las mejoras, promoviendo un proceso de intervención que no solo beneficia las condiciones físicas de la institución, sino también la cohesión y el apoyo comunitario.



### Figura 31. Segunda entrevista – Pregunta 6.

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 7. ¿La Dirección General de Construcciones Escolares cuenta con personal capacitado para dar seguimiento a las condiciones de la infraestructura escolar?

**Tabla 24. Equipo humano de Dirección.**

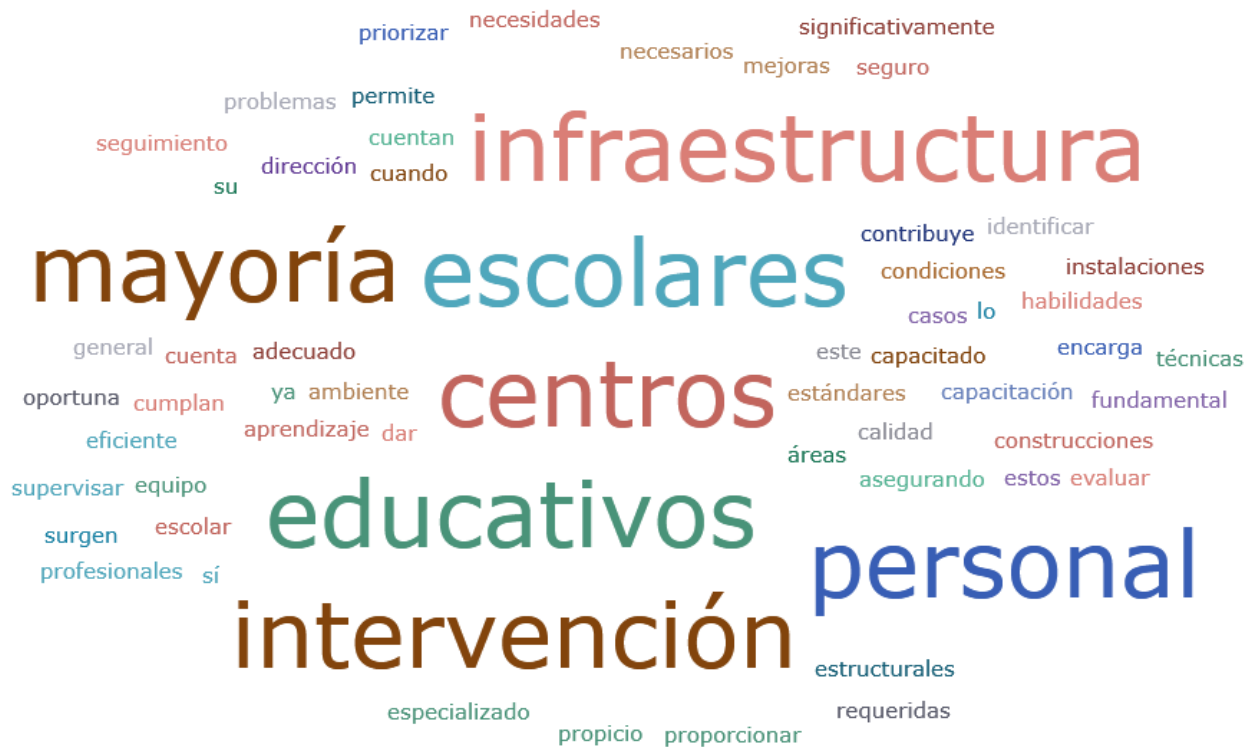
Funcionario SEDUC	Respuesta
1	"Sí, en su mayoría, la Dirección General de Construcciones Escolares cuenta con personal capacitado para dar un seguimiento adecuado a las condiciones de la infraestructura escolar. Este equipo especializado se encarga de supervisar y evaluar las necesidades de mantenimiento y mejoras en la infraestructura, asegurando que los centros educativos cumplan con los estándares necesarios para proporcionar un ambiente seguro y propicio para el aprendizaje. La capacitación del personal es fundamental, ya que permite una intervención oportuna y eficiente en los centros educativos cuando surgen problemas estructurales o de mantenimiento. En la mayoría de los casos, estos profesionales cuentan con las habilidades técnicas requeridas para identificar y priorizar las áreas de intervención, lo que contribuye significativamente a la calidad de las instalaciones escolares."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La respuesta evidencia que la Dirección General de Construcciones Escolares dispone de personal mayormente capacitado para supervisar y mantener la infraestructura escolar. La capacidad del equipo técnico de intervenir de manera efectiva asegura que los centros educativos mantengan sus instalaciones en condiciones óptimas para el aprendizaje y la seguridad de los estudiantes y docentes. La mención de la mayoría del equipo capacitado sugiere que, si bien existe personal adecuado, puede haber áreas de oportunidad para ampliar esta capacitación y mejorar la cobertura de seguimiento. Lo encontrado subraya la importancia de contar con personal técnicamente capacitado en el seguimiento de la infraestructura escolar, lo cual es crucial para mantener estándares de seguridad y calidad en el ambiente educativo. La capacidad del personal para intervenir y priorizar las áreas de mejora asegura que las instalaciones se adapten a las necesidades de la comunidad educativa, fortaleciendo la infraestructura escolar como un pilar del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se observa una tendencia hacia la profesionalización y especialización del equipo de infraestructura escolar, resaltando un enfoque en la capacitación constante del personal. Esta tendencia asegura un mantenimiento adecuado y mejora continua de las instalaciones educativas, reflejando el compromiso de la Dirección General de Construcciones Escolares con

la calidad y seguridad en los centros educativos.



**Figura 32. Segunda entrevista – Pregunta 7.**

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 8. ¿Qué tipo de monitoreo o evaluación realiza la Secretaría de Educación una vez que se implementan las mejoras de infraestructura?

**Tabla 25. Tipo de control de SEDUC a mejoras.**

Funcionario SEDUC	Respuesta
1	"Periódicamente, la Secretaría de Educación lleva a cabo un monitoreo físico de las mejoras de infraestructura implementadas en los centros educativos. Este monitoreo se basa en los planos estructurales y de construcción aprobados para cada proyecto, asegurando que las mejoras realizadas cumplan con las especificaciones establecidas y mantengan la calidad requerida. Este tipo de evaluación incluye inspecciones en el lugar para verificar que las instalaciones se encuentren en buen estado y que los cambios realizados contribuyan a un ambiente escolar adecuado. El proceso de monitoreo permite a la Secretaría de Educación identificar posibles problemas o necesidades de mantenimiento adicionales, garantizando que las mejoras de infraestructura se sostengan a lo largo del tiempo y cumplan con los objetivos de seguridad y funcionalidad del centro educativo."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La respuesta refleja el enfoque sistemático de la Secretaría de Educación en la evaluación continua de las mejoras de infraestructura. El monitoreo periódico, basado en planos estructurales, asegura que los proyectos ejecutados se mantengan conforme a los estándares de calidad y funcionalidad. Las visitas físicas permiten evaluar directamente el estado de las instalaciones y detectar cualquier requerimiento de mantenimiento adicional, mostrando un compromiso con la sostenibilidad de las mejoras. Lo visualizado enfatiza la importancia del monitoreo post-implementación, asegurando que las inversiones en infraestructura no solo cumplan con los objetivos iniciales, sino que se mantengan en condiciones óptimas para un uso prolongado. Al garantizar que cada proyecto sea revisado y evaluado a través de inspecciones detalladas, la Secretaría de Educación refuerza el valor de cada intervención en la infraestructura educativa, promoviendo un entorno seguro y adecuado para la comunidad escolar.

La dirección en la respuesta destaca una tendencia hacia el mantenimiento preventivo y el seguimiento continuo en proyectos de infraestructura educativa. Este enfoque reduce el riesgo de deterioro prematuro y garantiza que los centros educativos cuenten con instalaciones duraderas y funcionales, reflejando un modelo de gestión que prioriza la calidad y sostenibilidad de las mejoras en infraestructura educativa.



### Figura 33. Segunda entrevista – Pregunta 8.

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Pregunta 9. ¿Se cuenta con mecanismos para medir el impacto de las mejoras de infraestructura en el rendimiento académico de los estudiantes?

**Tabla 26. Herramienta de medición de impacto.**

Funcionario SEDUC	Respuesta
1	"Respectivamente, un mecanismo preciso y cuantificable para medir el impacto de las mejoras de infraestructura en el rendimiento académico de los estudiantes no está formalmente implementado. Sin embargo, cualitativamente, el impacto de estas mejoras es ampliamente observado y valorado por la comunidad educativa del centro educativo. Los docentes, padres de familia y otros miembros de la comunidad escolar han percibido que el mejoramiento de la infraestructura contribuye a un ambiente más adecuado y propicio para el aprendizaje. Este impacto cualitativo se refleja en la motivación de los estudiantes, la satisfacción de los padres y el compromiso de los docentes, lo que indica una influencia positiva aunque no esté registrada en métricas precisas. La retroalimentación de la comunidad educativa es un indicador significativo de que las mejoras de infraestructura están teniendo el efecto esperado en el entorno educativo."

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

La respuesta revela que, aunque no existen mecanismos cuantificables formalmente implementados, el impacto de las mejoras de infraestructura es evidente desde una perspectiva cualitativa. La percepción de un ambiente propicio para el aprendizaje es compartida por la comunidad educativa, incluyendo docentes, padres y estudiantes, quienes observan una mejora en la motivación y en el ambiente general del centro educativo. Este enfoque cualitativo subraya la influencia positiva de las mejoras, destacada en la actitud y el compromiso de los involucrados. Este descubrimiento sugiere que las mejoras en infraestructura tienen un efecto favorable en la dinámica escolar, a pesar de la ausencia de métricas específicas para evaluarlo cuantitativamente. La retroalimentación de la comunidad educativa indica que un entorno bien equipado no solo beneficia el aprendizaje, sino que también fortalece el compromiso y la satisfacción de docentes y padres.

Estos factores, aunque no medibles en cifras exactas, son fundamentales para evaluar el éxito de las intervenciones. La respuesta sugiere una tendencia hacia la evaluación cualitativa como principal indicador de impacto en el contexto educativo. La percepción de la comunidad educativa y la observación directa de cambios en el comportamiento y compromiso de los estudiantes reflejan una valoración positiva de las mejoras en infraestructura. Esta tendencia



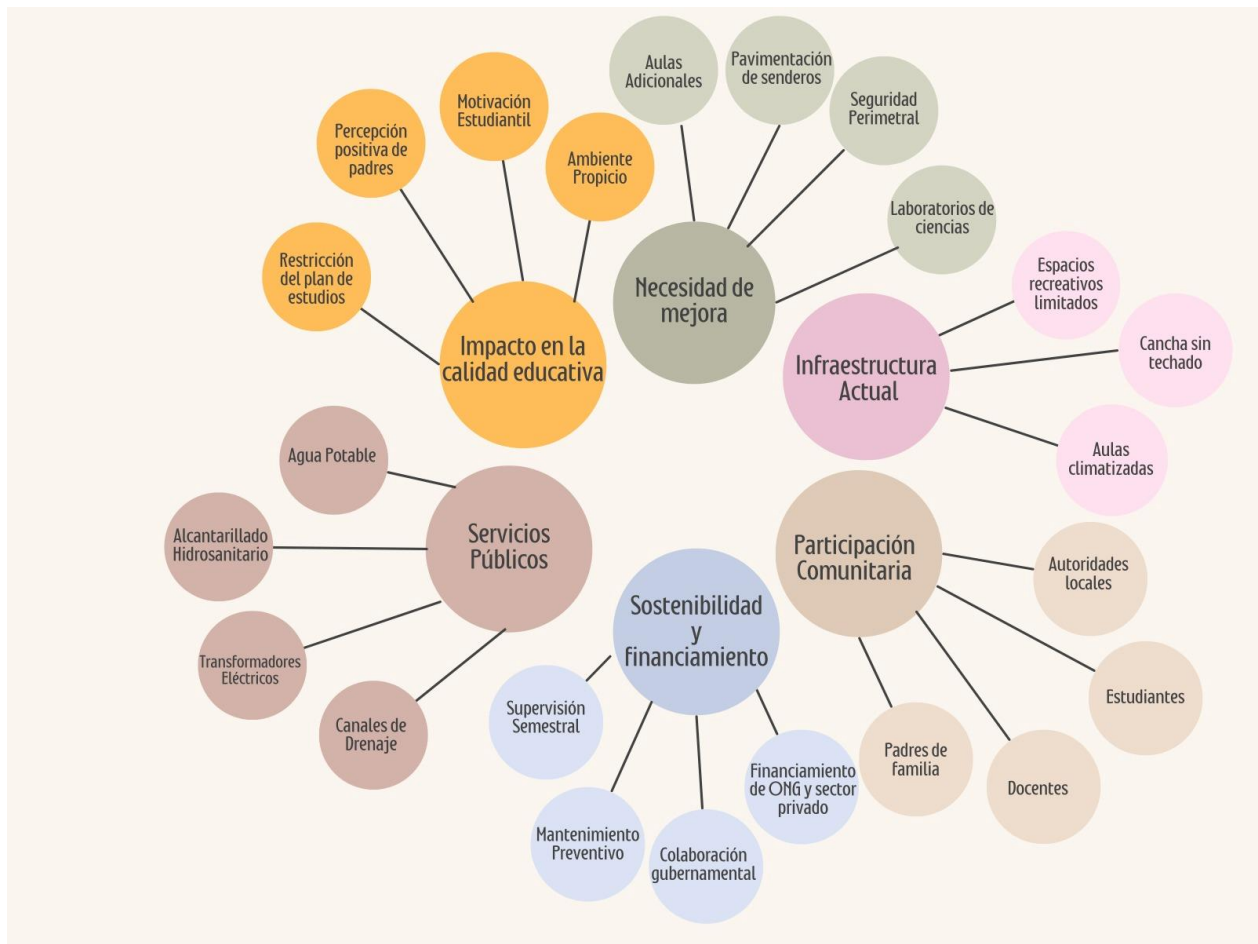
Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

El resultado muestra que la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura educativa se asegura mediante supervisiones periódicas y la implementación de un plan de mantenimiento interno. La supervisión semestral permite identificar y abordar problemas antes de que afecten significativamente la infraestructura, mientras que el plan de mantenimiento interno, llevado a cabo por la administración y comunidad educativa, facilita una rutina preventiva de revisión y reparación. Este enfoque contribuye a que las instalaciones permanezcan en condiciones adecuadas para el uso prolongado. Se resalta la importancia de una estrategia dual para la sostenibilidad a largo plazo de las instalaciones. Al combinar la supervisión institucional con la responsabilidad local, se fomenta un compromiso continuo con el mantenimiento de la infraestructura, lo cual es esencial para preservar la seguridad y funcionalidad de los espacios educativos.

Este esquema de doble monitoreo también asegura que la comunidad educativa participe activamente en la conservación de las instalaciones, fortaleciendo su sentido de pertenencia. La dirección dada es hacia la implementación de prácticas de mantenimiento preventivo en las infraestructuras educativas, con un enfoque en la participación comunitaria. La colaboración entre las autoridades y la comunidad educativa para mantener las instalaciones en buen estado sugiere que se promueve un modelo de gestión sustentable que busca maximizar la vida útil de las infraestructuras. Este modelo refleja un enfoque integral en el que tanto la supervisión formal como el compromiso comunitario son elementos clave para garantizar la durabilidad y sostenibilidad de los proyectos de infraestructura educativa a largo plazo.



**Figura 36. Red Semántica**



Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 4.3 ANÁLISIS INFERENCIAL Y MODELOS APLICADOS

Este trabajo se fundamenta en el uso de estadística descriptiva e interpretativa para analizar los datos obtenidos, sin embargo, algunos elementos de la muestra y los patrones identificados permiten realizar inferencias relevantes para el contexto investigado. Aunque no se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales avanzadas como hipótesis o modelos de regresión, los hallazgos presentan una base sólida para extrapolar ciertas conclusiones a centros educativos con características similares al CEB Dionisio de Herrera.

Encuesta: A partir del análisis estadístico de la encuesta, se identificaron patrones clave que reflejan una demanda significativa de mejoras en áreas críticas como aulas, servicios sanitarios y espacios recreativos. Las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) proporcionaron una visión clara de las preferencias y prioridades de los encuestados, mientras que la desviación estándar permitió evaluar la variabilidad de las percepciones en temas específicos. Aunque el análisis no incluye inferencia estadística formal, estos patrones sugieren que las deficiencias identificadas en el centro podrían ser representativas de las necesidades en otras instituciones con condiciones similares. Este hallazgo permite inferir que, en general, las comunidades educativas valoran significativamente la mejora de la infraestructura como un factor clave para optimizar el ambiente educativo.

Entrevistas (Cualitativo): El análisis de las entrevistas confirma que existe un consenso entre docentes y funcionarios sobre la necesidad urgente de mejorar la infraestructura escolar para potenciar la calidad del ambiente educativo. Las respuestas cualitativas reflejan patrones consistentes que vinculan la adecuación de los espacios físicos con el bienestar de estudiantes y docentes. Por ejemplo, los docentes resaltaron la necesidad de espacios específicos como laboratorios y áreas recreativas, mientras que los funcionarios enfatizaron la importancia de contar con planes estructurados y colaboración comunitaria. Aunque no se utilizaron modelos inferenciales formales, las coincidencias en las respuestas permiten deducir que una colaboración más estrecha entre estos actores puede tener un impacto positivo en la sostenibilidad de las intervenciones en infraestructura educativa.

En síntesis, el análisis inferencial basado en los datos descriptivos sugiere que las percepciones sobre las deficiencias y prioridades en infraestructura del CEB Dionisio de Herrera reflejan tendencias que podrían aplicarse a otros contextos educativos similares. Este enfoque integrador de los resultados cuantitativos y cualitativos refuerza la necesidad de un enfoque colaborativo, planificado y contextualizado para abordar las limitaciones en infraestructura y promover un entorno educativo más equitativo y funcional.

#### **4.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE PERCEPCIONES DE NECESIDADES**

##### **Encuesta a padres de familia**

#### Pregunta 1: Condiciones actuales de las aulas

La mayoría de los padres calificó las condiciones de las aulas como "Regulares" (38.4%) o "Buenas" (36.8%), lo que indica que, aunque las aulas no están en condiciones deplorables, tampoco cumplen completamente con las expectativas. La homogeneidad en las respuestas sugiere un consenso general sobre la necesidad de mejorar estas condiciones.

#### Pregunta 2: Necesidad de remodelación

El 87.2% considera "Muy necesaria" la remodelación de aulas y baños. La baja dispersión de las respuestas refuerza la urgencia percibida de estas intervenciones.

#### Pregunta 3: Áreas prioritarias de mejora

El 44% señala las aulas como área principal de mejora, seguido de los baños (23.2%). Esto refleja que ambos espacios son vistos como críticos para intervenir.

#### Pregunta 4: Equipamiento

El 67.2% opina que el equipamiento es inadecuado o insuficiente, lo que subraya la necesidad de actualizar recursos como pupitres, pizarras y tecnología.

### **Entrevistas a maestros**

#### Pregunta 1: Historial de mejoras de infraestructura

Las respuestas de los docentes varían: uno menciona tres intervenciones específicas (techo, baño para docentes y sistema de bombeo), mientras que el otro percibe solo mantenimiento básico. Esto sugiere que las mejoras realizadas no han sido significativas o suficientemente visibles.

### Pregunta 2: Última mejora de infraestructura

Un docente menciona mejoras recientes en el cielo falso y pintura en 2024, mientras que el otro destaca un mantenimiento continuo (e.g., sistema eléctrico). Ambas respuestas reflejan que las intervenciones han sido limitadas, más enfocadas en mantenimiento que en mejoras estructurales duraderas.

### Pregunta 3: Ambientes disponibles en el centro educativo

Ambos coinciden en que los espacios recreativos son insuficientes e inadecuados. Se señala la falta de mantenimiento y equipamiento en el área de juegos, y la cancha de usos múltiples sin techo ni pavimento, lo que afecta las actividades de los estudiantes.

### Pregunta 4: Condiciones del equipamiento

Aunque esta pregunta no fue directamente aplicada a los maestros, sus comentarios evidencian una carencia general de recursos adecuados, incluyendo mobiliario y espacios funcionales. Esto es consistente con la percepción de los padres sobre la insuficiencia del equipamiento.

### Comparación de percepciones

Condiciones de las aulas: Tanto los padres como los maestros coinciden en que las aulas necesitan mejoras. Los padres destacan la urgencia de intervenciones, mientras que los maestros subrayan la falta de intervenciones significativas.

Prioridad de mejora de infraestructura: Ambos grupos identifican las aulas y los baños como áreas prioritarias. Sin embargo, los maestros también enfatizan la falta de calidad en los espacios recreativos.

Equipamiento y recursos: Los padres perciben una clara insuficiencia en el equipamiento (pupitres, pizarras, tecnología), mientras que los maestros no abordan directamente este tema,

pero sí destacan la necesidad de intervenciones integrales.

Intervenciones previas: Los maestros evidencian una percepción más crítica sobre las mejoras previas, que consideran limitadas y centradas en el mantenimiento, mientras que los padres no tienen un enfoque específico sobre este aspecto.

Aunque padres y maestros coinciden en identificar la necesidad de mejorar aulas y baños, los maestros también enfatizan la insuficiencia de los espacios recreativos y el impacto que tiene en las actividades educativas. La percepción de ambos grupos converge en la necesidad urgente de intervenciones integrales, que incluyan mejoras en infraestructura, equipamiento adecuado y espacios funcionales para el aprendizaje y la recreación. Las respuestas reflejan un consenso sobre la prioridad de abordar estas deficiencias, pero también muestran variaciones en la percepción del impacto de las intervenciones previas, lo que destaca la importancia de una planificación que aborde tanto las necesidades inmediatas como las expectativas de largo plazo.

## **CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Las conclusiones de esta investigación sintetizan los hallazgos clave del análisis cuantitativo y cualitativo realizados en el CEB Dionisio de Herrera. Basadas en el marco teórico y las preguntas de investigación, abordan las necesidades de infraestructura, fuentes de financiamiento y su impacto en la calidad educativa. Además, destacan la relevancia de la participación comunitaria y el rol de los actores institucionales en la viabilidad técnica y financiera del proyecto.

### **5.1 CONCLUSIONES**

El CEB Dionisio de Herrera enfrenta importantes desafíos de infraestructura que afectan el rendimiento académico y el bienestar de estudiantes y docentes. El estudio evidenció carencias en aulas, mobiliario y servicios básicos, así como oportunidades para mejorar mediante estrategias de financiamiento y colaboración entre la comunidad escolar y las autoridades. Las conclusiones resaltan la necesidad de intervenciones planificadas y sostenibles para asegurar una educación de calidad acorde a las condiciones locales.

1. Lo expuesto a lo largo de este trabajo permite concluir que las necesidades específicas de infraestructura en el CEB Dionisio de Herrera se centran principalmente en la ampliación y mejora de espacios educativos básicos. Según los resultados obtenidos, el 44% de los encuestados identificó las aulas como la prioridad principal para mejoras, seguido de los baños con un 23.2%. Estas carencias incluyen la falta de aulas para tercero de ciclo, laboratorios especializados de ciencias naturales y cocina, baños, cafetería y una cancha de usos múltiples techada, además de la necesidad de reforzar la seguridad con un muro perimetral más alto. La urgencia de garantizar servicios básicos, como un sistema de alcantarillado hidrosanitario eficiente, también fue destacada, siendo esencial para el desarrollo académico y social de la comunidad estudiantil. Por tanto, el diagnóstico evidencia que abordar estas necesidades es prioritario para proporcionar un entorno educativo funcional y seguro.
2. Con base en los resultados obtenidos, se concluye que la construcción de nuevas aulas en el CEB Dionisio de Herrera requiere una inversión significativa, estimada a partir de estudios preliminares. Este análisis presupuestario, fundamentado en las dimensiones del

marco teórico, resalta que la viabilidad financiera del proyecto dependerá de la identificación de fuentes de financiamiento sostenibles. Asimismo, el 87% de los encuestados manifestó su disposición a colaborar en actividades de mejora, lo que refuerza el potencial para involucrar a la comunidad en la gestión de recursos. En este contexto, un estudio técnico exhaustivo será clave para optimizar recursos y garantizar la ejecución eficiente de las obras.

3. A lo largo de la investigación, se determinó que las fuentes de financiamiento más viables para el proyecto incluyen aportes gubernamentales (identificados como prioritarios por el 86% de los encuestados), combinados con donaciones de organismos internacionales y contribuciones de la comunidad escolar. Este enfoque mixto no solo garantizaría la sostenibilidad del proyecto, sino que también permitiría reducir las brechas financieras que afectan la ejecución de proyectos similares en la región. Por tanto, es fundamental que se diseñen estrategias de colaboración interinstitucional para maximizar los recursos disponibles, asegurando así una implementación efectiva.
4. Los hallazgos revelan que la falta de aulas y mobiliario adecuado afecta directamente los resultados académicos y la calidad de la educación en el CEB Dionisio de Herrera. La sobrecarga de espacios, con grados que actualmente albergan hasta 45 o 50 estudiantes por aula, limita las oportunidades de aprendizaje y afecta el bienestar de estudiantes y docentes. Esta carencia fue señalada en entrevistas como un obstáculo significativo, que además desmotiva tanto a los estudiantes como a sus familias. En consecuencia, mejorar la infraestructura no solo aumentará la calidad educativa, sino que también incentivará un mayor nivel de matrícula, fortaleciendo la percepción de la comunidad hacia el CEB.
5. Finalmente, se concluye que las regulaciones nacionales sobre infraestructura educativa, como el Plan Maestro de Infraestructura Educativa, desempeñan un papel crucial en la viabilidad del proyecto. Estas normativas establecen estándares técnicos, pedagógicos y legales que deben cumplirse para garantizar el éxito del proyecto. Durante las entrevistas, se enfatizó que el cumplimiento de estas regulaciones asegura que las instalaciones respondan a las necesidades específicas identificadas en el diagnóstico. Por tanto, la alineación con dichas normativas es esencial para garantizar la sostenibilidad y el impacto positivo de las intervenciones en la infraestructura educativa.

## 5.2 RECOMENDACIONES

1. Es crucial identificar y priorizar las áreas más urgentes de intervención, como aulas, laboratorios y la cancha techada de usos múltiples. Que el personal directivo y los docentes elaboren un plan detallado de necesidades basado en inspecciones técnicas. Este plan deberá ser presentado de manera estructurada a las autoridades correspondientes para garantizar su atención. Además, se sugiere brindar asesoría técnica al centro educativo para asegurar que las mejoras planificadas cumplan con los estándares nacionales establecidos.
2. Elaborar un presupuesto detallado que incluya los costos de materiales, mano de obra y equipamiento, asegurando la transparencia durante todo el proceso. Es recomendable buscar alianzas estratégicas con organizaciones locales e internacionales para obtener apoyo financiero adicional. Además, se deben gestionar recursos para implementar el proyecto en etapas, lo que facilitará su viabilidad económica y permitirá avances progresivos hacia la mejora de la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera.
3. Fomentar actividades de recaudación de fondos que involucren a padres, docentes y empresas locales, promoviendo un sentido de corresponsabilidad en la mejora del centro educativo. Estas actividades podrían incluir eventos comunitarios, campañas de sensibilización o donaciones directas. Paralelamente, establecer alianzas con organismos internacionales y otros sectores que puedan contribuir financieramente, asegurando que el CEB reciba el apoyo necesario para superar sus carencias de infraestructura.
4. Para mitigar las deficiencias de infraestructura, se recomienda implementar medidas temporales, como la reorganización de espacios existentes o el uso de recursos pedagógicos alternativos. También es importante mantener una comunicación activa con padres y docentes, informándolos de los avances en las gestiones de mejora. También desarrollar un plan integral que contemple recursos específicos y un cronograma definido, asegurando intervenciones efectivas y sostenibles para abordar las necesidades prioritarias del CEB.
5. Asegurar que todos los proyectos de mejora se alineen con las normativas nacionales establecidas en el Plan Maestro de Infraestructura Educativa. Para ello, es crucial mantener comunicación constante con las autoridades SEDUC y contar con asesoramiento técnico durante el proceso de diseño y ejecución de las obras. Fortalecer la supervisión y asesoramiento técnico brindado a los CEB, especialmente en la etapa de planificación.

## **CAPÍTULO 6. APLICABILIDAD**

El presente capítulo desarrolla la propuesta de mejora para el Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera, la cual constituye el producto final de esta investigación aplicada. Esta propuesta responde de manera directa a los problemas identificados en el diagnóstico, busca cumplir con los objetivos planteados en el estudio y se fundamenta en los hallazgos obtenidos a través del análisis cuantitativo y cualitativo de los datos recolectados. El capítulo se estructura para garantizar la congruencia con cada uno de los segmentos de la investigación, desde el planteamiento del problema hasta las conclusiones y recomendaciones. En este sentido, se plantea una solución práctica, detallada y alineada con las normativas nacionales para abordar las principales carencias de infraestructura identificadas, incluyendo la construcción de tres aulas especializadas, un módulo de baños y un sistema de saneamiento adecuado.

Además, se incluye un cronograma de actividades y un esquema presupuestario que permitirá visualizar la viabilidad técnica y financiera del proyecto. Este enfoque asegura que la propuesta sea no solo aplicable, sino también sostenible, promoviendo un impacto positivo en la calidad educativa y el desarrollo comunitario en el contexto local y nacional. De este modo, el capítulo 6 se presenta como una guía estratégica para materializar las soluciones identificadas en esta investigación.

### **6.1 PROPUESTA**

#### **6.1.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA**

*Proyecto de Mejoramiento de Infraestructura Escolar*

#### **6.1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

La propuesta para la construcción de tres aulas especializadas (laboratorio de ciencias naturales, cocina y aula para tercero de ciclo), un módulo de baños para niñas y niños, y una fosa séptica en el Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera surge como una respuesta integral a los hallazgos y conclusiones de esta investigación. Los problemas identificados en el diagnóstico evidenciaron que la infraestructura actual del centro es insuficiente para cubrir las necesidades académicas y sanitarias de su comunidad estudiantil, afectando directamente la calidad del aprendizaje y el bienestar de los usuarios. La falta de aulas especializadas limita el desarrollo pedagógico en áreas clave como las ciencias naturales y las actividades prácticas,

mientras que la carencia de servicios básicos adecuados, como baños funcionales y un sistema de saneamiento eficiente, genera condiciones poco favorables para el aprendizaje y la salud de los estudiantes.

La propuesta está alineada con los objetivos del estudio, que buscan evaluar la prefactibilidad técnica y financiera de las mejoras necesarias en la infraestructura del centro. Además, responde directamente al objetivo de optimizar las condiciones físicas para fomentar un ambiente seguro, funcional y propicio para el aprendizaje. Su implementación no solo atenderá las necesidades locales del CEB Dionisio de Herrera, sino que también contribuirá al desarrollo educativo nacional al fortalecer la calidad educativa en una comunidad que forma parte de las metas de equidad y acceso establecidas por la Secretaría de Educación de Honduras. En el contexto local, la propuesta busca involucrar activamente a la comunidad escolar y a las autoridades educativas, fomentando un sentido de corresponsabilidad hacia la sostenibilidad de las mejoras.

A nivel nacional, este proyecto se alinea con las normativas establecidas en el Plan Maestro de Infraestructura Educativa, asegurando que las intervenciones sean técnicamente sólidas y socialmente pertinentes. De este modo, la propuesta no solo responde a las necesidades inmediatas del centro, sino que también contribuye a cerrar brechas en infraestructura educativa en Honduras.

## **6.2 ALCANCE DE LA PROPUESTA**

La presente propuesta tiene como objetivo transformar integralmente la infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera, atendiendo tanto las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial como los objetivos específicos definidos en el estudio y los resultados de los instrumentos aplicados. Actualmente, los alumnos utilizan espacios inadecuados, como el taller de cocina que se realiza al aire libre, mientras que otros espacios no cumplen con su funcionalidad inicial, como la dirección, que se usa como aula de clases. Además, los baños existentes son insuficientes para cubrir la demanda, ya que el número de alumnos supera el máximo especificado por baño. Asimismo, el CEB carece de un laboratorio de cómputo, lo que limita el desarrollo educativo en esta área clave. Para solucionar estas carencias, se proyecta la construcción de tres aulas: un laboratorio de computo, un aula de cocina y un aula para noveno grado. Adicionalmente, se contempla la edificación de un módulo de baños para niñas y niños,

cumpliendo con los estándares de higiene, accesibilidad universal y sostenibilidad, así como la instalación de una fosa séptica que garantice un tratamiento adecuado y responsable de las aguas residuales.

El proyecto se ejecutará en etapas definidas y ordenadas, desde la inspección técnica y la elaboración de los planos, pasando por la priorización de recursos y la ejecución de las obras, hasta la evaluación final y el seguimiento post-implementación. Cada etapa será evaluada sistemáticamente para garantizar que se cumplan los estándares de calidad y los objetivos del proyecto. El proceso de construcción se llevará a cabo conforme a un cronograma detallado que incluye hitos clave, lo cual permitirá monitorear el avance de cada componente del proyecto. El éxito de la propuesta se medirá a través de indicadores específicos, tales como el número de aulas y baños construidos y operativos, el porcentaje de avance en la construcción de la fosa séptica, y la cantidad de estudiantes beneficiados directamente con las nuevas instalaciones.

Mediciones de calidad y la verificación del cumplimiento del cronograma también formarán parte del sistema de control del proyecto, garantizando la entrega oportuna y acorde con los estándares establecidos. Además, se fortalecerá la participación activa de la comunidad educativa en todas las fases del proyecto, desde la planificación hasta la implementación y sostenibilidad de las mejoras. Este enfoque busca no solo mejorar las condiciones físicas del centro educativo, sino también fomentar una relación colaborativa y de corresponsabilidad entre la comunidad escolar y las autoridades educativas. En este contexto, el papel de la Secretaría de Educación, el FHIS y otros actores clave será fundamental para proporcionar soporte técnico y financiero durante todo el proceso.

Finalmente, el tamaño, las dimensiones, el tipo de construcción y los acabados de las mejoras propuestas se definieron con base en el manual de construcción de escuelas de la Secretaría de Educación. Asimismo, la propuesta se alinearán con las normativas nacionales establecidas en el Plan Maestro de Infraestructura Educativa y las directrices de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI), asegurando que las mejoras cumplan con los estándares pedagógicos, técnicos y legales necesarios para garantizar la viabilidad del proyecto y su sostenibilidad a largo plazo. Este documento también servirá como base para futuras gestiones de financiamiento y garantizará que los recursos sean

utilizados adecuadamente en cada etapa de la construcción.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mejorar la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera mediante la construcción de aulas, un módulo de baños y una fosa séptica para garantizar un entorno educativo adecuado y funcional.

### **6.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Diseñar y presupuestar un módulo de aulas para el laboratorio de ciencias naturales, cocina y para el tercer ciclo, con especificaciones técnicas que fomenten un aprendizaje integral y adaptado a las necesidades curriculares del centro educativo.
2. Implementar un módulo de baños para niñas y niños que cumpla con las normativas de accesibilidad, higiene y sostenibilidad, garantizando el bienestar de la comunidad estudiantil.
3. Establecer un sistema eficiente de manejo de aguas residuales mediante la instalación de una fosa séptica, contribuyendo al saneamiento y sostenibilidad ambiental del centro educativo.

### **6.2.2 ENTREGABLES**

Dados los objetivos, se ilustran los entregables:

#### **1. Propuesta Arquitectónica y Técnica:**

Planos arquitectónicos, estructurales y de servicios para la construcción de tres aulas (laboratorio de ciencias naturales, aula de cocina y aula para tercero de ciclo), módulo de baños para niñas y niños, y una fosa séptica.

#### **2. Supervisión del Proyecto:**

Supervisión de las fases de ejecución para asegurar la calidad y cumplimiento de las normativas durante la construcción.

### 3. Informe Financiero:

Presupuesto estimado para materiales, mano de obra y equipamiento, junto con un desglose de costos por cada componente de la propuesta.

### 4. Cronograma de Implementación:

Plan detallado que incluye las actividades necesarias para ejecutar el proyecto, con tiempos estimados para cada etapa.

### 5. Informe Final del Estudio:

Documento que recopila los hallazgos de la investigación, la justificación de la propuesta, los diseños y presupuestos, y las recomendaciones finales para la ejecución del proyecto.

## 6.2.3 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

**Tabla 28. Acta de Constitución**

Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR	PMIE- DIONICIO

Nombre del Cliente o Patrocinador
FONDO HONDUREÑO DE INVERSION SOCIAL (FHIS)

Objetivo del proyecto		
ALCANCE	OBJETIVOS	CRITERIOS DE ÉXITO
CRONOGRAMA	Construcción de tres módulos de aula, un módulo de baños para niños y niñas, y una fosa séptica para el Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera	Tres aulas, módulo de baños, y fosa séptica terminados y aprobados según las normativas establecidas por la Dirección General de Construcción Escolar (DIGECEBI).
COSTOS	Duración estimada de siete meses desde el inicio formal de la construcción hasta la finalización y entrega.	Mantener los costos dentro del presupuesto aprobado por el patrocinador.
Descripción General del Proyecto		
Objetivos 1. Atender las necesidades educativas del CEB Dionisio de Herrera ante el aumento de la matrícula escolar, proporcionando una infraestructura adecuada.		

2. Garantizar un entorno de aprendizaje seguro y confortable que permita un desarrollo educativo óptimo.		
<b>Limites</b>		
1. Los trabajos de construcción no afectarán la continuidad de las clases, ya que se tomarán las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los estudiantes. 2. No se contempla la posibilidad de extensión en el tiempo o incremento del presupuesto.		
<b>Entregables</b>		
1. Propuesta arquitectónica y técnica 2. Supervisión del proyecto 3. Informe financiero 4. Cronograma de implementación 5. Informe final del estudio		
<b>Riesgos Generales del Proyecto</b>		
1. Retrasos en la entrega de materiales. 2. Condiciones climáticas adversas. 3. Falta de participación comunitaria 4. Escasez de mano de obra calificada. 5. Problemas en la cadena de suministro.		
<b>Cronogramas de Hitos del Proyecto</b>		
Orden de inicio de las obras	Por definir	
Ejecución de obra	5 meses	
Evento de entrega a la comunidad	5.5 meses después de inicio	
<b>Lista de Interesados</b>		
1. Alcaldía Municipal 2. Director y docentes del CEB 3. Sociedad de Padres de Familia 4. Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS). 5. Secretaría de Educación (SEDUC) 6. Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI)		
<b>Criterios de Culminación del Proyecto</b>		
1. Culminación de Obras: Obra terminada según el cronograma aprobado. 2. Calidad Aprobada: Evaluación y aprobación de la calidad de las obras por parte de los supervisores.		
<b>Designación del Director del Proyecto</b>		
Nombre	Contratista	Nivel de autoridad: Alto
Reporta a	FHIS	
Supervisa a	Supervisor de Proyectos FHIS	
<b>Patrocinador que Autoriza el Proyecto</b>		
Nombre / Empresa	Cargo	Fecha
Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS)	Máxima autoridad	15/12/2024

**Tabla 29. Plan de Dirección del Proyecto**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Dirección de Proyecto

Ciclo de Vida del Proyecto		Enfoque Multifase			
Fase del Proyecto ((1° Nivel de la EDT)	Entregable Principal de la Fase	Consideraciones para la Iniciación de esta Fase	Consideraciones para el Cierre de esta Fase		
Preparación del Proyecto	Validación de la Propuesta Técnica	Obtener aprobación inicial del presupuesto y permisos legales	Revisar todos los documentos de aprobación y permisos		
Planificación de Recursos	Cronograma de Actividades	Realizar licitación de proveedores	Confirmar contratos y órdenes de inicio		
Ejecución de Obras	Construcción de Aulas y Baños	Desarrollar un plan detallado de construcción	Inspeccionar las obras para confirmar cumplimiento con estándares		
Supervisión y Control de Calidad	Informe de Calidad	Establecer criterios de calidad y estándares	Realizar revisión final de calidad con todas las partes interesadas		
Cierre del Proyecto	Informe Final	Coordinar una inspección de todas las instalaciones	Realizar una reunión de cierre para revisar los resultados y recolectar retroalimentación		
Procesos de la Dirección de Proyectos					
Proceso	Nivel de Implementación	Herramientas y Técnicas	Inputs	Modo de Trabajo	Outputs
Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Alta	Reuniones iniciales	Solicitud del FHIS	Reuniones con las partes interesadas	Acta de constitución aprobada
Desarrollar el plan de gestión del proyecto	Muy Alta	Diagramas de Gantt, reuniones	Acta de constitución del proyecto	Desarrollo de planes y cronogramas	Plan de gestión aprobado
Adquirir recursos	Alta	Proceso de licitación, gestión de contratos	Planes del proyecto	Gestión de adquisiciones y contratos	Recursos asignados
Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	Constante	Reuniones de control y supervisión	Informes de avance	Monitoreo del progreso	Informe de desempeño

Cerrar el proyecto	Alta	Evaluaciones de cierre	Entregables completados	Evaluaciones de cierre	Documentación de cierre
<b>Enfoque de Trabajo</b>					
Enfoque orientado a resultados, buscando el cumplimiento de los objetivos de mejora de infraestructura.					
Comunicación efectiva y continua entre la DIGECEBI, FHIS, comunidad escolar, y otros actores clave.					
Gestión proactiva de riesgos para prevenir problemas durante la construcción.					
Gestión eficiente de recursos humanos, financieros y materiales.					
Aseguramiento de la calidad de las construcciones mediante supervisión constante.					
Liderazgo efectivo del Project Manager para mantener alineados a todos los involucrados.					
<b>Gestión de Líneas Base</b>					
Línea Base			Adjunto (SÍ/NO)		
Línea base del alcance			Sí		
Línea base de tiempo			Sí		
Línea base de costo			Sí		

**Tabla 30. Plan de Gestión del Alcance**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Gestión del Alcance

Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR	PMIE- DIONICIO

**Proceso de definición de Alcance:** Descripción detallada del proceso para elaborar el Enunciado del Alcance Definitivo a partir del Enunciado del Alcance Preliminar. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

Recopilación de requisitos

Definición del alcance del proyecto

Creación de la EDT

Validación del alcance

*Nota: Adjuntar flujograma de procedimiento.*

<b>Proceso para la elaboración de la EDT:</b> Descripción detallada del proceso para crear, aprobar, y mantener la EDT. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.	
Creación de la EDT: El equipo de gestión de proyectos será responsable de identificar y descomponer los entregables del proyecto en paquetes de trabajo, utilizando la técnica de descomposición para garantizar un desglose detallado.	
Aprobación de la EDT: La EDT será presentada al equipo de dirección del proyecto, los representantes de la DIGECEBI y los patrocinadores del FHIS para su revisión y aprobación. Se asegurará de que incluya todos los entregables necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto.	
Mantenimiento de la EDT: La EDT será revisada y actualizada de manera continua a lo largo del ciclo de vida del proyecto, para asegurar su precisión y reflejar los cambios aprobados.	
<i>Nota: Adjuntar flujograma de procedimiento.</i>	
<b>Proceso para establecer la Línea Base del Alcance:</b> Descripción detallada de cómo se va a establecer, aprobar y mantener la Línea Base del Alcance	
Establecimiento de la línea base: El equipo de gestión de proyectos desarrollará la línea base del alcance basándose en la EDT y el enunciado del alcance aprobado..	
Aprobación: La línea base será presentada a los interesados clave, incluyendo el FHIS y la DIGECEBI, para su revisión y aprobación.	
Mantenimiento: Se realizará una revisión periódica para asegurar que la línea base del alcance esté alineada con los cambios autorizados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	
<i>Nota: Adjuntar flujograma de procedimiento.</i>	
<b>Proceso para la aceptación del Alcance:</b> Descripción detallada del proceso para la aceptación formal de los entregables por parte del cliente (interno o externo). Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.	
Entrega y revisión de entregables: Cada entregable del proyecto será presentado al director del proyecto y posteriormente a la DIGECEBI para su revisión. El proceso de revisión incluirá la verificación de cumplimiento con los requisitos técnicos y de calidad.	
Aprobación o devolución: Si un entregable cumple con los estándares definidos, será aprobado por el director del proyecto y la DIGECEBI. En caso de no cumplir con los requisitos, se devolverá al equipo correspondiente con una hoja de correcciones y observaciones.	
Acta de aceptación: Una vez que los entregables sean aprobados, se procederá a la firma de un acta de aceptación, validando formalmente el cumplimiento del alcance.	
<i>Nota: Adjuntar flujograma de procedimiento.</i>	

**Tabla 31. Matriz de Trazabilidad de Requisitos**

Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR	PMIE- DIONICIO

Código	Descripción de Requisito	Objetivo del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Prioridad	Criterios de aceptación
REQ01	Construcción de aulas para laboratorio, cocina y ciclo III	Mejorar la infraestructura educativa	Propuesta Arquitectónica y Técnica	Alta	Cumplimiento de especificaciones técnicas
REQ02	Construcción de módulo de baños para niñas y niños	Optimizar el bienestar de la comunidad estudiantil	Propuesta Arquitectónica y Técnica	Alta	Cumplir con estándares de higiene y accesibilidad
REQ03	Instalación de fosa séptica	Garantizar un manejo eficiente de aguas residuales	Propuesta Arquitectónica y Técnica	Alta	Cumplimiento de regulaciones ambientales

**Tabla 32. Enunciado del Alcance del Proyecto**

Descripción del Alcance del Producto
El proyecto de mejoramiento de la infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera incluye la construcción de tres aulas (un aula de laboratorio de ciencias naturales, un aula de cocina, y un aula para el tercer ciclo), la edificación de un módulo de baños para niñas y niños, y la instalación de una fosa séptica. Todas las intervenciones se alinean con las normativas de calidad, seguridad, y accesibilidad definidas a nivel nacional.

Entregables del Proyecto	
Fase del Proyecto	Entregables
1.0 Inicio	Aprobación del proyecto por parte del patrocinador (FHIS) y la DIGECEBI
2.0 Planificación	Propuesta Arquitectónica y Técnica, cronograma detallado de actividades, contratos aprobados para la construcción

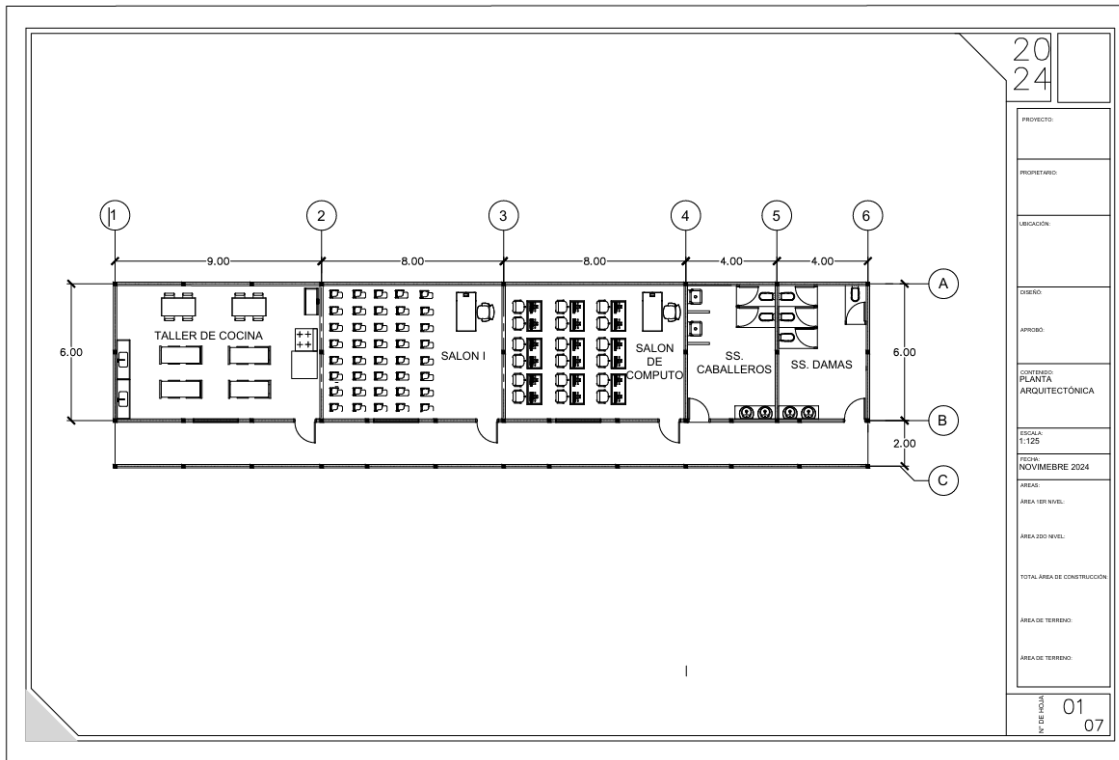
3.0 Ejecución	Supervisión del proyecto, construcción de tres aulas (laboratorio de ciencias naturales, aula de cocina, aula para el tercer ciclo), construcción del módulo de baños, instalación de fosa séptica
4.0 Monitoreo	Informes mensuales de avance del proyecto, ajustes en función del cronograma y presupuesto
5.0 Cierre	Informe Financiero, Informe Final del Estudio, acta de recepción de la obra por la DIGECEBI y la comunidad escolar, manuales de mantenimiento y operación de las instalaciones

<b>Criterios de Aceptación del Proyecto</b>	
Conceptos	Criterios de aceptación
Técnicos	Las aulas y los módulos de baño deben cumplir con las especificaciones establecidas en los planos aprobados.
De Calidad	La calidad de los materiales y de la construcción deberá ser certificada por el supervisor del proyecto.
Administrativos	Todos los entregables deben estar aprobados por la DIGECEBI.
Sociales	La comunidad escolar debe validar la funcionalidad de las mejoras.

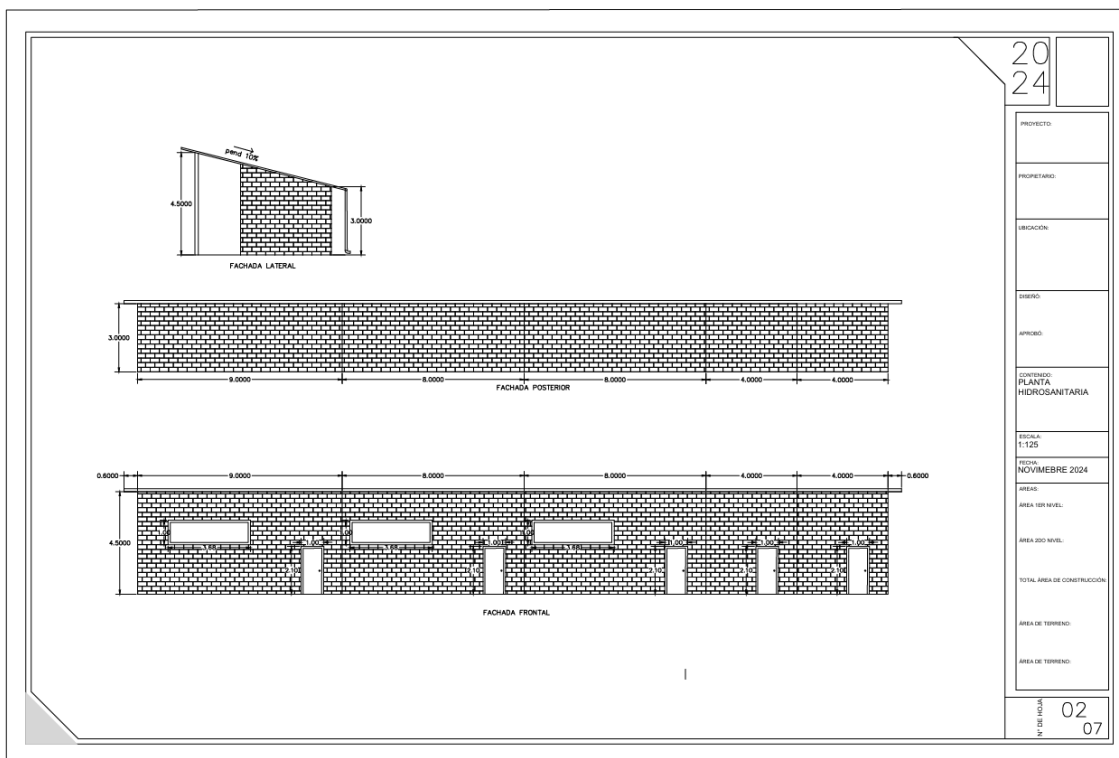
<b>Exclusiones del Proyecto</b>
No incluye la remodelación de las áreas ya existentes que no fueron identificadas como prioridad.
No se realizará la contratación de nuevo personal docente para las nuevas aulas.
No incluye la construcción de áreas recreativas adicionales (como una cancha de usos múltiples)..
No incluye actividades de formación o capacitación específica para docentes y personal del centro sobre el uso de los nuevos espacios o equipos.
No se realizará la rehabilitación o mejora del sistema de alcantarillado externo al área del centro educativo.
No se incluye la construcción de una cafetería o comedor escolar en esta etapa del proyecto.

#### 6.2.4 PLANIMETRIA DEL ESTUDIO TÉCNICO

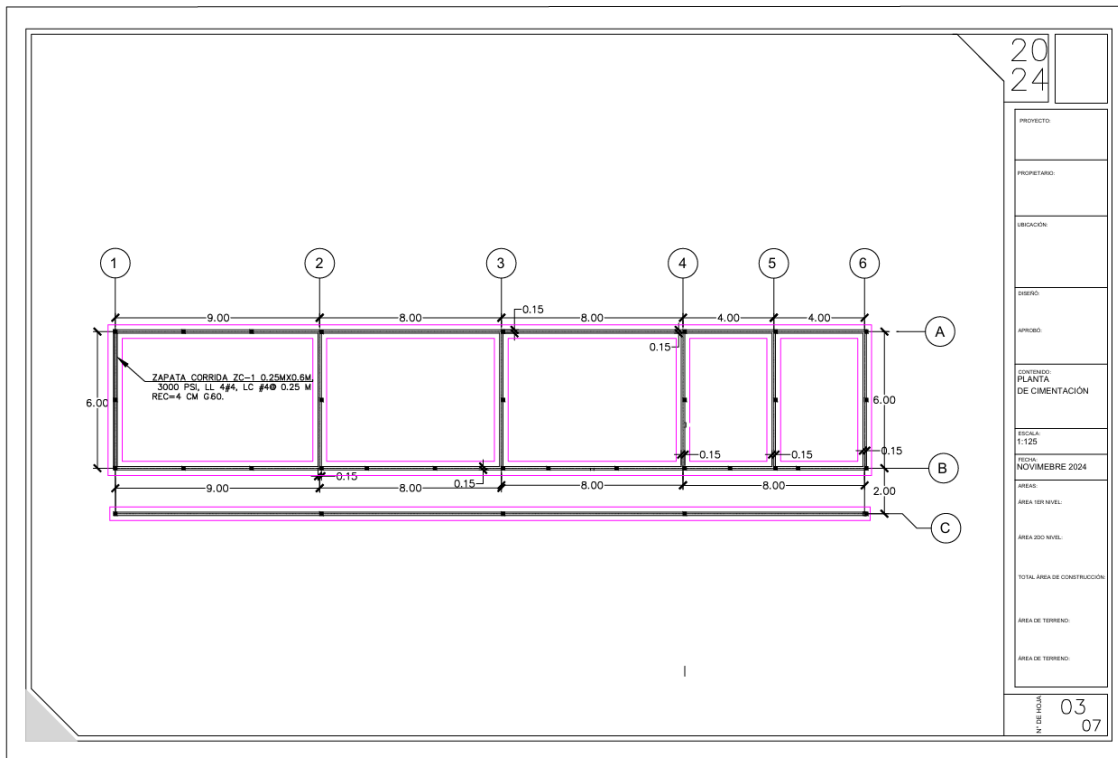
## Plano Arquitectónico



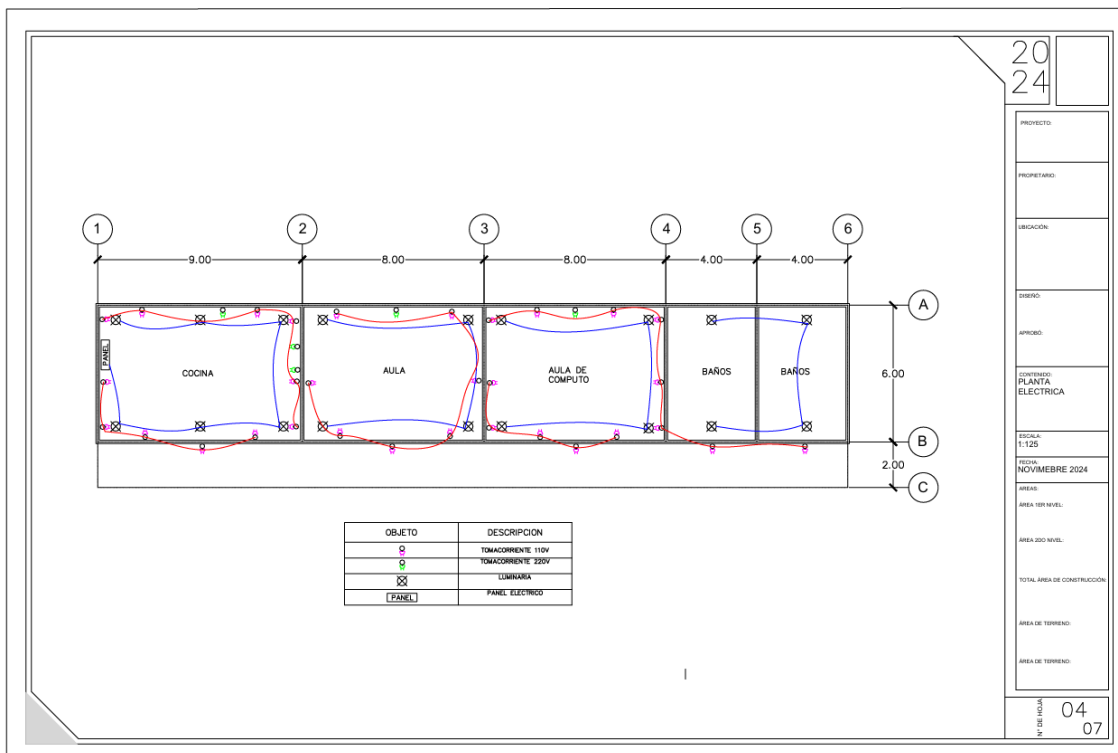
## Plano de Fachadas



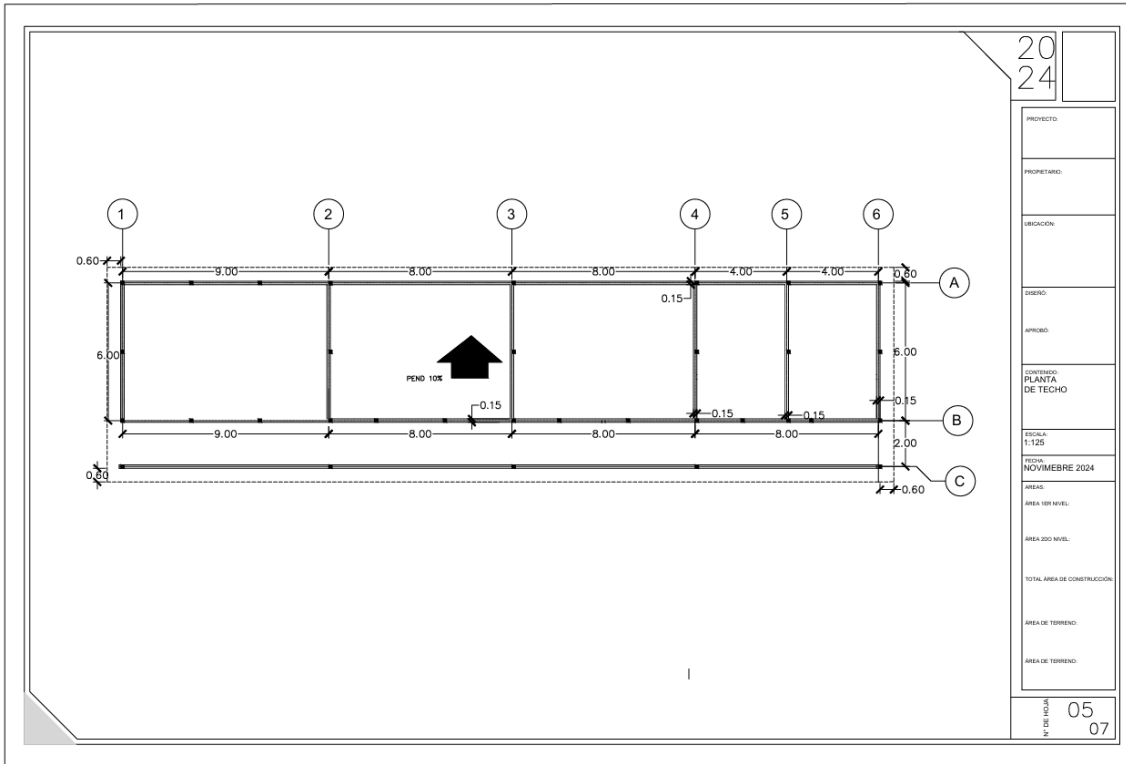
## Plano de Cimentación



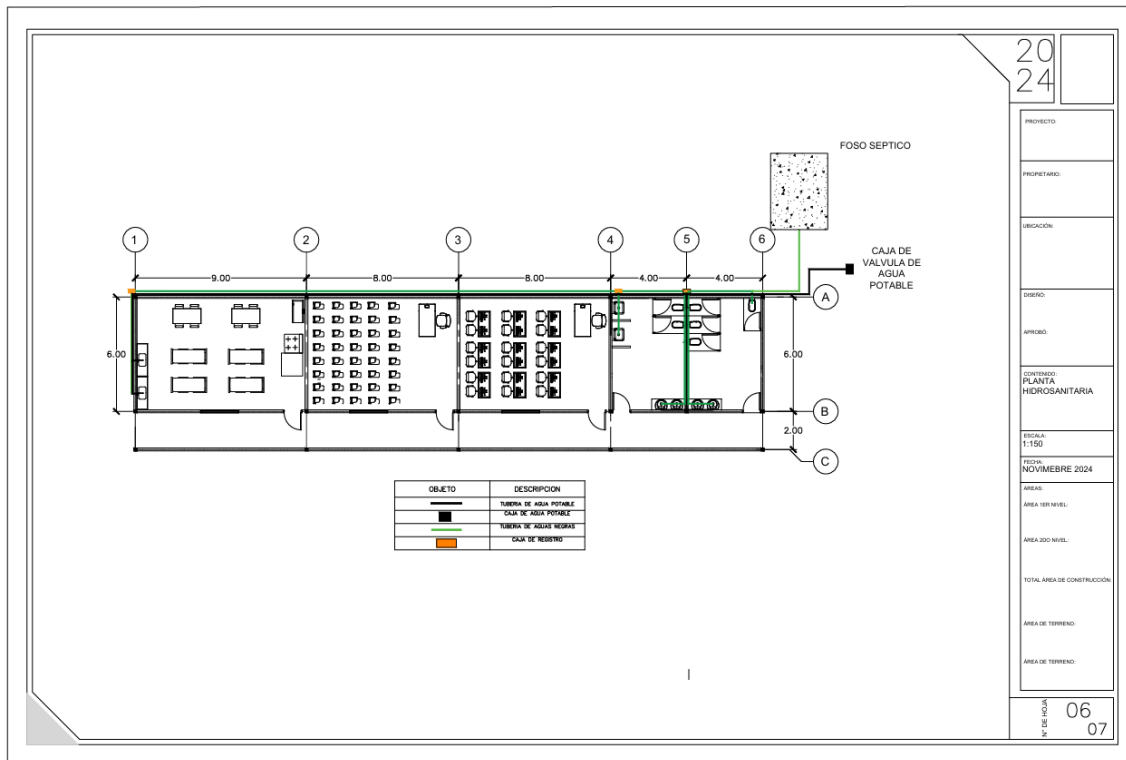
## Plano Eléctrico



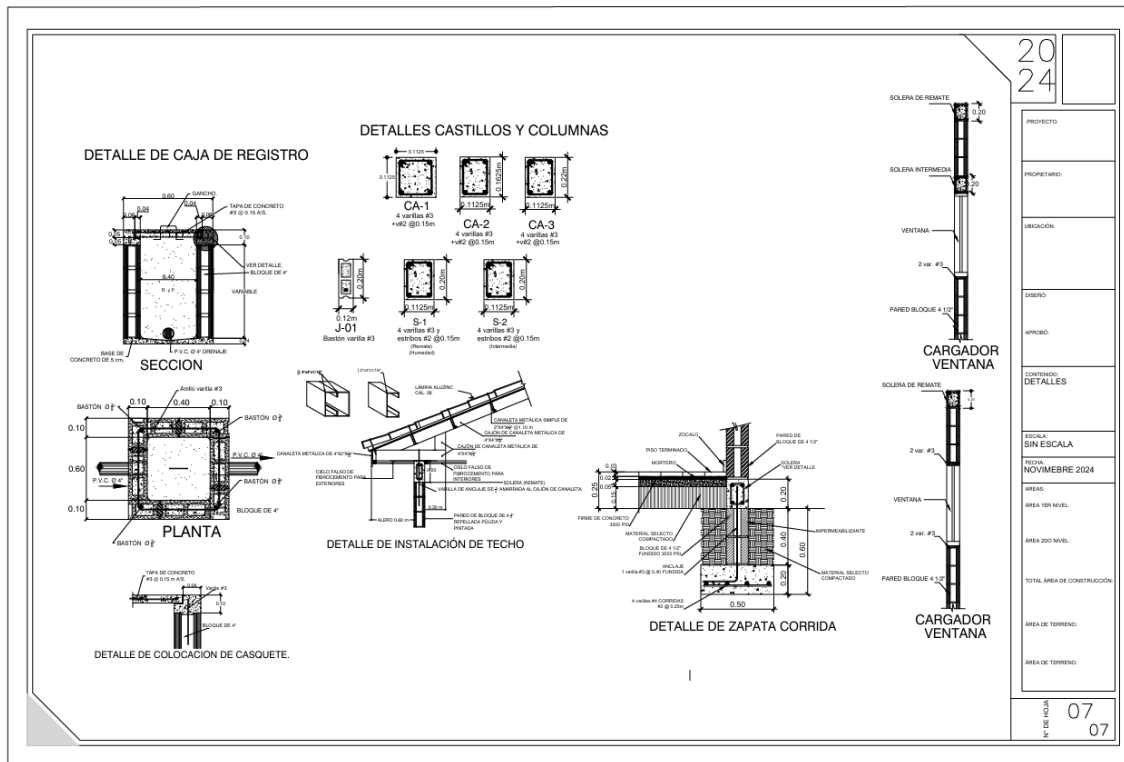
## Plano de Techo



## Plano Hidrosanitario



## Plano de Detalles



### 6.2.5 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

**Figura 37. Estructura de Desglose de Trabajo**




Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.2.6 DICCIONARIO DE LA EDT


**Tabla 33. Paquete de Trabajo 1.1**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
1.1	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Validación de la Propuesta Técnica (Planimetría)			
<b>Criterios de aceptación:</b> Propuesta validada y alineada con los objetivos del proyecto, con comentarios y ajustes necesarios realizados por expertos.			
<b>Entregables:</b> Informe de validación de la propuesta.			
<b>Supuestos:</b> Se contará con la disponibilidad de expertos técnicos en			

infraestructura.
<b>Recursos asignados:</b> Especialista en infraestructura, tiempo para revisión y validación.
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 3 días
<b>Hitos:</b> Fecha de entrega del informe de validación.
<b>Costo:</b> L. 3,500.00
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 34. Paquete de Trabajo 1.2**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
1.2	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Revisión y Aprobación del Presupuesto			
<b>Criterios de aceptación:</b> Presupuesto completo y aprobado por todas las partes interesadas.			
<b>Entregables:</b> Documento de presupuesto aprobado.			
<b>Supuestos:</b> Los costos estimados se encuentran dentro del rango razonable.			
<b>Recursos asignados:</b> Financiero especializado, directivos del proyecto.			
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 1 día			
<b>Hitos:</b> Fecha de aprobación del presupuesto.			
<b>Costo:</b> L. 3,000.00			
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 35. Paquete de Trabajo 1.3**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
1.3	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Gestión de Permisos Legales			
<b>Criterios de aceptación:</b> Todos los permisos legales han sido obtenidos.			
<b>Entregables:</b> Permisos de construcción y ambientales.			
<b>Supuestos:</b> Las autoridades proporcionarán los permisos de manera oportuna..			

<b>Recursos asignados:</b> Gestor legal.
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 2 semanas
<b>Hitos:</b> Fecha de aprobación de los permisos.
<b>Costo:</b> L. 5,000.00
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 36. Paquete de Trabajo 2.1**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
2.1	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Licitación de Proveedores			
<b>Criterios de aceptación:</b> Selección de proveedores y personal técnico mediante un proceso de licitación transparente y competitivo..			
<b>Entregables:</b> Contratos con proveedores seleccionados.			
<b>Supuestos:</b> Existencia de varios proveedores interesados en participar.			
<b>Recursos asignados:</b> Comité de licitación.			
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 4 semanas			
<b>Hitos:</b> Proveedores seleccionados y adjudicados			
<b>Costo:</b> L. 4,500.00			
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 37. Paquete de Trabajo 2.2**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
2.2	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Elaboración de Contratos y Orden de Inicio			
<b>Criterios de aceptación:</b> Contratos elaborados y aprobados por ambas partes y órdenes de inicio emitidas.			
<b>Entregables:</b> Contratos firmados, orden de inicio.			
<b>Supuestos:</b> Proveedores listos para comenzar con la ejecución del proyecto			

tras la firma de contratos.
<b>Recursos asignados:</b> Abogado, especialista en contratos.
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 1 semana
<b>Hitos:</b> Contratos firmados y orden de inicio emitida.
<b>Costo:</b> L. 3,000.00
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 38. Paquete de Trabajo 2.3**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
2.3	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Definición del Cronograma de Actividades			
<b>Criterios de aceptación:</b> Cronograma detallado y aprobado por el equipo del proyecto.			
<b>Entregables:</b> Cronograma de actividades.			
<b>Supuestos:</b> Información suficiente para definir tiempos precisos.			
<b>Recursos asignados:</b> Ingeniero de planificación.			
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 1 semana			
<b>Hitos:</b> Cronograma aprobado.			
<b>Costo:</b> L. 2,000.00			
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 39. Paquete de Trabajo 3.1**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
3.1	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Preparación del Terreno			
<b>Criterios de aceptación:</b> Terreno preparado y libre de obstáculos.			
<b>Entregables:</b> Terreno listo para la construcción.			

<b>Supuestos:</b> Condiciones climáticas favorables.
<b>Recursos asignados:</b> Operarios, maquinaria.
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 1 semana
<b>Hitos:</b> Fecha de terminación de la preparación del terreno.
<b>Costo:</b> L. 5,000.00
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 40. Paquete de Trabajo 4.3**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
3.2	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Construcción de Aulas			
<b>Criterios de aceptación:</b> Aulas construidas conforme a los planos.			
<b>Entregables:</b> Aulas terminadas.			
<b>Supuestos:</b> Materiales entregados a tiempo.			
<b>Recursos asignados:</b> Personal de obra, materiales.			
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 8 semanas			
<b>Hitos:</b> Fecha de entrega de las aulas.			
<b>Costo:</b> L. 1,400,00.00			
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 41. Paquete de Trabajo 3.3**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
3.3	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Construcción del Módulo de Baños			
<b>Criterios de aceptación:</b> Baños funcionales y de acuerdo a los estándares.			

<b>Entregables:</b> Módulo de baños.
<b>Supuestos:</b> Materiales disponibles.
<b>Recursos asignados:</b> Personal de obra, materiales.
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 4 semanas
<b>Hitos:</b> Fecha de entrega del módulo de baños.
<b>Costo:</b> L. 180,00.00
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 42. Paquete de Trabajo 3.4**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
3.4	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Construcción de la Fosa Séptica			
<b>Criterios de aceptación:</b> Fosa séptica instalada según los planos. Entregables: Fosa séptica.			
<b>Entregables:</b> Fosa séptica.			
<b>Supuestos:</b> Condiciones del terreno adecuadas.			
<b>Recursos asignados:</b> Personal de obra, materiales.			
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 3 semanas			
<b>Hitos:</b> Fecha de entrega de la fosa séptica.			
<b>Costo:</b> L. 130,00.00			
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 43. Paquete de Trabajo 3.5**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
3.5	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Supervisión y Control de Calidad			
<b>Criterios de aceptación:</b> Obras completadas según los estándares de calidad.			

<b>Entregables:</b> Informe de supervisión.
<b>Supuestos:</b> Supervisores disponibles en todo momento.
<b>Recursos asignados:</b> Supervisores.
<b>Duración:</b> Durante la ejecución de obras.
<b>Hitos:</b> Fecha de entrega del informe de supervisión.
<b>Costo:</b> L. 6,000.00
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)


**Tabla 44. Paquete de Trabajo 4.1**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
4.1	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Inspección Final y Entrega de Obras			
<b>Criterios de aceptación:</b> Obras aprobadas sin observaciones.			
<b>Entregables:</b> Acta de recepción de obras..			
<b>Supuestos:</b> Todas las obras completadas.			
<b>Recursos asignados:</b> Inspectores de obra.			
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 1 semana			
<b>Hitos:</b> Fecha de inspección final.			
<b>Costo:</b> L. 4,500.00			
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 			

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 45. Paquete de Trabajo 4.2**

ID #	Cuenta Control #	Última actualización	Responsable
4.2	1.0	25/11/2024	Julio Perdomo
<b>Descripción:</b> Presentación de Informes Finales			

<b>Criterios de aceptación:</b> Informes entregados y aprobados.
<b>Entregables:</b> Informe final.
<b>Supuestos:</b> Información completa para elaboración del informe.
<b>Recursos asignados:</b> Ingeniero de planificación.
<b>Duración:</b> Se estima un plazo de 1 semana
<b>Hitos:</b> Fecha de entrega del informe final.
<b>Costo:</b> L. 2,500.00
<b>Firma del Director del Proyecto:</b> 

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 6.3 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se presenta el cronograma del proyecto para la mejora de la infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera se expone como una herramienta fundamental para la planificación y la ejecución adecuada de las actividades propuestas. Este cronograma tiene como objetivo proporcionar un marco temporal claro para cada una de las fases y tareas del proyecto, desde la preparación inicial hasta la entrega final de las obras, asegurando que cada actividad sea realizada en el orden correcto y dentro del plazo estimado total de 7 meses con 1 día.

**Tabla 46. Cronograma del proyecto**

Ítem	Concepto	Predecesor	Comienzo	Fin	Duración
1.00	Preliminares				
1.01	Validación de la Propuesta Técnica		06/01/2025	09/01/2025	3.00
1.02	Revisión y Aprobación del Presupuesto	1.01	09/01/2025	10/01/2025	1.00
1.03	Gestión de Permisos Legales	1.01	06/01/2025	20/01/2025	12.00
1.04	Licitación de Proveedores	1.03	20/01/2025	19/02/2025	30.00
1.05	Elaboración de Contratos y Orden de Inicio	1.04	19/02/2025	27/02/2025	7.00
1.06	Definición del Cronograma de Actividades	1.05	27/02/2025	01/03/2025	2.00
1.07	Preparación del Terreno	1.06	03/03/2025	04/03/2025	1.00
1.08	Trazo y nivelación	1.07	04/03/2025	05/03/2025	1.00
1.09	Excavación estructural de modulo	1.08	05/03/2025	08/03/2025	3.00
1.10	Excavación de fosa séptica	1.08	05/03/2025	06/03/2025	1.00
1.11	Impermeabilización de Suelo	1.09	08/03/2025	13/03/2025	4.00

1.12	Relleno estructural	1.11	13/03/2025	17/03/2025	3.00
<b>2.00</b>	<b>Obra Civil</b>				
2.01	Fundición de losa inferior de concreto 3000 PSI, 2.5 x 3.5 x 0.20 m #3@0.30 A/S fosa séptica	1.07	17/03/2025	20/03/2025	3.00
	Fundición de losa superior de concreto 3000 PSI, 2.5 x 3.5 x 0.20 m #3@0.30 A/S fosa séptica	2.13	22/05/2025	26/05/2025	3.00
2.02	Zapata aislada Z-1; F'c 3000 PSI; 0.60 m x 0.60 m x 0.20 m 3#3	1.07	17/03/2025	20/03/2025	3.00
2.03	Zapata corrida de cimentación CR-1; F'c 3000 PSI, 0.40 m x 0.20 m 3#3 y #3 @ 0.30 m	2.02	20/03/2025	25/03/2025	4.00
2.04	Sobre-elevación de 1 hiladas de bloque de 6", 1#3@0.40 m	2.03	25/03/2025	31/03/2025	5.00
2.05	Solera inferior concreto F'c=3000, (0.20x0.15) 4#3 y #3 @ 0.20 m	2.04	31/03/2025	05/04/2025	5.00
2.06	Pedestal P-1 concreto F'c 3000 PSI, 0.30 m x 0.30 m 4#3 y #3	2.05	05/04/2025	10/04/2025	4.00
2.07	Columna C-1; F'c 3000 psi; 0.25 m x 0.25 m 4#3 y #3 @ 0.20 mts.	2.06	10/04/2025	17/04/2025	6.00
2.08	Castillo Ca-1; F'c 3000 psi; 0.15m x 0.15m 4#3 y #2 @ 0.20 m	2.05	05/04/2025	29/04/2025	20.00
2.09	Solera Superior; concreto F'c=3000; 0.15 m x 0.15 m; 3#3 y #2@0.20 m	2.08	28/04/2025	06/05/2025	7.00
2.10	Cargadores de puertas y ventanas F'c=3000 psi; 0.20 m x 0.15 m; 4#3 y #2@0.20 m	2.11	23/04/2025	30/04/2025	6.00
2.11	Pared de bloque de 6"; 2 varillas #2 @ 2 hiladas de bloque	2.05	05/04/2025	24/04/2025	16.00
2.12	Repello de paredes (e= 12mm)	2.11	19/04/2025	03/05/2025	12.00
2.13	Pulido de paredes	5.02	10/05/2025	22/05/2025	10.00
2.14	Tallado de vigas cargadores de puerta y ventana	2.13	20/05/2025	21/05/2025	1.00
<b>3.00</b>	<b>Acabados</b>				
3.01	Cerámica en baños	4.04	17/05/2025	27/05/2025	8.00
<b>4.00</b>	<b>Pisos</b>				
4.01	Firme de concreto e = 0.10 m	2.11	24/04/2025	29/04/2025	4.00
4.02	Relleno de material selecto compactado	2.11	15/04/2025	26/04/2025	10.00
4.03	Piso de cerámica	5.02	10/05/2025	20/05/2025	8.00
4.04	Piso de cerámica antiderrapante	4.03	13/05/2025	17/05/2025	4.00
4.05	Instalación de moldura de cerámica en zócalo	4.03	20/05/2025	26/05/2025	5.00
<b>5.00</b>	<b>Estructuras y cubierta de techo</b>				
5.01	Estructura metálica de techo	2.12	19/04/2025	06/05/2025	14.00
5.02	Cubierta de techo de lámina galvanizada cal. 26	5.01	06/05/2025	10/05/2025	4.00
5.03	Canales y bajantes de Aguas Lluvias	5.02	10/05/2025	19/05/2025	7.00
5.04	Suministro e instalación de cielo PVC	4.03	20/05/2025	05/06/2025	14.00
<b>6.00</b>	<b>Instalaciones hidrosanitarias</b>				

6.01	Instalación de sanitarios	4.04	17/05/2025	19/05/2025	1.00
6.02	Instalación de lavamanos	4.04	17/05/2025	19/05/2025	1.00
6.03	Instalación de Tubería 4"	2.05	31/03/2025	17/05/2025	41.00
6.04	Instalación de tubería 1/2"	2.05	31/03/2025	17/05/2025	41.00
6.05	Instalación de tubería 2"	2.05	31/03/2025	17/05/2025	41.00
6.06	Caja de registro de 0.60 m x 0.60 m x 0.45 m	6.05	17/05/2025	22/05/2025	4.00
6.07	Pila Prefabricada	6.06	22/05/2025	23/05/2025	1.00
6.08	Llave de Jardín	6.06	22/05/2025	23/05/2025	1.00
<b>7.00</b>	<b>Instalaciones eléctricas</b>				
7.01	Instalación de Cajas Metálicas, Panel Eléctrico, Base de Contador y ducteria terrestre.	2.11	08/04/2025	03/05/2025	20.00
7.02	Canalización, cableado de instalaciones eléctricas	5.04	05/06/2025	12/06/2025	6.00
7.03	Conexión de luminaria, tomacorrientes, interruptores	7.02	12/06/2025	20/06/2025	7.00
<b>8.00</b>	<b>Pintura</b>				
8.01	Suministro y aplicación de pintura	7.03	20/06/2025	28/06/2025	7.00
<b>9.00</b>	<b>Exteriores</b>				
9.01	Aceras	8.01	23/06/2025	28/06/2025	5.00
9.02	Limpieza final	8.01	17/06/2025	05/07/2025	16.00
<b>10.00</b>	<b>Supervisión</b>				
10.01	Inspecciones e informes de avance	1.06	27/02/2025	05/07/2025	128.00
10.02	Inspección Final y Entrega de Obras	9.02	05/07/2025	11/07/2025	5.00
10.03	Presentación de Informes Finales	10.01	11/07/2025	18/07/2025	6.00

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 47. Plan de Gestión del Cronograma**

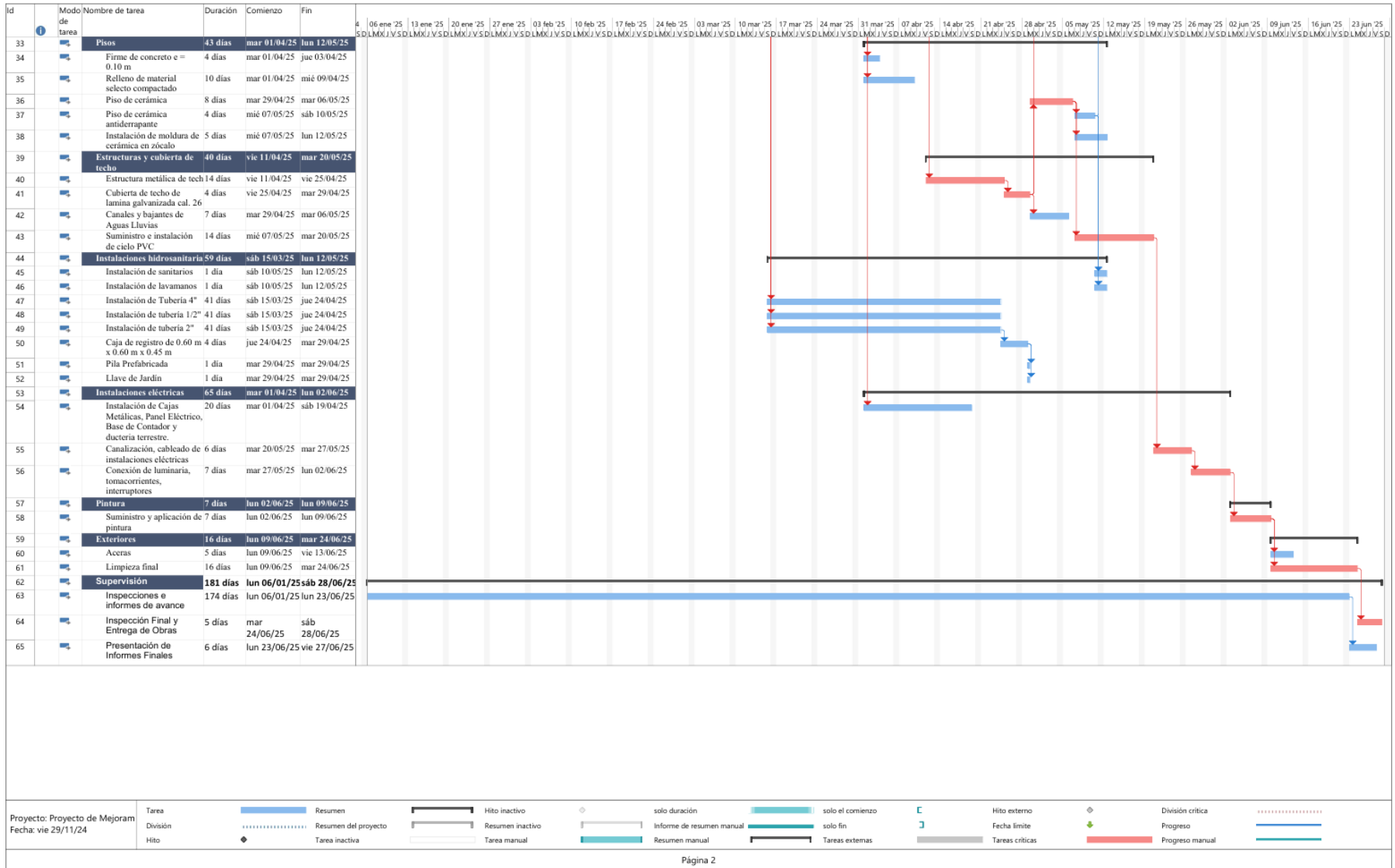
CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Gestión del Cronograma

Desarrollo del Modelo de Programación del Proyecto
Para estructurar el cronograma del proyecto de mejoramiento de la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera, se utilizará Microsoft Project como herramienta principal de planificación.
Nivel de Exactitud

El margen de precisión para la duración de cada actividad se definirá con una variación de $\pm 2$ días respecto a la planificación inicial. Esto permitirá manejar ciertos imprevistos que puedan surgir, como retrasos en la entrega de materiales o dificultades climáticas que afecten las labores.		
<b>Unidades de Medida</b>		
Trabajo de mano de obra	Horas/persona	
Materiales de construcción	Metros cuadrados (m <sup>2</sup> ), metros cúbicos (m <sup>3</sup> )	
Equipamiento	Unidades	
<b>Enlaces con los Procedimientos de la Organización</b>		
Project Chárter		
Plan de Gestión del Alcance		
Plan de Gestión de Recursos		
Plan de Gestión de Costos		
<b>Mantenimiento del Modelo de Programación del Proyecto</b>		
Para asegurar un control continuo del avance del proyecto, el cronograma será actualizado de manera semanal por el supervisor del proyecto, utilizando Microsoft Project. Este proceso garantizará que cualquier desviación respecto al cronograma sea detectada y gestionada a tiempo.		
<b>Medición del Desempeño</b>		
Criterio	Método de Medición del Valor	Medidas de Evaluación del Avance
Revisión de recursos utilizados frente a lo previsto	EV y SV	Análisis comparativo con la línea base
<b>Formatos de los Informes</b>		
Para el monitoreo efectivo del proyecto, se generarán informes semanales de ejecución que serán compartidos con el patrocinador (FHIS), el equipo de supervisión, y la comunidad educativa. Estos informes permitirán mantener informados a todos los involucrados sobre el estado del cronograma, los logros alcanzados y cualquier ajuste necesario.		

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)





Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.4 PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto de infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera es un componente crucial para garantizar la viabilidad y el correcto desarrollo de las actividades planificadas. Este presupuesto incluye todos los costos relacionados con la construcción de las nuevas aulas (laboratorio de ciencias naturales, cocina y un aula para tercer ciclo), la construcción de un módulo de baños y la instalación de una fosa séptica. El propósito del presupuesto es proporcionar una estimación detallada y precisa de los recursos financieros necesarios para cada fase del proyecto, incluyendo materiales, mano de obra, permisos, y supervisión de calidad. La elaboración de este presupuesto ha considerado tanto los precios actuales del mercado como los estándares nacionales para infraestructura educativa, con el fin de asegurar un uso eficiente y responsable de los fondos asignados.

Además, el presupuesto se presenta de manera desglosada por el tipo de obra, esto para ofrecer transparencia y facilitar la gestión financiera durante la ejecución del proyecto. Las fuentes de los costos del presupuesto serán proporcionadas por el patrocinador, El Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS). Inicialmente, la investigación será entregada al director del CEB, quien a su vez la remitirá al Director Distrital Departamental, con el fin de llevar a cabo el proceso correspondiente establecido por la institución. Esto incluye la revisión, verificación y aprobación de lo expuesto en la investigación frente a lo encontrado en campo, para luego continuar con el procedimiento que dicta la ley y dar inicio al proyecto. Este documento también servirá como base para futuras gestiones de financiamiento y para garantizar que los recursos sean utilizados adecuadamente en cada etapa de la construcción.

**Tabla 49. Presupuesto de inversión**

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	P.U.	Subtotal
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>L 163,732.00</b>
1.01	PERMISO DE CONSTRUCCION	1	GBL	L 60,000.00	L 60,000.00
1.02	BODEGA PARA MATERIALES	1	GBL	L 22,000.00	L 22,000.00
1.03	LIMPIEZA DE ÁREA DE TRABAJO	1	GBL	L 18,000.00	L 18,000.00

1.04	TRASADO Y MARCADO CON TOPOGRAFIA	1	GBL	L 2,000.00	L 2,000.00
1.05	RENTA DE SANITARIO PORTATIL	20	SEMANA	L 3,086.60	L 61,732.00
<b>2</b>	<b>CIMENTACION</b>				<b>L 387,610.91</b>
2.01	EXCAVACION DE CIMIENTO CORRIDO	139.00	M3	L 400.14	L 55,619.46
2.02	EXCAVACION DE FOSA SEPTICA	18.00	M3	L 400.14	L 7,202.52
2.03	RELLENO CON MATERIAL SELECTO	79.20	M3	L 526.42	L 41,692.46
2.04	ZAPATA CORRIDA ZC-1 0.60X0.25M, 3000 PSI, LL 4#4, LC #4@ 0.25 M REC=4 CM G°60.	139	M	L 1,131.00	L 157,209.00
2.05	SOBRECIMIENTO DE BLOQUE DE 6" C-90 EN 3 HILADAS, CONCRETO 3000 PSI, BASTÓN 1#3@0.40 M G°60.	91.74	M2	L 952.52	L 87,384.18
2.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE IMPERMEABILIZANTE ASFALTICO H=0.60 M	183.48	M2	L 209.85	L 38,503.28
<b>3</b>	<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>				<b>L 558,335.10</b>
3.01	CASTILLOS K-1 DE 0.15X0.20M, CONCRETO F`C=3,000 PSI, AGREGADO DE 3/4", ARMADO: 4#3 Y ANILLOS #2@0.20M. GRADO 40	117.3	M	L 785.38	L 92,125.07
3.02	SOLERA DE INFERIOR S-1 DE 0.15X0.20M, CONCRETO F`C=3,000 PSI, AGREGADO DE 3/4", ARMADO: 4#3 + ANILLOS #2@0.20M.	139	M	L 739.37	L 102,772.43
3.03	SOLERA BATIENTE Y CARGADOR S-2 0.15X0.15 M, CONCRETO F`C=3,000 PSI, AGREGADO DE 3/4", ARMADO: 4#3 Y ANILLOS #2@0.20M EN PUERTAS Y VENTANAS	56.41	M	L 554.53	L 31,281.04
3.04	SOLERA DE CIERRE S-3 DE 0.15X0.20M, CONCRETO F`C=3,000 PSI, AGREGADO DE 3/4", ARMADO: 4#3 + ANILLOS #2@0.20M.	104	M	L 850.28	L 88,429.12
3.05	PISO DE CONCRETO E=0.08M, CONCRETO F`C=3,000 PSI, AGREGADO 3/4", INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA DE 6X6 CAL. 4.5 GRADO 60	264	M2	L 923.21	L 243,727.44
<b>4</b>	<b>PAREDES</b>				<b>L 678,082.54</b>
4.01	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO DE 6", REFUERZO HORIZONTAL CON	367.2	M2	L 871.49	L 320,011.13

	2#2@2HILADAS, BLOQUE ASTM C-129				
4.02	REPELLO EN PARED E=0.01 MTS	734.4	M2	L 272.58	L 200,182.75
4.03	PULIDO EN PARED E=0.003 MTS	734.4	M2	L 214.99	L 157,888.66
<b>5</b>	<b>TECHO</b>				<b>L 395,818.71</b>
5.01	ESTRUCTURA PARA TECHO METALICO CON CANALETA 4"	465.8	M2	L 501.76	L 233,721.44
5.02	CUBIERTA DE LAMINA DE ALUZINC PREPINTADA ELEGIDA POR CLIENTE CAL. 26 0.43MM COLOR NATURAL 4 CRESTAS	465.8	M2	L 309.32	L 144,081.26
5.03	CANAL DE AGUAS LLUVIAS DE PVC	58	M		L -
5.04	BAJANTE DE A.LL PVC CON TUBERÍA Ø3" SDR 41	72	M	L 238.41	L 17,165.52
5.05	SIFON O COLADERA DE ALUMINIO 3" PARA DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS	2	UND	L 425.25	L 850.50
<b>6</b>	<b>CIELOS</b>				<b>L 193,614.02</b>
6.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO DE PVC COLOR BLANCO	264	M2	L 701.87	L 185,293.68
6.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PVC EN ALERO 0.50M DE ANCHO	20.5	M	L 405.87	L 8,320.34
<b>7</b>	<b>ACABADOS</b>				<b>L 414,306.72</b>
7.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TERRAZO 30X30 CM	264	M2	L 966.98	L 255,282.72
7.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERAMICA EN PARED DE BAÑOS H=2.10M	48.00	M2	L 1,171.00	L 56,208.00
7.03	PINTURA EN PARED DOBLE APLICACIÓN	734.40	M2	L 140.00	L 102,816.00
<b>8</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				<b>L 93,645.17</b>
8.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE VIDRIO Y ALUMINIO P-1 (1.00X2.10M)	3	UND	L 8,500.00	L 25,500.00
8.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA MADERA P-2 (0.80X2.10M)	2	UND	L 6,500.00	L 13,000.00
8.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA PVC V-1 COLOR NEGRO (3.22X0.68M)	3	UND	L 7,800.00	L 23,400.00
8.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE BALCON METALICO EN PUERTA COLOR NEGRO (1.00X2.10M)	3	UND	L 7,155.00	L 21,465.00

8.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE BALCON METALICO EN VENTANA COLOR NEGRO H=0.68 M 1ER NIVEL	6.57	M2	L 1,565.00	L 10,280.17
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES HIDRO SANITARIAS</b>				<b>L 203,355.00</b>
9.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PCV DE PRESION AGUA POTABLE DE 1/2"	25	M	L 145.00	L 3,625.00
9.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE DRENAJE DE 2"	55	M	L 220.00	L 12,100.00
9.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC DE DRENAJE DE 4"	88	M	L 260.00	L 22,880.00
9.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO	6	UND	L 5,000.00	L 30,000.00
9.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO	2	UND	L 6,000.00	L 12,000.00
9.06	CAJAS DE REGISTRO AGUAS RESIDUALES DE 0.8 X 0.8 M	3	UND	L 4,500.00	L 13,500.00
9.07	CAJAS DE VALVULA DE AGUA POTABLE DE 0.5 X 0.5 M	1	UND	L 3,250.00	L 3,250.00
9.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES INTERNAS EN BAÑOS (H=2.00M) Y URINARIOS (H=1.50 M) DE ALUMINIO Y ACRILICO	1	GBL	L 26,000.00	L 26,000.00
9.09	CONSTRUCCION DE FOSO SEPTICO DE 3.00x4.00x1.50 m CON BLOQUE DE 6" REFORZADO Y FUNDIDO CON VARILLA DE 1/2"; INCLUYE FONDO DE GRAVA DE 0.50 m; LOSA CUBIERTA DE 0.20 m; TAPA Y RESPIRADERO, IMPERMEABILIZADA POR EL INTERIOR Y EL EXTERIOR	1	GBL	L 80,000.00	L 80,000.00
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>L 96,656.00</b>
10.01	SUMINISTRO, INSTALACION Y SALIDA ELECTRICA PARA LAMPARA INCANDESCENTE DE CIELO (30 VATIOS) 120 VOLT. DESDE PC1 CON CABLE 2x12+1x14T EN TUBERIA EMT DE 1/2"	6	und	L 2,240.00	L 13,440.00
10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA TOMACORRIENTE TIPO GFCI CON TAPADERA PARA EXTERIOR DESDE PANEL PCI CON CABLE 2x12+1x14T EN TUBERIA EMT DE 1/2"	4	und	L 2,800.00	L 11,200.00

10.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA REFRIGERADORA DESDE PANEL PCI CON CABLE 2x12+1x14T EN TUBERIA EMT DE 1/2"	1	und	L 2,240.00	L 2,240.00
10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA ESTUFA DESDE PANEL PCI CON CABLE 2x8+1x12T EN TUBERIA EMT DE 3/4"	1	und	L 2,800.00	L 2,800.00
10.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA AIRE ACONDICIONANDO DE 2 TON A DESDE PANEL PCI CON CABLE 2x10+1x12T EN TUBERIA EMT DE 1/2"	3	und	L 2,912.00	L 8,736.00
10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA PARA TOMACORRIENTE DESDE PANEL PCI CON CABLE 2x12+1x14T EN TUBERIA EMT DE 1/2"	26	und	L 2,240.00	L 58,240.00
<b>11</b>	<b>OBRAS FINALES</b>				<b>L 51,240.00</b>
11.01	LIMPIEZA DURANTE Y AL FINALIZAR OBRA	28	SEMANA	L 1,830.00	L 51,240.00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>L 3,236,396.17</b>
<b>RESERVA DE CONTINGENCIA</b>					<b>L 200,210.00</b>
<b>TOTAL</b>					<b>L 3,436,606.17</b>

**Tabla 50. Plan de Gestión de Costos**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Gestión del Costos

Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR	PMIE- DIONICIO

Unidades de Medida: Unidades de medida a utilizar, para estimar y trabajar cada tipo de recurso.		
Tipo de Recurso	Unidades de Medida	
Mano de Obra	Jornada	
Materiales	KG, M2, Tonelada, M3, Unidad	
Equipo y maquinaria	Horas de utilización	
Servicios	Horas de servicio, KM, %	
Nivel de Precisión: Consiste en el grado de redondeo, hacia arriba o hacia abajo, que se aplicará a las estimaciones del costo de las actividades (eje \$100.49 a \$ 100).		
Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de Precisión
Estimación de costos de actividades	Redondeo hacia arriba o hacia abajo del costo estimado	Se utilizará un nivel de precisión de centavos.
Nivel de exactitud: Se especifica el rango aceptable (eje. -15% +25%).		
Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de exactitud:
Estimación de costos	Especificación del rango aceptable de variación	-10% al +15%
Enlaces con los procedimientos de la organización: Especificar de qué forma se relaciona el Plan de Gestión con procedimientos precedentes o subsecuentes.		
El plan se basa en la identificación de los estándares, políticas y directrices establecidos por la organización para la gestión de proyectos.		
Utiliza los procesos y plantillas definidos previamente por la organización para la elaboración de estimaciones de costos, programación, gestión de riesgos, entre otros aspectos.		
Proporciona información y datos actualizados que alimentaran los informes de seguimiento y evaluación del proyecto.		
Los resultados y lecciones aprendidas del proyecto se utilizan para mejorar continuamente los procedimientos y prácticas de gestión de proyectos de la organización en el futuro.		
Umbrales de Control		
Alcance: Proyecto/Fase/Entregable	Variación Permitida	Acción a tomar si la variación excede lo permitido
Propuesta Arquitectónica y Técnica	±5%	Revisión del presupuesto
Construcción de Aulas	±5%	Ajustes en la asignación de recursos
Construcción del Módulo de Baños	±5%	Reasignación de recursos sobrantes
Instalación de la Fosa Séptica	±5%	Optimización de recursos disponibles
Reglas para la Medición del Desempeño		
Alcance: Proyecto/Fase/Entregable	Método de Medición	Modo de Medición
(especificar si el método de medición aplica a todo el proyecto, una fase, un grupo de entregables o un entregable específico).	(especificar el método de medición que se usará para calcular el valor ganado de los entregables especificados).	(especificar en detalle el modo de medición, indicando el quién, cómo, cuándo, dónde).
Construcción de Aulas	EV y SV	Evaluación semanal mediante visitas al sitio
Supervisión del Proyecto	EV y CV	Comparación entre costos planificados y reales

Formatos de Gestión de Costos: Descripción detallada de los formatos de gestión de costos que se utilizarán durante la gestión de proyectos.		
Solicitud de Compra	Factura Comercial	Boleta de Compra
El equipo responsable completará la solicitud con fecha de entrega requerida, siendo aprobada por el Project Manager.	Comparación mensual de la factura contra la solicitud de compra del bien o servicio	Boleta firmada y revisada por el área de compras.
Detalles adicionales de la gestión de Costos: Descripción de algunos detalles adicionales sobre la gestión de costos.		
selección del financiamiento: Descripción detallada de la selección del financiamiento.		
Selección del Financiamiento: El proyecto se financiará a través del Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), el cual proveerá los recursos financieros necesarios para su ejecución.		
Fluctuaciones en los tipos de cambio: Descripción detallada del proceso empleado para tener en cuenta las fluctuaciones en los tipos de cambio.		
No aplica, ya que todos los fondos se manejarán en moneda nacional.		
Registro de los costos: Descripción detallada para el registro de los costos del proyecto.		
Se utilizará un sistema contable digital combinado con documentación física según lo establecido por la normativa vigente, garantizando transparencia y trazabilidad de todos los costos relacionados con el proyecto.		

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.5 CALIDAD

La calidad del proyecto de infraestructura para el Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera es un aspecto fundamental para garantizar que las nuevas instalaciones proporcionen un entorno seguro, funcional y adecuado para el proceso de enseñanza-aprendizaje. La calidad se abordará de manera integral, abarcando todos los elementos del proyecto: desde la planificación y diseño, hasta la ejecución y entrega de las obras. Este enfoque asegura que cada etapa del proyecto se desarrolle cumpliendo con las especificaciones técnicas establecidas y alineadas con los estándares nacionales de infraestructura educativa. Para garantizar un alto nivel de calidad, se contará con la participación activa de la Unidad de Ejecución y Supervisión de Proyectos de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles. Esta unidad tiene la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las normativas nacionales y de asegurar que las obras se realicen de acuerdo con los requisitos técnicos, pedagógicos y legales.

Esta entidad se encarga de supervisar tanto la ejecución de las actividades como la calidad de los materiales utilizados, con el objetivo de garantizar que las instalaciones escolares cumplan con los parámetros requeridos para un ambiente educativo óptimo. El proceso de supervisión de calidad comienza desde la fase de diseño, donde se revisan los planos arquitectónicos y los sistemas hidrosanitarios, asegurándose de que cumplan con las exigencias del Diseño Curricular Nacional Básico y del Plan Maestro de Infraestructura Educativa. La Unidad de Ejecución y Supervisión revisa y valida estos planos para asegurar que cada aula, laboratorio, módulo de baños, y la fosa séptica estén diseñados adecuadamente, considerando aspectos como la seguridad, el confort térmico, la iluminación natural y la ventilación, elementos esenciales para crear un ambiente propicio para el aprendizaje.

En la fase de ejecución de las obras, la calidad se mantiene mediante la supervisión constante de los procesos constructivos. La Unidad de Ejecución y Supervisión de Proyectos realiza visitas periódicas al sitio de construcción para verificar que los procedimientos sigan las especificaciones técnicas y los estándares establecidos. Estas inspecciones incluyen la verificación de los materiales de construcción, tales como el concreto, acero, ladrillos y acabados, asegurándose de que estos cumplan con los requisitos de calidad estipulados. Además, se revisa que los contratistas ejecuten las actividades conforme a los planos y cronogramas aprobados, evitando desviaciones que puedan comprometer la calidad del proyecto. La Unidad de Supervisión también se encarga de la evaluación del cumplimiento de los protocolos de seguridad en el sitio de construcción, protegiendo tanto a los trabajadores como a los futuros usuarios de las instalaciones.

Esto incluye garantizar que se respeten las normas de seguridad laboral y que se minimicen los riesgos durante el proceso constructivo. La coordinación entre los responsables de la ejecución del proyecto y la unidad supervisora es clave para asegurar que cada etapa avance conforme a los estándares establecidos y que se cumplan los objetivos de calidad. Otro aspecto relevante es la implementación de un sistema de control de calidad que permita la medición y evaluación de los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto. La Unidad de Ejecución y Supervisión de Proyectos desarrolla indicadores específicos que permiten evaluar el desempeño de los contratistas, la calidad de los materiales y el cumplimiento de los plazos. Estos indicadores se convierten en herramientas fundamentales para la toma de decisiones y para garantizar que las obras cumplan con los estándares establecidos, ofreciendo instalaciones

que respondan a las necesidades de la comunidad educativa del Centro Educativo Dionisio de Herrera.

Finalmente, durante la fase de cierre del proyecto, se realizará una inspección final en la que se verificarán todos los componentes de la obra, asegurándose de que cumplan con las especificaciones contractuales. La entrega de las instalaciones se hará solo cuando se certifique que cada elemento ha sido ejecutado conforme a los estándares de calidad exigidos. Esta revisión final es crucial para asegurar la sostenibilidad de las mejoras realizadas y garantizar que el proyecto cumpla con su propósito de proporcionar un entorno seguro y adecuado para el aprendizaje.

**Tabla 51. Plan de Gestión de Calidad**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Gestión del Calidad

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>Siglas del Proyecto</b>
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR	PMIE- DIONICIO
Estándar o Norma Calidad Aplicable	
Paquete de Trabajo	Estándar o Norma Calidad Aplicable
Propuesta Arquitectónica y Técnica	Aprobación del FHIS y revisión técnica de la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI)
Supervisión del Proyecto	Inspección técnica periódica y aprobación del supervisor asignado por DIGECEBI
Informe Financiero	Revisión del cumplimiento presupuestario por el FHIS
Cronograma de Implementación	Validación del plan de trabajo y cumplimiento de tiempos según el estándar del FHIS
Informe Final del Estudio	Evaluación final por parte de FHIS y aprobación del director de proyectos
Objetivos de Calidad	
Cumplir con los estándares nacionales para la construcción y rehabilitación de áreas educativas, asegurando que cada uno de los elementos cumpla con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos	

Garantizar que los entregables finales sean aprobados por el FHIS y DIGECEBI a través de inspecciones técnicas.	
Lograr una satisfacción del cliente (comunidad escolar) en cuanto a la funcionalidad, accesibilidad y calidad de las mejoras de infraestructura.	
<b>Roles para la Gestión de la Calidad</b>	
ROL NO 1 : Aprobador	<p><b>Objetivo del rol:</b> Asegurar la calidad final del proyecto, aprobando los entregables basados en los estándares establecidos.</p> <p><b>Funciones del rol:</b> Aprobar los resultados de las inspecciones y verificaciones de calidad.</p> <p><b>Nivel de autoridad:</b> Alto</p> <p><b>Reporta a:</b> FHIS</p> <p><b>Supervisa a:</b> Supervisor del proyecto</p> <p><b>Requisitos de conocimientos:</b> Experiencia en administración de proyectos y control de calidad de obras civiles.</p>
ROL NO 2 : Responsable de Calidad	<p><b>Objetivo del rol:</b> Supervisar que las acciones realizadas por el equipo cumplan con los estándares de calidad.</p> <p><b>Funciones del rol:</b> Supervisar actividades diarias para garantizar la calidad de la construcción y asegurar el cumplimiento de los estándares.</p> <p><b>Nivel de autoridad:</b> Medio</p> <p><b>Reporta a:</b> Aprobador</p> <p><b>Supervisa a:</b> Mano de obra (trabajadores)</p> <p><b>Requisitos de conocimientos:</b> Conocimientos en técnicas de construcción y en la aplicación de estándares nacionales para infraestructuras educativas.</p>
<b>Revisiones de Calidad</b>	
<b>Entregables/Procesos</b>	<b>Revisiones de Calidad</b>
Propuesta Arquitectónica y Técnica	Por parte de supervisor y luego aprobación del Project Manager y FHIS
Supervisión del Proyecto	Evaluación y aprobación de informes semanales por el Project Manager
Informe Financiero	Revisión por parte del FHIS
Cronograma de Implementación	Validación mensual por parte del Project Manager
Informe Final del Estudio	Evaluación por parte del Project Manager y aprobación final por el FHIS
<b>Actividades de Control y Gestión de la Calidad</b>	
Actividades de Control de Calidad:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisión visual diaria de los avances en el sitio de obra.</li> <li>2. Uso de checklist de cumplimiento de los estándares nacionales para cada fase.</li> <li>3. Revisión fotográfica de las actividades para asegurar evidencia visual del progreso y calidad.</li> </ol>

Actividades de Gestión de la Calidad:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formación del personal en estándares nacionales para la construcción de áreas educativas.</li> <li>2. Socialización de los métodos de medición y control de calidad con los involucrados (equipo de obra y comunidad educativa).</li> <li>3. Coordinación de visitas de inspección con personal de FHIS y DIGECEBI.</li> </ol>
<b>Herramientas de Calidad</b>	
<b>Checklist de Verificación de Estándares:</b> Para controlar el cumplimiento de normas de calidad durante la construcción.	
<b>Evidencia Fotográfica:</b> Para registrar el estado del proyecto durante las fases clave.	
<b>Visitas de Inspección Técnica:</b> Realizadas por el supervisor designado para validar los entregables durante la construcción.	

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.6 RECURSOS

La gestión de recursos en el proyecto de "Mejoramiento de la Infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera" es un componente clave para garantizar la correcta implementación de cada una de las fases propuestas. Este proceso involucra la identificación, adquisición, administración y control eficiente de todos los recursos materiales, humanos y técnicos necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto. La gestión de recursos tiene como propósito optimizar el uso de los recursos disponibles, minimizar desperdicios y asegurar que estos se encuentren disponibles en el momento adecuado y con las características requeridas. Además, la planificación detallada y la supervisión continua de los recursos permitirá un manejo efectivo de los mismos, contribuyendo de esta manera al cumplimiento del cronograma de actividades y a la calidad esperada de los entregables.

**Tabla 52. Plan de Gestión de Recursos**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/03/2023	Gestión de Recursos

Identificación de los Recursos	
Recursos	Cantidad
Fundición de losa de fosa séptica	
Albañil	3 jornadas
Peón	3 jornadas
Cemento	15 sacos
Arena	1 m <sup>3</sup>
Grava 3/4	1.50 m <sup>3</sup>
Agua	0.18 m <sup>3</sup>
Varilla #3	10 lances
Adquisiciones de Recursos	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una solicitud de compra por parte del responsable del proyecto con la revisión y aprobación del Project Manager y FHIS.</li> <li>2. Cotizar con proveedores aprobados por DIGECEBI y FHIS.</li> <li>3. En caso de no estar disponible algún producto, buscar proveedores alternativos que cumplan los requisitos de calidad y normas legales.</li> <li>4. Realizar 2 a 3 cotizaciones para determinar la mejor oferta según los siguientes criterios: costo, calidad, plazo de entrega y fiabilidad del proveedor.</li> <li>5. La aprobación de la compra se hará por el Project Manager, asegurando la disponibilidad de fondos.</li> </ol>	
Organigrama del Proyecto	
<pre> graph TD     GP[Gerente de Proyectos] --&gt; GA[Gerente Administrativo]     GP --&gt; GT[Gerente Técnico]     GA --&gt; RH[Recursos Humanos]     GA --&gt; C[Contabilidad]     GA --&gt; S[Secretaria]     GT --&gt; IC[Ingeniería de Campo]     GT --&gt; DCS[Diseño, control y seguimiento de proyectos]     GT --&gt; T[Topografía]     IC --&gt; IC_Co[Ing. Coordinador]     IC --&gt; IC_Res[Ing. Residente]     DCS --&gt; CP[Costos y presupuestos]     T --&gt; Lab[Laboratorio] </pre>	
Gestión de los Recursos	

**Definir:** El Supervisor del Proyecto realizará la solicitud de recursos según el cronograma de implementación.

**Proveer:** La administración de bodega entregará los recursos disponibles. Si algún recurso no está disponible, se procederá con el proceso de adquisiciones.

**Administrar:** La administración de bodega asegurará la correcta entrega y uso de recursos durante la ejecución del proyecto.

**Liberar:** Al finalizar la fase correspondiente, los recursos serán devueltos y registrados como disponibles para futuros proyectos.

#### Control de Recursos

**Reunión de Trabajo:** El Supervisor del Proyecto y el Project Manager se reunirán semanalmente para programar las necesidades de recursos financieros y materiales.

**Revisión de Disponibilidad:** Se revisará la disponibilidad de recursos en el almacén.

**Procedimiento Normal de Adquisiciones:** En caso de que no haya disponibilidad, se activará el proceso de adquisiciones de recursos con proveedores.

**Actualización Semanal:** La utilización de los recursos se actualizará semanalmente en el sistema de Microsoft Project.

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 6.6.1 Roles y Responsabilidades

#### 1. Gerente General:

Responsabilidad: Dirigir la gestión integral del proyecto y garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Funciones:

Tomar decisiones clave sobre la planificación y la ejecución del proyecto.

Supervisar las distintas áreas involucradas en el proyecto.

Aprobar presupuestos y cronogramas de actividades.

Nivel de autoridad: Alto.

Reporta a: Patrocinador del proyecto.

#### 2. Gerente Administrativo:

Responsabilidad: Gestionar los recursos administrativos necesarios para la ejecución del proyecto.

Funciones:

Coordinar las actividades administrativas del proyecto.

Supervisar los recursos financieros y materiales.

Apoyar la gestión de contratos y adquisiciones.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Gerente General.

### 3. *Recursos Humanos:*

Responsabilidad: Gestionar la contratación y administración del personal del proyecto.

Funciones:

Reclutar, seleccionar y capacitar al personal necesario para el proyecto.

Gestionar los contratos de los empleados y coordinar evaluaciones de desempeño.

Resolver conflictos laborales y garantizar un ambiente laboral adecuado.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Gerente Administrativo.

### 4. *Contabilidad:*

Responsabilidad: Llevar el control financiero y contable del proyecto.

Funciones:

Registrar todas las transacciones financieras.

Elaborar informes financieros periódicos.

Garantizar el cumplimiento de las normativas fiscales y contables.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Gerente Administrativo.

5. *Secretaria:*

Responsabilidad: Apoyar en las actividades de oficina y administración.

Funciones:

Manejar la correspondencia interna y externa del proyecto.

Organizar reuniones y mantener actualizada la agenda del equipo directivo.

Llevar a cabo tareas de archivo y gestión documental.

Nivel de autoridad: Bajo.

Reporta a: Gerente Administrativo.

6. *Project Manager:*

Responsabilidad: Planificar, ejecutar, supervisar y concluir el proyecto de manera exitosa.

Funciones del rol:

Asegurar que los entregables se completen según los estándares de calidad, costo y tiempo establecidos.

Facilitar la comunicación efectiva entre las partes interesadas.

Evaluar y gestionar riesgos y cambios en el proyecto.

Supervisar la correcta implementación de las actividades en cada etapa del proyecto.

Niveles de autoridad: Alto.

Reporta a: Patrocinador del proyecto (FHIS).

Supervisa a: Ingeniero Residente, equipos técnicos y administrativos.

Requisitos de conocimientos: Amplia experiencia en la gestión de proyectos de infraestructura y habilidades de liderazgo en equipos multidisciplinarios.

7. *Topografía:*

Responsabilidad: Realizar levantamientos topográficos para las obras del proyecto.

Funciones:

Realizar el levantamiento y replanteo del terreno.

Coordinar con el equipo de diseño para asegurar la precisión de los planos topográficos.

Supervisar los límites y niveles de construcción según las especificaciones técnicas.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Ingeniero Coordinador.

8. *Diseño, Control y Seguimiento de Proyectos:*

Responsabilidad: Desarrollar el diseño del proyecto y asegurar el control y seguimiento durante su ejecución.

Funciones:

Elaborar los planos técnicos y especificaciones para las obras.

Establecer los procedimientos de control de calidad del proyecto.

Supervisar el avance del proyecto en función del cronograma establecido.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Ingeniero Coordinador.

9. *Costos y Presupuestos:*

Responsabilidad: Elaborar y controlar los presupuestos del proyecto.

Funciones:

Realizar estimaciones de costos para los distintos componentes del proyecto.

Controlar el gasto y asegurarse de que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto asignado.

Generar informes financieros y de costos periódicos.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Ingeniero Coordinador.

*10. Laboratorio de Suelos:*

Responsabilidad: Realizar pruebas y análisis de suelos para asegurar la calidad de los materiales utilizados.

Funciones:

Tomar muestras de suelos y llevar a cabo ensayos de resistencia y compactación.

Emitir reportes con resultados para la correcta ejecución de los trabajos.

Asegurarse de que los materiales cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Ingeniero Coordinador.

*11. Ingeniero Coordinador:*

Responsabilidad: Coordinar las actividades técnicas y operativas de las distintas áreas del proyecto.

Funciones:

Supervisar la correcta ejecución del proyecto en sus diferentes fases.

Asegurar la correcta integración y comunicación entre todas las áreas involucradas.

Reportar avances al Gerente General y realizar ajustes operativos necesarios.

Nivel de autoridad: Alto.

Reporta a: Project Manager.

*12. Ingeniero Residente:*

Responsabilidad: Supervisar la ejecución diaria de las actividades de construcción en el sitio del proyecto.

Funciones:

Coordinar al personal en obra y garantizar que las actividades se realicen de acuerdo con el cronograma.

Verificar la calidad de los materiales y la correcta ejecución de las obras.

Reportar cualquier inconveniente o desviación del plan de trabajo.

Nivel de autoridad: Medio.

Reporta a: Ingeniero Coordinador.

## **6.7 COMUNICACIÓN**

La comunicación efectiva es un elemento clave para el éxito del proyecto de mejora de la infraestructura del Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera. A través de una planificación adecuada de la comunicación, se busca garantizar que toda la información relevante fluya de manera oportuna y clara entre los actores involucrados, incluyendo el equipo de trabajo, la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles, los docentes, la comunidad escolar y otros interesados. Este apartado describe cómo se gestionarán las actividades de comunicación, las herramientas a utilizar y la frecuencia de los intercambios, con el fin de mantener alineados a todos los participantes y asegurar el avance coordinado del proyecto.

### **Tabla 53. Matriz de Comunicación**

<b>Información</b>	<b>Motivo de distribución</b>	<b>Contenido</b>	<b>Formato</b>	<b>Nivel de detalle</b>	<b>Responsable de comunicar</b>	<b>Grupo receptor</b>	<b>Metodología y tecnología</b>	<b>Frecuencia de Comunicación</b>	<b>Código del Elemento de EDT</b>
Actualizaciones del proyecto	Informar del avance y desafíos	Progresos, hitos, problemas	Informe	Medio	Coordinador del Proyecto	Equipo de Proyecto, Comité de Gestión	Correo electrónico, Reuniones	Semanal	Todo el Proyecto
Informe de planificación	Presentar plan detallado	Planificación de actividades y recursos	Documento	Alto	Coordinador del Proyecto	Dirección General de Construcciones Escolares	Informe digital, presentación virtual	Mensual	2.1, 2.2, 2.3
Estado de la construcción	Supervisión de obras	Informe sobre avance de construcción	Informe	Medio	Supervisor de Obras	Dirección del Proyecto	Reunión en sitio	Mensual	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Informes de calidad y auditoría	Garantizar calidad	Resultados de inspección, auditorías	Informe	Alto	Auditor de Calidad	Equipo de Proyecto, Supervisores	Reunión, Documento digital	Trimestral	3.5, 4.1
Reuniones comunitarias	Informar a la comunidad	Estado de avance, necesidades	Presentación	Medio	Coordinador del Proyecto	Padres de familia, Docentes	Reuniones presenciales, boletines	Trimestral	Todo el Proyecto
Actualización de aspectos técnicos	Abordar desafíos específicos	Problemas técnicos y soluciones	Informe	Medio	Ingeniero Responsable	Equipo Técnico	Correo electrónico, reuniones	Según sea necesario	2.2, 3.5
Informe de finalización del proyecto	Cierre del Proyecto	Resultados finales y entrega de obras	Informe final	Alto	Coordinador del Proyecto	Dirección General, Comité de Gestión	Presentación y Documento	Al finalizar	4.1, 4.2

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 54. Matriz de Asignación de Responsabilidades**

<b>Entregables</b>	<b>Supervisión de Proyectos</b>	<b>Administrativo y Financiero</b>	<b>Comunicaciones</b>	<b>Project Manager</b>	<b>Comunidad CEB</b>	<b>Patrocinador (FHIS)</b>
<b>1. Propuesta Arquitectónica y Técnica</b>	P, R	A	C	C	I	A
<b>2. Supervisión del Proyecto</b>	P, R	-	C	A	-	A
<b>3. Informe Financiero</b>	-	P, R	C	A	-	A
<b>4. Cronograma de Implementación</b>	P, R	A	C	A	I	A
<b>5. Informe Final del Estudio</b>	P, R	V	C	A	I	A

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.8 RIESGOS

La gestión de riesgos del "Plan de Infraestructura Educativa del Centro Básico Dionisio de Herrera" se llevará a cabo utilizando un enfoque basado en la recopilación de datos históricos, experiencias previas y la participación activa de los stakeholders. Este enfoque incluye una combinación de herramientas cualitativas y cuantitativas para garantizar una evaluación integral de los riesgos que puedan surgir durante la implementación del proyecto. El monitoreo de riesgos se llevará a cabo de manera continua, actualizando semanalmente la información sobre el estatus de los riesgos, la eficacia de las respuestas implementadas y realizando ajustes cuando sea necesario. Se revisará el plan de gestión de riesgos periódicamente para mantenerlo actualizado con los avances del proyecto y las condiciones cambiantes.

**Tabla 55. Plan de Control de Riesgos**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Gestión de Riesgos

Estrategia de Riesgos			
El enfoque tradicional para gestionar los riesgos en el proyecto implica identificar y analizar los riesgos desde el inicio, desarrollando planes de respuesta para mitigar su impacto. Los riesgos se documentan y se actualizan según el avance del proyecto. Las evaluaciones se realizan en momentos clave, con planes de contingencia y reservas de gestión para riesgos significativos. Se asignan responsabilidades claras y se sigue un procedimiento estructurado para garantizar una gestión efectiva.			
Metodología de Gestión de Riesgos			
Proceso	Descripción	Herramientas	Fuentes de Información
Identificar riesgos	Recopilación de datos, experiencias previas, y análisis de las actividades del proyecto para identificar riesgos potenciales y fuentes de riesgo.	Juicio de expertos	Lecciones aprendidas
		Análisis causa-raíz	Documentos del proyecto
Análisis cualitativo de riesgos	Recopilación de datos, experiencias previas, y análisis de las actividades del proyecto para identificar riesgos potenciales y fuentes de riesgo.	Juicio de expertos	Lecciones aprendidas

		Cálculo de probabilidad e impacto	Recolección de datos
Análisis cuantitativo de riesgos	Análisis numérico del efecto combinado de los riesgos en los objetivos del proyecto, incluyendo la reserva de contingencia para posibles variaciones en costos y tiempos.	Simulación de Montecarlo	Información del proyecto
		EMV (Expected Monetary Value)	
Planificar respuesta a los riesgos	Desarrollo de estrategias para minimizar la exposición al riesgo del proyecto y formular acciones correctivas para los riesgos identificados.	Análisis de datos	Recolección de datos y reuniones
Implementar respuesta a los riesgos	Ejecución de las acciones de mitigación y respuesta planeadas para los riesgos, incluyendo actualizaciones al plan del proyecto y solicitudes de cambios.	Habilidades interpersonales	Activos del proceso organizacional
		Sistema de gestión del proyecto	
Roles y Responsabilidades			
Proceso	Roles	Personas	Responsabilidades
Identificar los riesgos	Lidera Project Manager	Apoyo: Supervisor	Identificar riesgos, sus causas y efectos en la planificación del proyecto.
Análisis cualitativo de riesgos	Lidera Project Manager	Apoyo: Supervisor	Evaluar la probabilidad e impacto de cada riesgo identificado.
Análisis cuantitativo de riesgos	Lidera Project Manager	Apoyo: Supervisor	Seguimiento de la reserva de contingencia y análisis numérico de riesgos.

Planificar respuesta a los riesgos	Lidera Project Manager	Apoyo: Supervisor	Formular y supervisar las estrategias de mitigación y respuesta a los riesgos.
Implementar respuesta a los riesgos	Lidera Project Manager	Apoyo: Supervisor	Supervisar la implementación de las respuestas y asegurar cumplimiento.
Categorías de Riesgo			
RBS NIVEL 0	RBS NIVEL 1	RBS NIVEL 2	
0. Todas las Fuentes de Riesgo del Proyecto	1. Riesgo Técnico	1.1 Definición del Alcance 1.2 Definición de Requisitos 1.3 Procesos Técnicos 1.4 Tecnología y Calidad Materiales	
2. Riesgo de Gestión	2.1 Dirección del Proyecto	2.2 Gestión de las Operaciones 2.3 Dotación de Recursos 2.4 Planificación	
3. Riesgo Comercial	3.1 Proveedores	3.2 Contratación y Costos	
4. Riesgo Externo	4.1 Legislación	4.2 Condiciones Climáticas 4.3 Normativas Ambientales	
Escala de Probabilidad de Impacto			
Escala	Probabilidad	Impacto en los Objetivos del Proyecto	
Muy alto	>70%	Retraso de más de 3 meses; sobrecostos > 30%.	
Alto	51-70%	Retraso de 1.5 a 3 meses; sobrecostos de 15-30%.	
Medio	31-50%	Retraso de 0.5 a 1.5 meses; costos adicionales del 10-15%.	
Bajo	11-30%	Retraso de hasta 2 semanas; costos adicionales del 5-10%.	
Muy bajo	1-10%	Impacto mínimo; sin cambios significativos	

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 56. Matriz de Probabilidad e Impacto**

		MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO: LINEAL-LINEAL				
		Incidencia				
Grado		Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
Frecuente	100%	1	2	3	4	5
	90%	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5
Probable	80%	0.8	1.6	2.4	3.2	4
	70%	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5
Ocasional	60%	0.6	1.2	1.8	2.4	3
	50%	0.5	1	1.5	2	2.5
Posible	40%	0.4	0.8	1.2	1.6	2
	30%	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
Improbable	20%	0.2	0.4	0.6	0.8	1
	10%	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 57. Registro de Riesgos**

No	Riesgo del proyecto	Categoría del riesgo	Causas	Efectos
RI1	Variaciones en los Costos de Materiales	1	Fluctuaciones en los precios del mercado debido a la demanda y oferta de materiales, cambios en las políticas arancelarias o escasez global.	Incremento en el presupuesto del proyecto, necesidad de ajustes financieros y posible reducción del

				alcance para mantener costos.
RI2	Escasez de Mano de Obra Calificada	2	Baja disponibilidad de trabajadores capacitados debido a una alta demanda en el sector o falta de formación técnica local.	Reducción en la calidad del trabajo, retrasos en la ejecución de las actividades, y necesidad de contratar personal a mayor costo.
RI3	Inestabilidad Climática	3	Factores meteorológicos impredecibles como lluvias intensas, tormentas o temperaturas extremas.	Retrasos en las actividades de construcción, daños a los materiales, y ajustes al cronograma.
RI4	Eficiencia en la Gestión del Proyecto	4	Procesos burocráticos lentos, falta de coordinación entre las partes involucradas o requisitos adicionales no previstos.	Inicio tardío del proyecto, extensión de la duración del mismo y afectación en la planificación de recursos y actividades.

No	Riesgo del proyecto	Categoría del riesgo	Causas	Efectos
RI1	Variaciones en los Costos de Materiales	1	Fluctuaciones en los precios del mercado debido a la demanda y oferta de materiales, cambios en las políticas arancelarias o escasez global.	Incremento en el presupuesto del proyecto, necesidad de ajustes financieros y posible reducción del alcance para mantener costos.
RI2	Escasez de Mano de Obra Calificada	2	Baja disponibilidad de trabajadores capacitados debido a una alta demanda en el sector o falta de formación técnica local.	Reducción en la calidad del trabajo, retrasos en la ejecución de las actividades, y necesidad de contratar personal a mayor costo.
RI3	Inestabilidad Climática	3	Factores meteorológicos impredecibles como lluvias intensas, tormentas o temperaturas extremas.	Retrasos en las actividades de construcción, daños a los materiales, y ajustes al cronograma.

RI4	Eficiencia en la Gestión del Proyecto	4	Procesos burocráticos lentos, falta de coordinación entre las partes involucradas o requisitos adicionales no previstos.	Inicio tardío del proyecto, extensión de la duración del mismo y afectación en la planificación de recursos y actividades.
-----	---------------------------------------	---	--	--

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Análisis Cualitativo					
No	Riesgo del proyecto	Probabilidad	Impacto	Puntuación	Rango
RI1	Variaciones en los Costos de Materiales	40%	14.00%	5.60%	1
RI2	Escasez de Mano de Obra Calificada	50%	9.60%	4.80%	2
RI3	Inestabilidad Climática	40%	8.00%	3.20%	3
RI6	Eficiencia en la Gestión del Proyecto	10%	12.60%	1.26%	4
RI5	Retrasos en la Entrega de Materiales	20%	3.57%	0.71%	5
RI4	Atraso en aprobación de presupuesto y planos	10%	3.02%	0.30%	6

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

Análisis Cuantitativo				
No	Riesgo del proyecto	Probabilidad	Impacto	EMV
RI1	Variaciones en los Costos de Materiales	L0.40	-L400,000.00	-L160,000.00
RI2	Escasez de Mano de Obra Calificada	L0.50	-L240,000.00	-L120,000.00
RI3	Inestabilidad Climática	L0.40	L200,000.00	L80,000.00
RI4	Atraso en aprobación de presupuesto y planos	L0.10	-L75,600.00	-L7,560.00
RI5	Retrasos en la Entrega de Materiales	L0.20	-L89,250.00	-L17,850.00
RI6	Eficiencia en la Gestión del Proyecto	L0.10	L252,000.00	L25,200.00
<b>Total de Reserva de Contingencia del Proyecto</b>				<b>-L200,210.00</b>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.9 ADQUISICIONES

El éxito del proyecto de mejoramiento de infraestructura en el Centro Educativo Básico

Dionisio de Herrera depende en gran medida de una gestión eficiente y estratégica de las adquisiciones. Este proceso abarca la identificación, evaluación, selección y contratación de los bienes y servicios necesarios para garantizar la calidad, el cumplimiento de los objetivos y el respeto a los tiempos establecidos. Dado el alcance del proyecto, que incluye la construcción de aulas, laboratorios, módulos sanitarios y una fosa séptica, resulta imprescindible establecer criterios claros para la selección de proveedores y contratistas que cumplan con los estándares de calidad, normativas locales y presupuestos disponibles. La planificación de las adquisiciones no solo asegura la disponibilidad de recursos en el momento oportuno, sino que también contribuye a la optimización de costos y a la reducción de riesgos asociados a retrasos y deficiencias en los insumos.

En este sentido, la colaboración con entidades clave, como el Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS) y la Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles (DIGECEBI), es esencial para garantizar la transparencia y efectividad en la gestión de adquisiciones. Este apartado detalla los procesos, roles y estrategias empleadas para la adecuada gestión de adquisiciones en este proyecto, enfocándose en la sostenibilidad y la contribución al desarrollo educativo local.

**Tabla 58. Plan de Gestión de Adquisiciones**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Gestión de Adquisiciones

Coordinación con otros aspectos del proyecto
El proceso de adquisiciones será planificado en estrecha relación con el cronograma general del proyecto para garantizar la disponibilidad oportuna de los recursos necesarios. Los contratos se establecerán mediante licitación pública o privada, asegurando la transparencia y la calidad. Una vez adjudicado el contrato, se coordinará con el contratista la elaboración de un programa de trabajo detallado que incluya la organización, la secuencia, y el calendario de actividades, con un plazo máximo de inicio de 10 días calendario tras la firma del contrato.
Calendario de actividades
Validación de la Propuesta Técnica: 3 días
Revisión y Aprobación del Presupuesto: 1 día

Licitación de Proveedores: 1 mes
Elaboración de Contratos y Orden de Inicio: 1 semana
Definición del Cronograma de Actividades: 2 días
<b>Roles y responsabilidades</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FHIS (Fondo Hondureño de Inversión Social): Contratante principal, responsable de la administración de los fondos asignados al proyecto.</li> <li>2. DIGECEBI: Proveer lineamientos técnicos y supervisar la ejecución de las obras para garantizar el cumplimiento de estándares nacionales.</li> <li>3. Contratista: Responsable de la ejecución de las actividades constructivas según las especificaciones contractuales.</li> <li>4. Comunidad del CEB Dionisio de Herrera: Participación activa en el seguimiento del proyecto y retroalimentación durante las fases de supervisión.</li> </ol>
<b>Restricciones y supuestos</b>
<p>Se prohíben prácticas corruptas o fraudulentas, coercitivas y colusorias, como estipulado por el FHIS. Disponibilidad de fondos garantizada por el FHIS.</p> <p>Los materiales y servicios deberán cumplir con las especificaciones técnicas nacionales.</p>
<b>Jurisdicción Legal</b>
<p>El proyecto se regirá bajo la legislación vigente en Honduras. Los precios serán cotizados en Lempiras, salvo indicación contraria en los documentos de licitación, con pagos efectuados en la moneda cotizada.</p>
<b>Estimaciones Independientes</b>
<p>El proyecto aplicará estimaciones independientes para garantizar la calidad de los bienes y servicios adquiridos. Se permitirá el uso de normas internacionales equivalentes previa revisión y aprobación por el supervisor técnico, asegurando una calidad igual o superior a los estándares nacionales.</p>
<b>Gestión de Riesgos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Declaración de mantenimiento de oferta.</li> <li>2. Garantía de cumplimiento (bancaria o mediante fianza).</li> <li>3. Garantía de calidad para asegurar los estándares técnicos.</li> </ol>
<b>Vendedores Precalificados</b>
<p>Se exigirá que los oferentes presenten sus métodos de trabajo y cronogramas preliminares para evaluación. Se dará prioridad a aquellos con experiencia probada en proyectos similares y cumplimiento de normativas locales.</p> <p>Este plan asegura que las adquisiciones se lleven a cabo de manera eficiente, transparente y alineada con los objetivos del proyecto, mitigando riesgos y optimizando recursos.</p>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

**Tabla 59. Matriz de Adquisiciones**

Ítem	Descripción	Tipo de Contratación	Método de Adquisición	Criterios de Selección	Responsable	Plazo Estimado
1	Materiales de construcción (cemento, bloques, arena, etc.)	Licitación Pública	Solicitud de propuestas	Costo, calidad, cumplimiento de normas locales	FHIS	1 mes
2	Mano de obra para construcción	Contratación Directa	Cotización y evaluación	Experiencia, capacidad técnica, cumplimiento de plazos	Contratista designado por FHIS	5 meses
	Revisión y Aprobación del Presupuesto	Personal Existente	-	Experiencia previa	DIGECEBI	1 día
3	Diseño y planos arquitectónicos	Personal Existente	-	Experiencia previa, cumplimiento de normativas	DIGECEBI	3 días
4	Supervisión del proyecto	Personal Existente	-	Experiencia en supervisión educativa, referencias	DIGECEBI	Durante toda la ejecución

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.10 INTERESADOS

Este apartado detalla el enfoque adoptado para identificar los principales interesados del

proyecto de construcción de aulas y fosa séptica en el Centro Educativo Básico Dionisio de Herrera, definiendo sus roles, niveles de participación, intereses y posibles impactos. La interacción con cada interesado está diseñada para fomentar una comunicación fluida, un entendimiento mutuo y una colaboración efectiva, asegurando que sus aportes y expectativas sean considerados a lo largo del desarrollo del proyecto. Además, se busca establecer estrategias que permitan gestionar adecuadamente los cambios y mantener relaciones positivas, esenciales para alcanzar los objetivos del proyecto dentro de los parámetros establecidos de tiempo, costo y calidad.

**Tabla 60. Plan de Involucramiento de Interesados**

CONTROL DE VERSIONES					
<i>Versión</i>	<i>Hecha por</i>	<i>Revisada por</i>	<i>Aprobada por</i>	<i>Fecha</i>	<i>Motivo</i>
1	Julio Perdomo	Julio Perdomo	Haylin Suarez	1/12/2024	Gestión de Interesados

Interesado Clave	Nivel Actual de Involucramiento	Nivel Deseado de Involucramiento	Alcance del Cambio para el Interesado	Impacto del Cambio para el Interesado	Análisis de Relaciones del Interesado
DIGECEBI (Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles)	Alto	Alto	Determina y supervisa los lineamientos técnicos del proyecto	Cambios en las especificaciones pueden retrasar las aprobaciones	Mantener una relación colaborativa y de constante comunicación para garantizar alineación con las regulaciones.
FHIS (Fondo Hondureño de Inversión Social)	Medio	Alto	Responsable de la financiación	Los cambios en el presupuesto pueden afectar el alcance del proyecto	Garantizar la transparencia en las gestiones financieras y la entrega de avances del proyecto en tiempo y forma.
Comunidad Educativa (docentes, padres de familia, estudiantes)	Medio	Alto	El proyecto mejorará las condiciones educativas y de seguridad	El impacto será positivo, generando confianza y expectativas de mejora	Establecer comunicación clara y constante, involucrándolos en las etapas clave del proyecto.
Contratista de construcción	Medio-Bajo	Alto	Ejecución directa de las obras	Cambios en los lineamientos técnicos o retrasos pueden afectar la ejecución	Fomentar relaciones basadas en la confianza y el cumplimiento contractual.
Autoridades Locales	Medio-Bajo	Medio-Alto	Garantizan los permisos y cumplen con normativas locales	Cambios en regulaciones locales pueden causar retrasos importantes	Mantener un vínculo proactivo y garantizar el cumplimiento de todas las normativas.

Proveedores de Materiales	Medio-Bajo	Medio-Alto	Proveen materiales de construcción	Retrasos o cambios en los materiales afectan directamente la ejecución	Establecer relaciones comerciales sólidas y garantizar que los proveedores cumplan con los estándares de calidad requeridos.
---------------------------	------------	------------	------------------------------------	--	--

Interesados Receptores	Información a Distribuir	Lenguaje	Formato	Contenido	Nivel de Detalle	Razón o Motivo de Distribuir la Información	Impacto Esperado	Marco Temporal (Momento)	Frecuencia
DIGECEBI	Informe de avances	Español	PDF	Estado del proyecto, problemas y soluciones	Alto	Mantener informada a la entidad ejecutora	Garantizar alineación y cumplimiento técnico	Mensual	Mensual
FHIS	Informe financiero y de progreso	Español	Informe formal	Resumen ejecutivo de costos y avances	Medio-Alto	Mantener informados a los patrocinadores	Transparencia y control presupuestario	Bimestral	Bimestral
Comunidad Educativa (Docentes y Padres de Familia)	Impacto del proyecto	Español	Reunión presencial	Progreso del proyecto, beneficios esperados	Medio	Fomentar la participación y apoyo comunitario	Incrementar la confianza y aceptación	Cada trimestre	Trimestral
Contratista	Cambios en especificaciones técnicas	Español	Documento oficial	Detalles técnicos de los cambios	Alto	Garantizar la correcta ejecución del proyecto	Mejorar la calidad y el cumplimiento del cronograma	Según sea necesario	Según sea necesario
Autoridades Locales	Informes de cumplimiento normativo	Español	Informe formal	Detalles de permisos, normativas y regulaciones	Alto	Cumplir con los requerimientos legales	Evitar retrasos y sanciones	Cada tres meses	Trimestral

Proveedores de Materiales	Detalles de órdenes y requisitos	Español	Documento oficial	Descripción de materiales, plazos y condiciones	Medio	Garantizar la disponibilidad de recursos	Evitar retrasos en la entrega de materiales	Según sea necesario	Según sea necesario
---------------------------	----------------------------------	---------	-------------------	---	-------	--	---	---------------------	---------------------

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 6.11 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

**Tabla 61. Matriz de Concordancia**

<b>Capítulo</b>	<b>Elemento</b>	<b>Relación con la Propuesta</b>
<b>Capítulo I</b>	<i>Título de la Investigación</i>	Prefactibilidad para el Mejoramiento de la Infraestructura del Centro Educativo Dionisio de Herrera, El Carmen, San Pedro Sula
	<i>Preguntas de Investigación</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuál es la inversión requerida para la construcción y equipamiento de la infraestructura educativa del CEB Dionisio de Herrera?</li> <li>2. ¿Cuáles son los métodos de financiamiento más viables y sostenibles para la mejora de la infraestructura educativa del CEB Dionisio de Herrera?</li> <li>3. ¿Cómo afecta la falta de aulas y mobiliario a los resultados académicos y la calidad de la educación en el CEB Dionisio de Herrera?</li> <li>4. ¿Cómo afectan las regulaciones nacionales sobre infraestructura educativa la viabilidad y diseño del proyecto de mejora del CEB Dionisio de Herrera?</li> </ol>
<b>Capítulo II</b>	<i>Objetivo General</i>	Evaluar la prefactibilidad en base a un estudio técnico y financiero para mejorar la infraestructura del Centro de Educación Básica Dionisio de Herrera, Colonia Las Colinas del Carmen, San Pedro Sula, Cortes.
	<i>Objetivos Específicos</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llevar a cabo un diagnóstico de las necesidades en infraestructura del centro de educación básica, Dionisio de Herrera en base al incremento de la matrícula.</li> <li>2. Elaborar un estudio técnico del espacio y calcular la obra civil necesaria para optimizar la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera.</li> <li>3. Realizar un análisis financiero para mejorar y ampliar la infraestructura del centro de educación básica Dionisio de Herrera.</li> <li>4. Diseñar una propuesta que incluya planos, presupuesto y especificaciones técnicas para el desarrollo de la obra civil.</li> </ol>
	<i>Teorías de Sustento</i>	Teoría de la Infraestructura Educativa y Desarrollo Comunitario.
<b>Capítulo III</b>	<i>Población</i>	Estudiantes, docentes y padres del CEB Dionisio de Herrera.

	<i>Instrumento</i>	Encuestas y entrevistas semiestructuradas.
	<i>Variables</i>	- Tipo de mejoramiento
		- Costos de mejoramiento
		- Fuentes de financiamiento
		- Diseño del proyecto
<b>Capítulo V</b>	<i>Conclusiones</i>	<p>1. Lo expuesto a lo largo de este trabajo permite concluir que las necesidades específicas de infraestructura en el CEB Dionisio de Herrera se centran principalmente en la ampliación y mejora de espacios educativos básicos. Según los resultados obtenidos, el 44% de los encuestados identificó las aulas como la prioridad principal para mejoras, seguido de los baños con un 23.2%. Estas carencias incluyen la falta de aulas para tercero de ciclo, laboratorios especializados de ciencias naturales y cocina, baños, cafetería y una cancha de usos múltiples techada, además de la necesidad de reforzar la seguridad con un muro perimetral más alto. La urgencia de garantizar servicios básicos, como un sistema de alcantarillado hidrosanitario eficiente, también fue destacada, siendo esencial para el desarrollo académico y social de la comunidad estudiantil. Por tanto, el diagnóstico evidencia que abordar estas necesidades es prioritario para proporcionar un entorno educativo funcional y seguro.</p> <p>2. Con base en los resultados obtenidos, se concluye que la construcción de nuevas aulas en el CEB Dionisio de Herrera requiere una inversión significativa, estimada a partir de estudios preliminares. Este análisis presupuestario, fundamentado en las dimensiones del marco teórico, resalta que la viabilidad financiera del proyecto dependerá de la identificación de fuentes de financiamiento sostenibles. Asimismo, el 87% de los encuestados manifestó su disposición a colaborar en actividades de mejora, lo que refuerza el potencial para involucrar a la comunidad en la gestión de recursos. En este contexto, un estudio técnico exhaustivo será clave para optimizar recursos y garantizar la ejecución eficiente de las obras.</p> <p>3. A lo largo de la investigación, se determinó que las fuentes de financiamiento más viables para el proyecto incluyen aportes gubernamentales (identificados como prioritarios por el 86% de los encuestados), combinados con donaciones de organismos internacionales y contribuciones de la comunidad escolar. Este enfoque mixto no solo garantizaría la sostenibilidad del proyecto, sino que también permitiría reducir las brechas financieras que afectan la ejecución de proyectos similares en la región. Por tanto, es fundamental que se diseñen estrategias de colaboración interinstitucional para maximizar los recursos disponibles, asegurando así una implementación efectiva.</p>

		<p>4. Los hallazgos revelan que la falta de aulas y mobiliario adecuado afecta directamente los resultados académicos y la calidad de la educación en el CEB Dionisio de Herrera. La sobrecarga de espacios, con grados que actualmente albergan hasta 45 o 50 estudiantes por aula, limita las oportunidades de aprendizaje y afecta el bienestar de estudiantes y docentes. Esta carencia fue señalada en entrevistas como un obstáculo significativo, que además desmotiva tanto a los estudiantes como a sus familias. En consecuencia, mejorar la infraestructura no solo aumentará la calidad educativa, sino que también incentivará un mayor nivel de matrícula, fortaleciendo la percepción de la comunidad hacia el CEB.</p> <p>5. Finalmente, se concluye que las regulaciones nacionales sobre infraestructura educativa, como el Plan Maestro de Infraestructura Educativa, desempeñan un papel crucial en la viabilidad del proyecto. Estas normativas establecen estándares técnicos, pedagógicos y legales que deben cumplirse para garantizar el éxito del proyecto. Durante las entrevistas, se enfatizó que el cumplimiento de estas regulaciones asegura que las instalaciones respondan a las necesidades específicas identificadas en el diagnóstico. Por tanto, la alineación con dichas normativas es esencial para garantizar la sostenibilidad y el impacto positivo de las intervenciones en la infraestructura educativa.</p>
<b>Capítulo VI</b>	<i>Nombre de la Propuesta</i>	Proyecto de Mejoramiento de Infraestructura Escolar
	<i>Objetivo General de la Propuesta</i>	Mejorar la infraestructura del CEB Dionisio de Herrera mediante la construcción de aulas, un módulo de baños y una fosa séptica para garantizar un entorno educativo adecuado y funcional.
	<i>Objetivos Específicos de la Propuesta</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar y presupuestar un módulo de aulas para el laboratorio de ciencias naturales, cocina y para el tercer ciclo, con especificaciones técnicas que fomenten un aprendizaje integral y adaptado a las necesidades curriculares del centro educativo.</li> <li>2. Implementar un módulo de baños para niñas y niños que cumpla con las normativas de accesibilidad, higiene y sostenibilidad, garantizando el bienestar de la comunidad estudiantil.</li> <li>3. Establecer un sistema eficiente de manejo de aguas residuales mediante la instalación de una fosa séptica, contribuyendo al saneamiento y sostenibilidad ambiental del centro educativo.</li> </ol>

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### **xiii. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Xplor Honduras. (s.f.). *Primeros barrios y colonias de San Pedro Sula*. Obtenido de Xplor Honduras:  
<https://www.xplorhonduras.com/primeros-barrrios-y-colonias-de-san-pedro-sula/#:~:text=1981%20%E2%80%93%20Colonia%20Sat%C3%A9lite%20%28llamada%20en%20sus%20inicios,%E2%80%93%20Colonia%20Sandoval%20Sorto%20y%20Colonia%20Ebenezer%20%28Chamelec%C3%B3n%29>
- Observatorio de la Educación de la UNAH. (s.f.). *Reporte de 0501 Cortés, San Pedro Sula*. Obtenido de Observatorio de la Educación de la UNAH:  
<https://oeo.unah.edu.hn/assets/Perfiles-Sociodemograficos/Cortes-05/Reporte-de-0501-Cortes-San-Pedro-Sula.pdf>
- Secretaría de Educación de Honduras. (2020). *Informe SACE 2020*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras:  
[https://se.gob.hn/media/files/aprode/Informe\\_SACE\\_2020\\_final.pdf](https://se.gob.hn/media/files/aprode/Informe_SACE_2020_final.pdf)
- Secretaría de Educación de Honduras. (s.f.). *Estadísticas educativas de país 2015-2017*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras:  
[https://www.se.gob.hn/media/files/articles/Estadisticas\\_Educativas\\_de\\_pais\\_2015\\_2017.pdf](https://www.se.gob.hn/media/files/articles/Estadisticas_Educativas_de_pais_2015_2017.pdf)
- Secretaría de Educación de Honduras. (2023). *Presentan plan estratégico de refundación del sistema educativo*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras:  
<https://www.se.gob.hn/media/files/articles/31-10-2023-NPPresentan-Plan-EstratAgico-de-RefundaciA%C2%B3n-del-Sistema-Educativo.pdf#:~:text=La%20propuesta%20est%C3%A1%20orientada%20a%20que%20este%20Plan,que%20el%20pa%C3%ADs%20invierta%20m%C3%A1s%20en%20materia%20educativa>
- Naciones Unidas. (s.f.). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Obtenido de Naciones Unidas:  
<https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- TNH. (2022). *FHIS finalizó el 2022 con la reparación de 950 escuelas en todo el país*. Obtenido de TNH:  
<https://tnh.gob.hn/nacional/fhis-finalizo-el-2022-con-la-reparacion-de-950-escuelas-en-todo-el-pais/>
- FEREMA. (2022). *Informe de Progreso Educativo Honduras 2022*. Obtenido de Fundación para la Educación Ricardo Ernesto Maduro Andreu (FEREMA):  
[https://ferema.org/1654629356878\\_InformeProgresoEducativo\\_Honduras\\_2022.pdf](https://ferema.org/1654629356878_InformeProgresoEducativo_Honduras_2022.pdf)
- UNESCO. (2016). *Educación para los pueblos indígenas: progresos y desafíos*. Obtenido de UNESCO:  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247571>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2012). *School infrastructure and learning in Latin American elementary education: An analysis based on the SERCE*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo:  
<https://publications.iadb.org/en/publications/english/viewer/School-Infrastructure-and-Learning-in-Latin-American-Elementary-Education-An-Analysis-Based-on-the-SERCE.pdf>

- UNESCO. (2016). *Education for Indigenous Peoples: Progress and Challenges*. Obtenido de UNESCO: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247571\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247571_eng)
- UNESCO. (2016). *Education for Indigenous Peoples: Progress and Challenges*. Obtenido de UNESCO: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247571\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247571_eng)
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2022). *Migración interna y externa de Honduras, septiembre 2022*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística de Honduras: <https://ine.gob.hn/v4/2023/03/27/migracion-interna-y-externa-de-honduras-septiembre-2022/>
- Secretaría de Educación de Honduras. (s.f.). *Construcciones en centros educativos*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras: <https://www.se.gob.hn/construcciones-perfil/#section4>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (s.f.). *Infraestructura escolar y aprendizajes en la educación básica latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Infraestructura\\_escolar\\_y\\_aprendizajes\\_en\\_la\\_educaci%C3%B3n\\_b%C3%A1sica\\_latinoamericana\\_Un\\_an%C3%A1lisis\\_a\\_partir\\_del\\_SERCE.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Infraestructura_escolar_y_aprendizajes_en_la_educaci%C3%B3n_b%C3%A1sica_latinoamericana_Un_an%C3%A1lisis_a_partir_del_SERCE.pdf)
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (s.f.). *Plan Educativo Nacional: Diagnóstico y prospectiva*. Obtenido de UNAM: [https://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP\\_00/Text/00\\_05a.html](https://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00/Text/00_05a.html)
- Tribunal Superior de Cuentas (TSC). (s.f.). *Ley Fundamental de Educación*. Obtenido de Tribunal Superior de Cuentas de Honduras: <https://www.tsc.gob.hn/biblioteca/index.php/leyes/438-ley-fundamental-de-educacion>
- Tribunal Superior de Cuentas (TSC). (s.f.). *Código Hondureño de Construcción*. Obtenido de Tribunal Superior de Cuentas de Honduras: <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/C%C3%B3digo%20Hondure%C3%B1o%20de%20Construcci%C3%B3n.pdf>
- Secretaría de Trabajo y Seguridad Social. (2017). *Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo*. Obtenido de Secretaría de Trabajo y Seguridad Social de Honduras: <https://www.trabajo.gob.hn/wp-content/uploads/2017/03/Reglamento-General-de-Medidas-Preventivas-de-Accidentes-de-Trabajo-FINAL.pdf>
- Secretaría de Educación de Honduras. (s.f.). *Plan Maestro de Infraestructura Educativa*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras: <https://planmaestro.se.gob.hn/home/descargas>
- Secretaría de Educación de Honduras. (s.f.). *Manual de planificación y diseño de centros educativos*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras: [https://planmaestro.se.gob.hn/media/multimedia/descargas/Manual\\_Planificacion\\_y\\_Disenno\\_Centros\\_Educativos\\_2.pdf](https://planmaestro.se.gob.hn/media/multimedia/descargas/Manual_Planificacion_y_Disenno_Centros_Educativos_2.pdf)

- UNESCO. (s.f.). *Estatus socioeconómico y educación en Honduras: Estatus socioeconómico e inclusión escolar en Honduras*. Obtenido de UNESCO Biblioteca Digital:  
<https://unesdoc.unesco.org/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Indicadores de San Pedro Sula, EPHPM, junio 2023*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística de Honduras:  
<https://ine.gob.hn/v4/2023/12/06/indicadores-san-pedro-sula-ephpm-junio-2023/>
- Proceso Digital. (2022). *La educación en Honduras debe salir de las sombras en 2022*. Obtenido de Proceso Digital:  
<https://proceso.hn/la-educacion-en-honduras-debe-salir-de-las-sombras-en-2022/>
- Secretaría de Educación de Honduras. (s.f.). *Manual de planificación y diseño de centros educativos*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras:  
[https://planmaestro.se.gob.hn/media/multimedia/descargas/Manual\\_Planificacion\\_y\\_Disenno\\_Centros\\_Educativos\\_2.pdf](https://planmaestro.se.gob.hn/media/multimedia/descargas/Manual_Planificacion_y_Disenno_Centros_Educativos_2.pdf)
- Secretaría de Educación de Honduras. (s.f.). *Manual de mantenimiento de centros educativos*. Obtenido de Secretaría de Educación de Honduras:  
[https://www.se.gob.hn/media/files/Manual\\_de\\_Mantenimiento\\_de\\_Centros\\_Educativos.PDF](https://www.se.gob.hn/media/files/Manual_de_Mantenimiento_de_Centros_Educativos.PDF)
- Project Management Institute (PMI). (s.f.). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Obtenido de Project Management Institute:  
<https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>
- Claus, A. (s.f.). *La infraestructura escolar como política educativa*. Obtenido de ACADEMIA:  
<https://www.aacademica.org/agustin.claus/13.pdf>
- Santibáñez, C. A., & Uribe, F. M. (2009). La infraestructura escolar y su impacto en los aprendizajes de los estudiantes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(40), 281-306. Obtenido de SciELO:  
[https://scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412009000100012&script=sci\\_arttext](https://scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412009000100012&script=sci_arttext)
- Mendoza, L., & Gómez, M. (2022). *Factibilidad para el mejoramiento de infraestructura Escuela Intercultural Bilingüe Ramón Valderamos, de Catacamas, Olancho*. Obtenido de Repositorio UNITEC:  
<https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/12886/Factibilidad%20para%20el%20mejoramiento%20de%20infraestructura%20Escuela%20Intercultural%20Bilingüe%20Ram%C3%B3n%20Valderamos%20de%20Catacamas%20Olancho?sequence=3&isAllowed=y>
- Ortega, J., & Rivera, L. (2016). *Análisis de factibilidad para la construcción de infraestructura educativa en el municipio de San Pedro Sula, Cortés*. Obtenido de Repositorio UNITEC:  
<https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/8389/11353061-11343203-julio2016-m10-t.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## xiv. ANEXOS

### 8.1 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

A continuación, se ilustra las preguntas aplicadas durante la investigación según el instrumento utilizado:

#### 8.1.1 Encuesta

**Tabla 62. Preguntas de Encuesta**

No	Encuesta Aplicada a Padres de Familia
1	¿Cuál es su relación con el Centro Educativo Dionisio de Herrera? a) Padre de familia b) Docente c) Estudiante d) Otro
2	¿Cuántos años lleva asociado al centro educativo? a) Menos de 1 año b) 1 a 3 años c) Más de 3 años
3	¿Cómo describiría las condiciones actuales de las aulas donde estudian sus hijos o los estudiantes? a) Excelentes b) Buenas c) Regulares d) Malas
4	Si se planteara una remodelación de las aulas y baños del centro educativo, ¿cómo valoraría la necesidad de dicha remodelación? a) Muy necesaria b) Algo necesaria c) Poco necesario d) No es necesaria
5	En su opinión, ¿cuáles áreas necesitan más mejoras en el centro educativo? a) Aulas b) Laboratorios c) Baños d) Otras
6	¿Considera que el equipamiento (pupitres, pizarras, recursos tecnológicos) es adecuado y suficiente? a) Sí b) No

7	Si se construyeran nuevas aulas o áreas, ¿cree que mejoraría el rendimiento académico de los estudiantes? a) Sí b) No
8	¿Estaría dispuesto a participar en alguna actividad para apoyar las mejoras de la infraestructura del centro? a) Sí b) No
9	En su opinión, ¿de dónde cree que deberían obtenerse los fondos para mejorar la infraestructura del centro? a) Gobierno b) Donaciones privadas c) Organizaciones internacionales d) Contribuciones de la comunidad escolar
10	¿Estaría dispuesto a contribuir de alguna manera (monetaria o en especie) para apoyar la mejora de la infraestructura del centro educativo? a) Sí b) No
11	¿Participaría en reuniones o comités que tengan como objetivo mejorar las instalaciones del centro? a) Sí b) No
12	¿Estaría dispuesto a colaborar en actividades de mantenimiento del centro educativo? a) Sí b) No
13	¿Cómo cree que la comunidad puede ayudar a mejorar las condiciones del centro educativo? _____

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 8.1.2 Entrevista hacia Docentes

**Tabla 63. Preguntas de Entrevista a Docentes**

No	Encuesta Aplicada a Docentes
1	¿Cuántas veces ha sido intervenido con el mejoramiento de infraestructura el centro educativo en los últimos 20 años? Explique.
2	¿En qué año fue la última vez que se le hizo alguna mejora de infraestructura al centro educativo y cuál fue el tipo de mejora? Explique.
3	¿Qué tipos de ambientes y cantidad de los mismos posee el centro educativo? Explique.

4	¿Los ambientes donde se realizan las actividades académicas tienen las condiciones de infraestructura que requieren el proceso enseñanza-aprendizaje? Explique.
5	¿Considera que las instalaciones del centro educativo ofrecen condiciones seguras en términos estructurales y de accesibilidad para estudiantes y personal?
6	¿Cómo le afecta a la calidad educativa las condiciones de infraestructura que actualmente tiene el centro educativo? Explique.
7	¿Cuenta el centro educativo con servicios básicos (agua, energía eléctrica, aguas negras o fosa séptica, alcantarillado hidrosanitario e internet)? Explique.
8	¿Qué necesidades en relación con infraestructura ha identificado usted en el centro educativo? Explique.
9	¿Si se contara con el financiamiento, qué tipos de mejoras cree usted que necesita el centro educativo?
10	¿Cree usted que al mejorar las condiciones físicas de los centros educativos se obtenga un mayor número en matrícula? Explique.

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

### 8.2.3 Entrevista hacia Funcionario Público

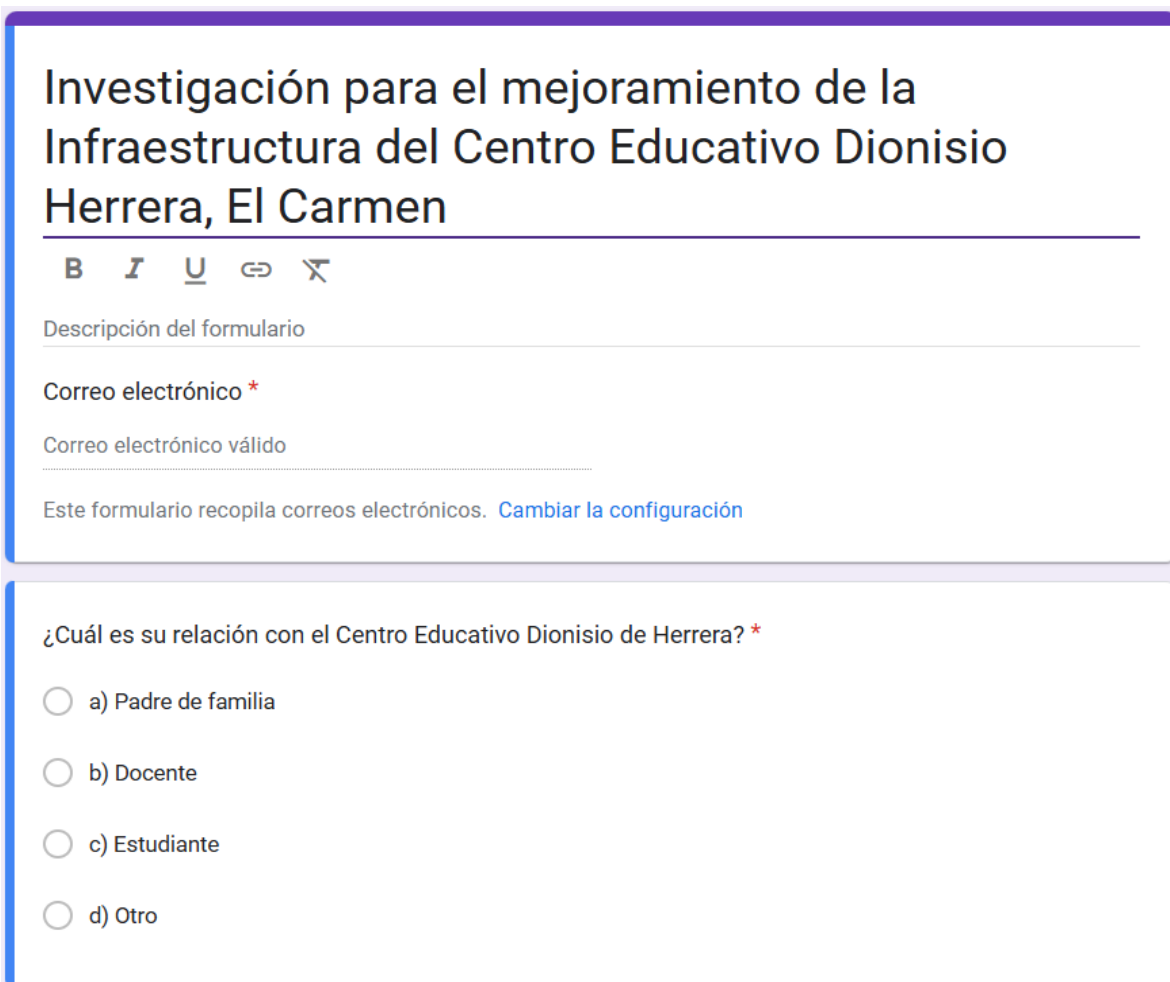
**Tabla 64. Preguntas de Entrevista a Funcionario**

No	Encuesta Aplicada a Funcionario
1	¿La Secretaría de Educación cuenta con un plan anual para la construcción o mejoramiento de la infraestructura educativa?
2	¿Cómo se da la priorización en los centros educativos para la intervención en temas de infraestructura? Explique.
3	¿Qué fuentes de financiamiento considera más viables para realizar las mejoras en la infraestructura educativa de centros como el Dionisio de Herrera?
4	¿Qué tipo de mejoras a la infraestructura educativa de pre-básica o básica se ejecutan en la Dirección General de Construcciones Escolares? Explique.
5	¿Cuál es el procedimiento que debe seguir un centro educativo para solicitar fondos o apoyo técnico para mejoras de infraestructura?
6	¿Cómo se involucra a las comunidades escolares en los procesos de mejora de infraestructura?
7	¿La Dirección General de Construcciones Escolares cuenta con personal capacitado para dar seguimiento a las condiciones de la infraestructura escolar?
8	¿Qué tipo de monitoreo o evaluación realiza la Secretaría de Educación una vez que se implementan las mejoras de infraestructura?
9	¿Se cuenta con mecanismos para medir el impacto de las mejoras de infraestructura en el rendimiento académico de los estudiantes?
10	¿Cómo se asegura la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura educativa a largo plazo?

Fuente: (Elaboración Propia, 2024)

## 8.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Con el objetivo de recopilar información y recoger las opiniones de los padres de familia del CEB Dionisio de Herrera, se utilizó Google Forms como herramienta principal. Esta elección se fundamentó en su sencillez de manejo y en su capacidad para diseñar y difundir encuestas en línea de forma rápida y eficaz.



The image shows a screenshot of a Google Form. The title is "Investigación para el mejoramiento de la Infraestructura del Centro Educativo Dionisio Herrera, El Carmen". Below the title is a description field, a required email field labeled "Correo electrónico \*", and a note stating "Este formulario recopila correos electrónicos. [Cambiar la configuración](#)". The first question is "¿Cuál es su relación con el Centro Educativo Dionisio de Herrera? \*", with four radio button options: "a) Padre de familia", "b) Docente", "c) Estudiante", and "d) Otro".

### Investigación para el mejoramiento de la Infraestructura del Centro Educativo Dionisio Herrera, El Carmen

Descripción del formulario

Correo electrónico \*

Correo electrónico válido

Este formulario recopila correos electrónicos. [Cambiar la configuración](#)

¿Cuál es su relación con el Centro Educativo Dionisio de Herrera? \*

- a) Padre de familia
- b) Docente
- c) Estudiante
- d) Otro

**8.3 IMÁGENES DE INSTALACIONES ACTUALES CEB**

Imágenes varias





Taller de Cocina





Área de Administración



Baños



Área Administrativa siendo utilizada para clases de Noveno Grado



## 8.4 DOCUMENTOS DE AUTORIZACIÓN

### Carta de Autorización de la Institución



#### CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

Nombre y apellido del Director o Gerente: Cristian Lisandro Murillo Diaz  
Puesto Laboral: Director  
Empresa o Institución: Centro Basico Dionisio de Herrera  
Dirección principal de la Empresa o Institución:  
Colonia Las Colinas del Carmen  
Ciudad: San Pedro Sula Departamento: Cortes Día: 15 Mes: 10 Año: 2024


Estimado Señor(a): Cristian Lisandro Murillo Diaz

Reciba un cordial y atento saludo. Por medio de la presente deseamos solicitar su apoyo, dado que somos alumnos de UNITEC y nos encontramos desarrollando el Trabajo de Tesis previo a obtener nuestro título de maestría en Administración de Proyectos

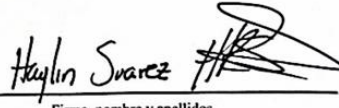
Hemos seleccionado como tema Estudio de Prefactibilidad técnica y financiera para el mejoramiento de infraestructura del CBB por lo que estaríamos muy agradecidos de contar con el apoyo de la empresa que usted representa para poder desarrollar nuestra investigación. En particular, dicha solicitud se circunscribe a petitionerar que se nos autorice a realizar: la investigación necesaria en las instalaciones de CBB para determinar un posible solución a la problemática actual (encuestas y entrevistas).  
(encuestas, sondeos, etc).

A la espera de su aprobación, me suscribo de Usted.

Atentamente,

 Julio Cesa Pardo

Firma, nombre y apellidos  
No. de cuenta: 123/3358

 Haylin Suarez

Firma, nombre y apellidos  
No. de cuenta: 123/3304

Por este medio, CEB.5 DIONISIO DE HERRERA  
(empresa / institución),

Autoriza la realización dentro de sus instalaciones o del uso de información de la empresa en el proyecto de investigación de Tesis de Postgrado antes mencionado.

Cristian L. Murillo

(Nombre y sello del Director / Gerente)



Vo.Bo.

cmurillo2126@hotmail.com

Correo electrónico de Director/Gerente



## Carta de compromiso para asesoría temática

Señores Facultad de Postgrado UNITEC.

Por este medio yo Ingrid Chávez

Identidad No. 1804-1976-00326 Licenciado en Ing. Civil

Con Maestría en Administración Empresas

Con Doctorado en \_\_\_\_\_

Hago constar que asumo la responsabilidad de asesorar el trabajo de Tesis de Maestría denominado Estudio de Proposibilidad Técnica y Financiera para el Mejoramiento de la Infraestructura del CEB

A ser desarrollado por el (los) estudiante(s):

Julio Pando  
Haylin Suárez

Para lo cual me comprometo a realizar de manera oportuna las revisiones y facilitar las observaciones que considere pertinentes a fin de que se logre finalizar el trabajo de tesis en el plazo establecido por la Facultad de Postgrado.

Nombre Ingrid Chávez

Número de teléfono/correo electrónico: 9997-0825 / ingrid.w.ch@yahoo.com

Firma: IUCH