



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS DE DESARROLLO**

*Tesis para la obtención del grado de
Máster en
Gerencia de Proyectos de Desarrollo*

TITULO DE LA TESIS

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

Elaborado por:

- ✓ Arq. Luis Eduardo Tenorio Juárez
- ✓ Lic. Joao Salvador Villagra Salazar

Tutor de tesis:

- ✓ Msc. Raúl Madrigal

Managua Nicaragua Febrero, 2018

Dedicatoria.

A Dios por ser el pilar y soporte en los momentos más difíciles de nuestras mi vida, a nuestras familias en especial a nuestros padres, hermanas y hermanos por su entrega incondicional y motivación.

A los compañeros y compañeras de curso gracias por estar siempre sin importar la distancia y el tiempo, por su amor y tolerancia.

A los docentes que facilitaron conocimiento a lo largo de la maestría en gerencia de proyecto para el desarrollo.

Agradecimiento

A Dios por brindarnos vida, salud, fortaleza, paciencia y sabiduría para logra culminar exitosamente nuestro estudio.

A mis padres, por su amor y apoyo incondicional.

Sin olvidar a todas y cada uno de las personas que con cada palabra de aliento y aporte nos apoyaron para seguir adelante.

A todos los que colaboraron.

Gracias.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
UNI-DEPEC



Managua, 27 de Junio de 2017

Arq. Luis Eduardo Tenorio Juárez
Ing. Joao Salvador Villagra Salazar
Sus manos.-

Estimados estudiantes:

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que se ha procedido a revisar la propuesta del tema de Tesina "Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)", como requisito para ser desarrollado en el protocolo y poder optar al título de Máster en Gerencia de Proyectos de Desarrollo. Tutor: MS.c. Raul Madrigal

El tema cumple con lo establecido en la normativa de la Universidad, por tanto, se da por aprobado.

Sin más a que referirme y en espera de su atención a la presente, le saludo.

Atentamente,


Ing. Freddy González López MS.c.
Director de Posgrado

Cc.: Archivo

Managua, 5 febrero del 2018

Ingeniero

Freddy González

Director de Posgrado

Universidad Nacional de Ingeniería

Sus Manos.

Estimado Ing. González,

Reciba un cordial saludo, tengo el agrado de dirigirme a usted con el objetivo hacer de su conocimiento que como tutor designado de la tesis **“Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”**, apruebo formalmente el contenido y estructura del documento elaborado por el Arquitecto Luis Eduardo Tenorio Juárez y el Licenciado Joao Salvador Villagra Salazar.

Habiendo concluido la asistencia y revisión del trabajo de investigación por parte de los tesisas, el documento cumple con todos los requerimientos para optar por el título de Master en Gerencia de Proyectos de Desarrollo. Por lo tanto, certifico la presente tesis sobre la base de mis conocimientos y experiencia, estando preparados los tesisas para su respectiva defensa.

Sin más a que referirme, y agradeciendo de ante mano su atención a la presente me despido deseándole éxito en sus labores.

Atentamente,

VoBo Msc. Raúl Madrigal
Docente UNAN- MANAGUA
C.c. Archivo

Resumen Ejecutivo.

El presente “**Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)**”, tiene como objetivo determinar la viabilidad del proyecto para que el Ministerio de Educación y mejore la calidad de los servicios educativos de preescolar y primaria multigrado abordando los aspectos de infraestructura y equipamiento a 135 niños/as en la edades de 3.a 5 años y 6 a 12 años para que tenga una mejor calidad de la enseñanza-aprendizaje en la comunidad.

En este estudio se inicia con la identificación del problema que actualmente presenta el centro escolar, con el uso de la herramienta de Marco Lógico, (en el que se incluye el Análisis de Involucrados, Análisis de Problemas, Análisis de Objetivos, Análisis de Alternativas de Solución y finalmente la Matriz de Marco Lógico) posteriormente se realiza la etapa de Formulación del proyecto a través de la aplicación de metodologías y herramientas de análisis (Estudio de Técnico, Estudio de Mercado, Evaluación Financiera y Evaluación Socio Económica).

Mediante el Estudio de Mercado se pudo concluir que existe una demanda insatisfecha y necesitan ambientes escolares adecuados, equipados y diseñados a sus necesidades, debido a lo que oferta actualmente que presenta el centro escolar sobre pasa el límite de capacidad de uso.

Según esto, en el Estudio Técnico se determinó que existe un área apta y no apta para la rehabilitación del centro escolar, donde se emplazará el diseño Arquitectónico es el área apta ya que las pendientes son moderadas y no pasan del 20%. Este proyecto se ajusta a las políticas educativas del Estado de Nicaragua, mediante sus planes y programas de educación inclusiva.

El proyecto se evalúa financieramente además de una evaluación socio económico, este último como herramienta aplicada a proyectos de carácter social en la que se prioriza la búsqueda del beneficio de la población involucrada.

Índice de Contenido:

I	Introducción	1
II	Antecedentes	3
III	Planteamiento de la Situación	4
IV	Objetivos	5
IV.1	Objetivo general	5
IV.2	Objetivos específicos	5
V	Justificación	6
VI	Marco Teórico.....	8
VI.1	Proyectos.....	8
VI.2	Marco Lógico.....	9
VI.2.1	Análisis de Involucrados:.....	10
VI.2.2	Árbol de Problema	10
VI.2.3	Análisis de Alternativas	11
VI.2.4	Matriz de Marco Lógico	11
VI.3	Estudio de mercado.....	12
VI.3.1	Definición del Servicio	13
VI.3.2	Caracterización del mercado:.....	13
VI.3.3	Análisis de Demanda	13
VI.3.4	Análisis de la Oferta.....	14
VI.3.5	Análisis de Precios	14
VI.3.6	Estudio de Comercialización	14
VI.4	Estudio técnico.....	14
VI.4.1	Localización Óptima del Proyecto.....	15
VI.4.2	Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto:	15
VI.4.3	Tecnología del Proyecto	16
VI.4.4	Análisis Administrativo, Organizacional Y Legal.....	16
VI.5	Evaluación financiera.....	17
VI.5.1	Costo de inversión.....	17
VI.5.2	Gasto de operación y mantenimiento.....	18
VI.5.3	Sostenibilidad del proyecto.....	18
VI.5.4	Flujo de caja.....	18
VI.5.5	Tasa de descuento	19

VI.5.6	Cálculo de indicadores financieros	19
VI.5.7	Análisis de sensibilidad.....	20
VI.6	Evaluación socio - económica	21
VII	Diseño de la Investigación.....	26
VII.1	Tipo de Investigación.....	26
VII.2	Fuentes de información.....	26
VII.3	Investigación de Campo.....	27
VII.4	Población y Muestra	28
VII.5	Procesamiento de la información.....	28
VIII	Sistema del Marco lógico.....	29
VIII.1	Análisis de los Involucrados	29
VIII.2	Definición de la Situación.....	30
VIII.3	Análisis de la Situación (Problema, Necesidad, Oportunidad).....	33
VIII.4	Árbol del Problema.....	35
VIII.5	Árbol de Objetivos	37
VIII.6	Propuesta de Solución (Otras Posibles Alternativas).....	38
VIII.7	Matriz.....	41
IX	Estudio de Mercado	44
IX.1	Objetivos del Estudio de Mercado.....	44
IX.1.1	Objetivo General.....	44
IX.1.2	Objetivos Específicos.....	44
IX.2	Caracterización del Mercado Donde se Desarrollará el Proyecto.	45
IX.3	Definición del Producto o Servicio.....	49
IX.4	Análisis de la Demanda.	51
IX.4.1	Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.....	51
IX.4.2	Presentación de Instrumentos y Resultados de las Aplicaciones	52
IX.4.3	Cálculos de la Demanda del Producto o Servicio.....	54
IX.4.4	Proyecciones de la Demanda	55
IX.5	Análisis de la Oferta.....	57
IX.5.1	Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.....	57
IX.5.2	Análisis Histórico de la Oferta.....	57
IX.5.3	Proyecciones de la Oferta.	60
IX.5.4	Calculo de la Demanda Potencial Insatisfecha	61
IX.6	Análisis de Precios.....	63

IX.6.1	Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.....	63
IX.6.2	Análisis históricos de Precios	64
IX.6.3	Proyección de Precios.	66
IX.7	Estudio de Comercialización	67
IX.8	Conclusiones del Estudio de Mercado.....	71
X	Estudio Técnico	72
X.1	Objetivos del Estudio Técnico.....	72
X.1.1	Objetivo General.....	72
X.1.2	Objetivos Específicos.....	72
X.2	Determinación de la Capacidad Instalada de la Planta.	73
X.2.1	Capacidad de Planta Instalada Sin Proyecto	75
X.2.2	Capacidad de Planta Instalada con Proyecto	79
X.3	Localización Óptima de la Planta.	80
X.3.1	Macro localización.....	80
X.3.2	Micro localización	83
X.4	Descripción del Proceso Productivo.	86
X.4.1	Fase de Pre inversión.	86
X.4.2	Fase de Inversión.	87
X.4.3	Flujo Establecido para la Optimización del Proceso	89
X.5	Selección de la Maquinaria.....	94
X.5.1	Justificación de la Cantidad de Equipo en la Fase de Ejecución	94
X.5.2	Proyección del Mantenimiento.	97
X.6	Selección del Personal.	97
X.6.1	Descripción de los puestos de trabajo.....	97
X.6.2	Balance del Personal Necesario.....	99
X.7	Determinación de áreas de trabajos.	99
X.7.1	Tecnología:	104
X.8	Distribución de la Planta.....	110
X.9	Proyección de necesidades de infraestructura.....	111
X.10	Estudio organizacional.....	112
X.11	Aspectos legales de la empresa.....	116
X.12	Conclusiones.....	119
XI	Estudio financiero.	120
XI.1	Objetivos del Estudio Financiero.....	120

XI.1.1	Objetivo General.....	120
XI.1.2	Objetivos Específicos.....	120
XI.2	Inversión inicial en activos fijos y diferidos.	121
XI.2.1	Inversión fija.	121
XI.2.2	Inversión diferida o intangible.	125
XI.3	Depreciación y amortización.	128
XI.3.1	Depreciación	128
XI.3.2	Amortización.....	130
XI.4	Costos de operación del proyecto	131
XI.4.1	Costos administrativos.....	131
XI.5	Determinación de la Tasa mínima atractiva de retorno	135
XI.6	Determinación de los ingresos.	135
XI.7	Financiamiento de la inversión	137
XI.8	Determinación del punto de equilibrio	138
XI.9	Flujo de fondos netos con financiamiento	139
XI.9.1	Indicadores financieros del FNE Con Proyecto.....	141
XI.10	Flujo de fondos netos sin financiamiento.	143
XI.10.1	Indicadores financieros del FNE sin Proyecto.....	145
XI.11	Análisis de sensibilidad.....	147
XI.12	Conclusiones evaluación financiera.....	148
XII	Estudio Económico.	150
XII.1	Objetivos del Estudio Económico.....	150
XII.1.1	Objetivo General.....	150
XII.1.2	Objetivos Específicos.....	150
XII.2	Calculo de las Transformaciones a Precios Sociales.	151
XII.2.1	Transformación de Precio Social, Inversión Inicial en Activos Fijos y Diferidos.	151
XII.2.2	Transformación a Precio social - Depreciación y Amortización.....	157
XII.2.3	Transformación de Precio Social del Costo de Operación del Proyecto	158
XII.3	Flujo de Fondos Económicos Netos con Financiamiento y Sin Financiamiento....	162
XII.4	Calculo de VPNE, TIRE Relación Beneficio Costo para Cada uno de Ellos.....	165
XII.4.1	Indicadores Sociales del Flujo	165
XII.5	Análisis de sensibilidad.....	168
XII.6	Conclusiones estudio económico.....	169
XIII	Estudio Ambiental	170

XIII.1	Objetivos del Estudio Ambiental.....	170
XIII.1.1	Objetivo General:.....	170
XIII.1.2	Objetivos Específicos.....	170
XIII.2	Técnicas utilizadas para el análisis.....	171
XIII.3	Planes de Mitigación.....	173
XIII.4	Conclusiones del Análisis Ambiental.....	180
XIV	Conclusiones Generales.....	181
XV	Recomendaciones.....	183
XVI	Bibliografía.....	184
XVII	Apéndice.....	187
XVIII	Anexo.....	226

Índice de Figuras:

Figura 1: Árbol de Problemas del proyecto.....	36
Figura 2: Árbol de Objetivos del proyecto.	37
Figura 3: ¿Cuántos hijos tiene?.....	52
Figura 4: ¿Cuántos hijos asisten a clases?.....	53
Figura 5: ¿Cantidad de hijos por rango de edades clases?.....	53
Figura 6: ¿Modalidades que estudian los hijos?	54
Figura 7: Gasto Per-Cápita por Nivel Educativo.....	64
Figura 8: ¿Como se da cuenta de los Acontecimientos de la comunidad?	67
Figura 9: ¿Existen medios de comunicación en la comunidad donde habitan?.....	68
Figura 10:¿Que tanto escucha usted la radio?.....	69
Figura 11: Plano de Zonificación del Centro Escolar San pablo de Kubaly	74
Figura 12: Vista frontal del pabellón de 2 aulas, Centro Escolar San Pablo de Kubaly.....	75
Figura 13: vista frontal del aula provisional de Preescolar.....	76
Figura 14: Vista de las letrinas en mal estado.....	76
Figura 15 Vista frontal de la cocina.....	77
Figura 16: Planta de Conjunto Sin proyecto.....	78
Figura 17 Localización de Municipios priorizados.....	81
Figura 18: Macro Localización centro escolar San Pablo de Kubaly.....	82
Figura 19: Mapa de Micro-Localización.....	86
Figura 20: Planta Arquitectónica del Pabellón 1	100
Figura 21: Planta Arquitectónica del Pabellón 2	101
Figura 22: Planta Arquitectónica del Pabellón 3	101
Figura 23: Planta Arquitectónica del Pabellón 4: Batería Sanitaria,	102
Figura 24: Planta Arquitectónica del Pabellón 5: Cocina Bodega,.....	103
Figura 25: Planta de cómo se propone distribuir el Centro Escolar San Pablo de Kubaly.....	110
Figura 26: Organigrama propuesto para la fase de operación del proyecto.....	113
Figura 27. Organigrama Propuesto para la fase de ejecución del proyecto.....	115

Índice de Tablas

Tabla 1: Análisis de los Involucrados.....	29
Tabla 2: Matricula 2014-2017	31
Tabla 3: Inventario del Mobiliario 2017.....	32
Tabla 4: Evaluacion del Equipo Evaluador	39
Tabla 5: Matriz de Selección de Alternativas	40
Tabla 6: Marco Lógico del Proyecto	41
Tabla 7 Demanda Escolar 2017.	55
Tabla 8: Estimado de la Demanda Escolar	56
Tabla 9: Servicios Básicos de los Centros Escolares de la Zona.....	58
Tabla 10 Personal Docente en Escuelas de la Zona.....	58
Tabla 11 Resumen de la Modalidades de las Escuelas en la Zona.	59
Tabla 12 Análisis Histórico de la Oferta en los Centros Escolares en la Zona:	59
Tabla 13 Proyección de la Oferta de los Centros Escolares de la Zona.	60
Tabla 14 Demanda Potencial Insatisfecha.	61
Tabla 15: Precios Históricos	64
Tabla 16: Proyección Gastos Inversión del Centro Escolar San Pablo de Kubaly.....	65
Tabla 17: Proyección Gasto inversión del Centro Escolar San Pablo de Kubaly.....	66
Tabla 18: Gastos de Promoción del Proyecto.	70
Tabla 19: Ambientes Arquitectónicos de la Infraestructura Sin proyecto.	77
Tabla 20: Ambiente Arquitectónicos de la Infraestructura Con proyecto.	79
Tabla 21: Tabla de Ponderación por Criterio de Elegibilidad.	83
Tabla 22: Resultado de Criterios de Elegibilidad	85
Tabla 23: Descripción de Etapas y Sub Etapas de Actividades.....	89
Tabla 24: Cronograma de actividades.....	94
Tabla 25: Listado de la Maquinaria y Equipo.....	95
Tabla 26: Personal Docente y Administrativo Sin Proyecto y Con Proyecto.....	99
Tabla 27: Área de Construcción por Edificio o Pabellón.	99
Tabla 28: Cantidad de Mobiliario por Ambiente Curriculares y No Curriculares.	109
Tabla 29: Proyección de Necesidades de Infraestructura del Centro Escolar San Pablo Kubaly.	111
Tabla 30: Costo del Terreno.	122
. Tabla 31: Costo de la infraestructura de Áreas Curriculares y No Curriculares.	123
Tabla 32: Inversión en Equipamiento Curricular y Administrativo.	124
Tabla 33: Inversión Fija,.....	125
Tabla 34: Costo de Estudio de Pre-Inversión.	126
Tabla 35 Resumen Inversión Diferidas.....	127
Tabla 36: Depreciación de Bienes.	128
Tabla 37: Resumen de Depreciación Anual.....	129
Tabla 38: Costo Total de la Inversión.....	130
Tabla 39: Costo de Mano de Obra Calificada.....	132
Tabla 40: Proyección del Costo de Mantenimiento.....	133
Tabla 41: Total de Costos Operativos.....	134
Tabla 42: Financiamiento	137
Tabla 43: Calendario de Pago.	138
Tabla 44: Flujo con Financiamiento	140

Tabla 45: Flujo Sin Proyecto.	143
Tabla 46: Análisis de Sensibilidad.....	147
Tabla 47: Precio Social Básicos en Nicaragua	151
Tabla 48: Costo Social de Edificaciones	153
Tabla 49: Inversión en Equipamiento Curricular y Administrativo.	154
Tabla 50: Inversión Fija.....	155
Tabla 51: Costo de Estudio de Pre-Inversión	156
Tabla 52: Costo Social de las Inversiones Diferidas	157
Tabla 53: Depreciación de Bienes	157
Tabla 54: Costo Social de Inversión.	158
Tabla 55: Costo Social de Mano de Obra Calificada.....	159
Tabla 56: Transformación a Precio Social de Costos Operativos.....	160
Tabla 57: Flujo de caja con Proyecto.....	163
Tabla 58: Flujo de Caja Social Sin Proyecto.	164
Tabla 59: Análisis de Sensibilidad.....	168
Tabla 60: Matriz de Identificación de Impactos Negativos	173
Tabla 61: Resultados Identificación de Impactos Negativos y Medidas de Mitigación.....	175
Tabla 62: Presupuesto de las Medidas de Mitigación.....	178

I Introducción

El centro escolar “San Pablo de Kubaly” se localiza en la comunidad de San pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte. En el centro escolar antes mencionado se imparte educación inicial (preescolar) y media (primero a sexto grado) cuenta con una matrícula inicial de 95 estudiantes distribuidos en las siguientes modalidades: preescolar comunitario y primaria multigrado, impartándose solo en el turno matutino.

Actualmente el centro escolar “San Pablo de Kubaly” cuenta con dos aulas multigrado para impartir clases en las modalidades de preescolar y de primaria (primero a sexto grado) lo que genera un déficit en la demanda escolar que presenta la Comunidad de San Pablo de Kubaly.

El centro escolar es catalogado como una Escuela Base y atiende 10 escuelas vecinas, que se encuentran en comunidades cercanas, todas estas escuelas conforman un Núcleo, por lo que de alguna manera el centro escolar San Pablo de Kubaly, no satisface con las modalidades requeridas para brindar a este Núcleo, alternativas para seguir aprendiendo y reducir la batalla por el noveno grado que viene el fomentado el Ministerio de Educación (MINED).

El centro escolar “San Pablo de Kubaly” presenta una infraestructura constituida por un pabellón de dos aulas, cocina provisional y vivienda del maestro. Las aulas funcionan para impartir clases de primero a cuarto grado multigrado, los grados de quinto y sexto multigrado reciben clase en una casa particular dentro de la comunidad de San Pablo de Kubaly, la educación inicial (preescolar) no tiene área destinada para que los niños desarrollen sus habilidades y destrezas motoras, debido a esto la atención preescolar se imparte en la vivienda del maestro y en la cocina del centro escolar. Además, se pretende mejorar los servicios básicos, ya que la comunidad cuenta con energía eléctrica, conexión de mini acueductos de aguas potable pero el centro escolar a lo interno no cuenta con estos servicios.

Para el año 2008 se dejó de impartir la modalidad de secundaria para jóvenes y adulto, debido a la problemática que se necesita más aulas físicas, el director opto por enviar esta modalidad al Centro Escolar Zinica No.2.

Por tal razón se realizará estudio de pre-factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N).

II Antecedentes

“El estudio titulado diagnóstico de la tasa de deserción educativa básica. Elaborado por el ministerio de educación de Colombia para el año 2017”.

Describe que la deserción escolar básica en Colombia está influenciada por la infraestructura educativa, como método para combatir dicha deserción escolar se procuró invertir en herramientas de desarrollo integral , a través de bibliotecas, espacios culturales, deportivos, herramientas didácticas, para reducir la deserción escolar básica y buscando mayor eficiencia y eficacia de los recursos públicos destinados a educación, a como se puede observar en el estudio Programa Escuelas de Excelencia para abatir el Rezago Educativo, Colombia

“Manual de Participación Social para el Mejoramiento de la Infraestructura Escolar. Elaborado por Robles Vito, en México para el año 2014”.

En el proyecto construcción, equipamiento y rehabilitación de escuela rural, Mauritania - año 2014. La comunidad se compromete a realizar los trabajos, formar y enseñar las técnicas de plantación y riego de los árboles y mantener la escuela en condiciones óptimas.

“Construcción y dotación de infraestructura educativa solución básica. Elaborado por el ministerio de educación de Ecuador para el año 2015”.

Resulta muy positiva, ya que permite a las escuelas introducirse en los planes de alimentación, además de contar con un espacio en donde los padres de alumnos pueden organizar las tareas para preparar la comida todos los días a sus hijos.

Con las construcciones de estas cocinas-comedores se obtienen grandes resultados como:

- La reducción de la desnutrición en la zona.
- La mejora del rendimiento escolar.
- La disminución del absentismo escolar.

III Planteamiento de la Situación

Según datos proporcionado por el director del centro escolar “San Pablo de Kubaly”, en referencia a la matrícula inicial del periodo 2014 al 2017 el índice de matrícula inicial era de 100 alumnos y para el año 2017 presenta una matrícula de 95 alumnos, teniendo una retención del 87% y un 13% de abandono escolar, esto sucede ya que se imparte clase para tres grados diferentes en una misma sección. Según datos del área de inventario escolar MINED 2017. El centro escolar cuenta con 75 pupitres donde el 52% de los pupitres de primaria están quebradas y sin paletas.

El centro escolar “San Pablo de Kubaly” es una escuela base¹ dentro de un núcleo² de escuelas vecinas, presenta dos aulas lo que genera una limitante al acceso a enseñanza para impartir la educación inicial y media. Los niños de preescolar reciben clases en el área de la cocina y vivienda del maestro que está hecha de madera y techos de chagiüte construido por los padres de familia de la comunidad, además se sientan en bancas provisionales con base de tronco y tablones de maderas.

Los granos básicos para la merienda escolar y material didáctico los ubican en una de las dos aulas existente, reduciendo el área donde se imparte clase a los tres grados (primer nivel, segundo nivel y tercer nivel). Se prestó una casa particular para recibir 5to y 6to multigrado debido a la falta de área para impartir clases. Según la información brindada por el director del centro escolar “San Pablo de Kubaly”. Desde el año 1999 que fue construida la escuela no se le ha brindado mantenimiento de infraestructura, ni ampliaciones que estén basadas en el crecimiento poblacional y de las necesidades educativas de la región.

¹ En la escuela líder dentro de un núcleo.

² conjuntos de centros educativos que se relacionan entre sí

IV Objetivos

IV.1 Objetivo general

Realizar estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar “San Pablo de Kubaly” en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte, año 2017.

IV.2 Objetivos específicos

- Identificar las necesidades o problemáticas a resolver del centro escolar San Pablo de Kubaly y crear alternativas de solución aplicando la herramienta del marco lógico.
- Diagnosticar la característica de la demanda y oferta de la educación preescolar, primaria y secundaria en la comunidad de San pablo de Kubaly y comunidades aledañas.
- Elaborar estudio técnico que determine el funcionamiento y desarrollo del proyecto.

Elaborar estudio Financiero que establezca los costos de la financiación y rentabilidad del proyecto.

- Realizar estudio de impacto socio-económico para determinar la cantidad de población que será beneficiada.
- Realizar estudio de impacto ambiental para determinar los posibles efectos negativos y positivos en las áreas afectadas por la intervención, con el fin de identificar las acciones y medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos.

V Justificación

El presente trabajo está dirigido a la población de la comunidad del centro escolar San Pablo de Kubaly, del municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte, El propósito del proyecto es rehabilitar, ampliar y equipar los ambientes escolares, para aumentar la matrícula, y fortalecer la modalidad multigrado y Preescolar. También para que los niños y niñas de la comunidad de San Pablo de Kubaly tengan la opción de poder cursar la secundaria en el centro ya que esta modalidad no existe.

Las metas que se pretenden alcanzar con el proyecto son las siguientes:

- Elevar el rendimiento académico por medio de la creación de ambientes físicos atractivos a la población estudiantil que los motive a estudiar.
- Fomentar a través de la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly que las escuelas vecinas que se encuentran ubicadas en comunidades aledañas tengan acceso a la modalidad de secundaria.
- Rehabilitar, ampliar y equipar el centro escolar San Pablo de Kubaly.
- Ofrecer a la población local ambientes escolares atractivos y seguros que los motiven a permanecer dentro del sistema escolar.

El proyecto garantizará la construcción de las nuevas instalaciones viene a favorecer a toda la población estudiantil en general, ya que los estudiantes y docentes tendrán mejores condiciones, los niños(as) del pre-escolar podrán tener un espacio y ambiente donde puedan realizar mejor sus habilidades y destrezas, tendrán su propia área de juegos donde divertirse.

También es importante mencionar que se agregaran más ambientes físicos educativos con fin de profundizar las acciones que garanticen una Educación de calidad, con equidad y justicia,

que permita que todos y todas logren culminar el Sexto Grado, estableciendo mecanismos que recuperen los rezagos y fomenten la permanencia en las escuelas.

Este proyecto se desarrollará el aprendizaje y enseñanza en la educación inicial y media. También sirve como un espacio comunitario para reuniones, desarrollen campañas de salud y convivencia con la comunidad.

El centro escolar puede ser utilizado como albergue o refugio en caso de emergencia, ya que contara con infraestructura necesaria y segura.

VI Marco Teórico

VI.1 Proyectos

Los proyectos surgen de una necesidad, una oportunidad o un problema. En nuestro caso, encontramos un problema que afecta a todos los usuarios de la escuela. De acuerdo a lo planteado por Baca (2010):

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc. (p.2)

Con este estudio, nos daremos a la búsqueda de determinar el conjunto de actividades, tareas y diferentes soluciones a la situación que presenta el “Centro Escolar San Pablo de Kubaly”, en el Municipio de waslala, en la Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N).

Es importante también conocer que los proyectos cualquiera que sea su naturaleza y complejidad, se desarrollan a través de un proceso, generalmente llamado ciclo de vida de proyecto, la que se describe a continuación.

Fases del ciclo de vida de un proyecto

El Sistema Nacional de Inversión Pública [SNIP], señala que el ciclo de vida de un proyecto tiene tres fases: preinversión, inversión y operación. Para este proyecto de Rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly, se realizará el estudio de preinversión.

“El propósito de los estudios es reducir el nivel de incertidumbre en torno a la decisión de inversión, es decir, responder a la pregunta ¿conviene o no conviene el proyecto? con mayor

nivel de certeza... las etapas de la fase de preinversión... son: (i) idea, (ii) perfil, (iii) prefactibilidad y (iv) factibilidad.” (SNIP, 2003, p.13)

Cada una de estas etapas es un estudio con diferente grado de profundidad, que a medida que se avanza, permiten disminuir el nivel de incertidumbre del proyecto. Aplicando estas teorías a este proyecto, después de planteada la idea, y elaborado el perfil, iniciamos con la búsqueda de una solución a través de un estudio de prefactibilidad, el que “persigue disminuir los riesgos de la decisión; dicho de otra manera, busca mejorar la calidad de la información que tendrá a su disposición la autoridad que deberá decidir sobre la ejecución del proyecto” (Fontaine, 2008, p. 37).

El desarrollo del estudio de prefactibilidad, se realizará en tres etapas: Identificación, formulación y evaluación del proyecto. Para la identificación del proyecto, se realizará el análisis y síntesis con el uso de herramienta de Marco Lógico, entiéndase este como una herramienta de análisis estructurado, la que se describe a continuación.

VI.2 Marco Lógico

La Metodología de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. (Ortegón Edgar, Pacheco Juan y Prieto Adriana. 2015. P.14)

Esta metodología se tiene que realizar las siguiente variables: Analisis de involucrados, arbol de problemas y analisis de alternativas y Matriz de Marco Lógico, las que se detallan a continuación.

VI.2.1 Análisis de Involucrados:

Permite identificar y optimizar los involucrados sociales del proyecto, así como limitar los impactos negativos. Esto permite analizar sus intereses y expectativas se puede aprovechar y potenciar el apoyo de aquellos con intereses coincidentes o complementarios al proyecto, disminuir la oposición de aquellos con intereses opuestos al proyecto y conseguir el apoyo de los indiferentes... *(Ortegón Edgar, Pacheco Juan y Prieto Adriana. (2015).*

Los procedimientos para este análisis son los siguiente:

- Identificar todos aquellos que pudieran tener interés o que se pudieran beneficiar directa e indirectamente (pueden estar en varios niveles, por ejemplo, local, regional, nacional)
- Investigar sus roles, intereses, poder relativo y capacidad de participación.
- Identificar su posición, de cooperación o conflicto, frente al proyecto y entre ellos
- y diseñar estrategias con relación a dichos conflictos.
- Interpretar los resultados del análisis y definir cómo pueden ser incorporados en el diseño del proyecto.

VI.2.2 Árbol de Problema

La elaboración del árbol de problema se realiza para identificar las causas y efectos del problema central, esto se construye, por lo general, en forma participativa, siendo crucial el rol de un experto en facilitación o moderación de debates.

Problema. Estado o situación negativa de la población debido, bien a una necesidad básica insatisfecha, o bien a una oportunidad de mercado desaprovechada.

Causa. Problema que actúa como factor determinante del problema central, ya sea en forma directa (causa directa), o en forma indirecta (causa indirecta).

Efecto. Problema que emerge como consecuencia del problema central, bajo la forma de consecuencia directa (efecto directo), o como consecuencia de un efecto directo (efecto indirecto). El último efecto es denominado efecto final. (Burga David y Maúrtua María, 2015.P. 45)

VI.2.3 Análisis de Alternativas

Realizar análisis de alternativas en proyecto es de suma importancia, ya que permite tener más de una opción para elegir medios para alcanzar el objetivo de trabajo desde los puntos de vista técnico y económico.

El objetivo principal del proyecto representa un cambio social, cuyo logro es en sí mismo la solución al problema central que afecta a la población potencialmente beneficiaria. Debe ser mensurable en tiempo y esfuerzo razonables, y debe ser redactado usando verbos que denoten acción. El objetivo principal es la misión del proyecto. Un proyecto es lo que está establecido en su objetivo principal.

El análisis de alternativas se efectúa en base al instrumento denominado Árbol de objetivos, el cual se construye sobre los resultados obtenidos en el análisis de problemas. (Burga David y Maúrtua María, 2015.Pág. 30)

VI.2.4 Matriz de Marco Lógico

Previo a la construcción de la Matriz de Marco Lógico se construirá la EAP (Estructura Analítica del Proyecto) para establecer niveles jerárquicos, como el fin, el objetivo central del proyecto (propósito), los componentes (productos) y las actividades. Definido esto, se podrá construir la Matriz. Esto debido a la necesidad de ajustar el análisis de selección de la alternativa (estrategia) óptima y expresarla en una matriz que la resuma. (Ortegón et al., p. 19)

Luego de elaborada la Estructura Analítica del Proyecto, se procede a realizar la Matriz de Marco Lógico, la que incluye cuatro columnas con la siguiente información:

- Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades.
- Indicadores (Resultados específicos a alcanzar).
- Medios de Verificación.
- Supuestos (factores externos que implican riesgos).

Y cuatro filas que presentan información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes en la vida del proyecto:

- Fin al cual el proyecto contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento.
- Propósito logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado.
- Componentes/Resultados completados en el transcurso de la ejecución del proyecto.
- Actividades requeridas para producir los Componentes/Resultados. (Ortegón et al., p. 22)

VI.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado se refiere a un atranccion de un bien o servicio y la relacion que existe entre la oferta y la demanda, este nos permite descubrir las necesidades que tiene la poblacion y de un modo satisfacerlas. Bajo un enfoque estrictamente social, el estudio de mercado es, esencialmente, un proceso orientado a determinar la magnitud de la población beneficiaria, como expresión de la demanda que atenderá el proyecto. La determinación de la población beneficiaria consiste en identificar, caracterizar y cuantificar a la población beneficiaria, delimitarla en un ámbito geográfico y estimar su probable evolución para el periodo de vigencia del proyecto. Este proceso implica realizar una proyección de los beneficios que serán obtenidos

con el proyecto, como parte de la alternativa de solución al problema central que afronta la población. (Burga David y Maúrtua María, 2015. P.7)

El estudio de mercado se tiene que realizar una serie de variables que nos permitieran saber en que medio habra de moverse y si el bien o servicio funcionara en la area de influencia donde se dara el proyecto. A continuacion, se describen cada una de las variables:

VI.3.1 Definición del Servicio

Se describirá de manera detallada los servicios que ofrecerá en el “Centro escolar San Pablo de Kubaly” de manera de tratar de “conseguir la mejora de las condiciones de vida de todos los ciudadanos de la comunidad y a la satisfacción de las necesidades básicas de los mismos” Montserrat Colomer (1983).

VI.3.2 Caracterización del mercado:

En esta sección debe quedar establecido quiénes son los demandantes potenciales, caracterizados según su ubicación, sexo, grupo étnicos (rangos de edades), nivel de pobreza (vulnerabilidad social y económica) y cualquier otra variable de interés, pertinente para precisar dicha población (SNIP, 2003, p.20)

VI.3.3 Análisis de Demanda

Según el SNIP, en proyectos de educación, los demandantes son la población que requiera los servicios educativos en diferentes niveles y modalidades y que se concentran en una zona específica acorde a sus necesidades y características (p. 21). En este estudio se considera como población demandante efectiva, conocida como beneficiaria directa, a los niños con necesidades especiales en edad escolar.

VI.3.4 Análisis de la Oferta

En esta sección se debe considerar la oferta que se ofrece en alrededor de 5km de la comuidada de San Pablo de Kubaly, “Se conoce como oferta a la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de productores está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado” (baca, 2010,p.68).

VI.3.5 Análisis de Precios

Esta sección no se abordará, por ser un proyecto social de carácter público y que de acuerdo a lo estipulado en la Ley General de Educación, en el Capítulo III Definiciones de la Educación Nicaragüense, “**Arto. 8.-** El ingreso a la educación pública es libre, gratuito e igual para todos los y las nicaragüenses. El Estado y sus dependencias correspondientes, garantizan el acceso a la educación pública a todos los nicaragüenses”.

VI.3.6 Estudio de Comercialización

Se pretende estudiar los planes los distintos medios de comunicación para promover y dar publicidad de los servicios ofrecidos por la escuela, por tanto “plantea que la comercialización es el conjunto de las acciones encaminadas a comercializar productos, bienes o servicios. Las técnicas de comercialización abarcan todos los procedimientos y maneras de trabajar para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución”. (Ugarte et al., 2003)

VI.4 Estudio técnico

Con los resultados obtenidos de la demanda y oferta existente se procedera a realizar “Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las

instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. (Rosales, 2005).

Para determinar el estudio tecnico debera realizar los siguientes aspectos para el proyecto en cuanto a tamaño, localización, ingeniería y estructura organizacional, además de reflejar los insumos requeridos por cada uno en cuanto a calidad y cantidad para el cálculo de costos.

VI.4.1 Localización Óptima del Proyecto

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre capital o a obtener el costo unitario mínimo. El objetivo general de este punto es, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta. En la localización óptima del proyecto se encuentran dos aspectos: la Macro localización (ubicación del mercado de consumo; las fuentes de materias primas y la mano de obra disponible) y la Micro localización (cercanía con el mercado consumidor, infraestructura y servicios). (Baca, 2010)

VI.4.2 Determinación del Tamaño Óptimo del Proyecto:

Se refiere a la capacidad instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. Existen otros indicadores indirectos, como el monto de la inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica. (Baca, 2010)

Esta parte es fundamental en nuestro estudio, ya que aquí se determina la cantidad de ambientes curriculares, no curriculares y ambientes complementarios necesarios, entre los cuales se consideran, aulas, cocina, dirección, bodega didactica, servicios sanitarios, para atender la

demanda y mejorar la oferta existente. También se calcula el número de recursos humanos, mobiliario y equipamiento pertinente para la fase de operación del proyecto.

VI.4.3 Tecnología del Proyecto

La tecnología ha de entenderse como la forma en que el proyecto produce la prestación del servicio educativo para el que ha sido concebido. Más formalmente es el conjunto de conocimientos, técnicas, métodos e instrumentos aplicados para la transformación de insumos en servicios.

Debe ser pertinente, de acuerdo a las condiciones del área de estudio (clima, suelos, topografía, etc.), variará el tipo de tecnología, al menos en lo constructivo... Si la localización de la infraestructura está expuesta a algún peligro, ha de verificarse que se adopten medidas para reducir el riesgo, las mismas que estarán relacionadas con el diseño, los materiales empleados y las normas técnicas de construcción, generales y sectoriales... Pero también la decisión de tecnología no sólo se refiere a la ejecución del proyecto sino que también a la operación misma. Esto implica que el análisis de la tecnología deberá considerar diferentes alternativas de cómo producir el bien o servicio, evaluando los beneficios y costos de esas alternativas. (SNIP, 2003, p. 33)

VI.4.4 Análisis Administrativo, Organizacional Y Legal

Para cada proyecto es posible definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación. Conocer esta estructura es fundamental para definir las necesidades de personal calificado para la gestión y, por tanto, estimar con mayor precisión los costos indirectos de la mano de obra ejecutiva.

Al igual que en los estudios anteriores, es preciso simular el proyecto en operación. Para ello deberán definirse, con el detalle que sea necesario, los procedimientos administrativos que podrían implementarse junto con el proyecto. (Sapag et al., 2008, p.28)

VI.5 Evaluación financiera

Los objetivos del estudio financiero “son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes.” (Sapag et al., 2008, p.30).

Comúnmente la evaluación financiera presenta elementos básicos, los que describiremos a continuación:

VI.5.1 Costo de inversión

Dentro de los costos de inversión del proyecto, se consideran los costos de las etapas de preinversión, ejecución y operación. Conforme a lo establecido por el SNIP, los costos de inversión, contemplan diferentes categorías a ser consideradas: (i) Estudios y diseños (ii) Infraestructura (iii) Maquinaria y equipamiento (iv) Supervisión (v) Administración. “También es importante clasificar los costos de las obras según la mano de obra calificada y no calificada, y materiales transables y no transables, usados para la construcción de tales obras. Esto será útil para la evaluación social.” (SNIP, 2003, p.40)

Para el caso de este estudio y según lo anterior, los costos de inversión estarán dados por los costos de obras físicas que se requieran en base a los estudios técnicos previamente planteados, la supervisión de la construcción de esas mismas obras, el equipamiento, igualmente determinados previamente y condicionados por los aspectos de tamaño, localización y tecnología. Para efecto de la evaluación financiera, estos costos estarán a precio de mercado.

VI.5.2 Gasto de operación y mantenimiento

Los gastos de operación y mantenimiento de este proyecto, se identificarán en el estudio el pago de personal, los gastos de mantenimiento de las obras físicas los que se calcularán en base a la experiencia de la unidad ejecutora, papelería, servicios públicos, adquisición de vehículos en caso de identificarse este último en el estudio técnico.

En esta sección el resultado esperado es una programación de los gastos de operación y mantenimiento incrementales durante el horizonte de evaluación del proyecto. Conocer la cuantía de estos gastos es importante para la evaluación del proyecto, pero también lo es para su sostenibilidad. (SNIP, 2003, p.42)

VI.5.3 Sostenibilidad del proyecto

“La sostenibilidad del proyecto se refiere a su capacidad de producir los bienes y servicios de forma ininterrumpida. En la medida que el proyecto de educación entrega el servicio educativo con la calidad adecuada es sostenible.” (SNIP, 2003, P.53)

Conforme a la metodología establecida por el SNIP (2003), para sustentar la sostenibilidad de este proyecto, se determinará la fuente de financiamiento de la inversión, de los gastos de operación y el mantenimiento. Así mismo, se especificarán los arreglos institucionales para la ejecución del proyecto, y para su operación, tanto con el Ministerio de Educación [MINED] como con la comunidad beneficiaria para cubrir los gastos en que se incurre en las acciones de cuidado y mantenimiento de la infraestructura educativa, esto por medio del director del centro que coordinará con la comunidad educativa, técnicos y delegados municipales.

VI.5.4 Flujo de caja

Posteriormente al cálculo de todos los elementos anteriores, se procederá al flujo de caja, el que permite medir la rentabilidad de toda la inversión, donde se asignan en el tiempo, los

ingresos, costos e inversiones del proyecto, tal como lo indican Sapag & Sapag (2008) en su libro “Preparación y Evaluación de Proyectos”:

La evaluación del proyecto se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios...El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: a) los egresos iniciales de fondos, b) los ingresos y egresos de operación, c) el momento en que ocurren estos ingresos y egresos, y d) el valor de desecho o salvamento del proyecto. (Sapag et al., 2008, p.292)

VI.5.5 Tasa de descuento

La tasa de descuento se utiliza “cuando se quieren pasar cantidades futuras al presente... llamada así porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente, y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados” (Baca, 2010, p.182)
Estos datos se utilizan en la elaboración del flujo de caja para el cálculo de la Relación Costo – Beneficio, donde los costos deben estar descontados.

VI.5.6 Cálculo de indicadores financieros

Para facilitar la toma decisiones, a partir del flujo de caja del mismo, calculando los indicadores más relevantes, como son: el Valor Actual Neto [VAN], Tasa Interna de Retorno [TIR], Relación Beneficio Costo [RBC] y el período de recuperación. Según el valor que arroje cada indicador, se podrá determinar la rentabilidad, para esto se definen los criterios a evaluar.

Valor Actual Neto

De acuerdo a lo establecido por Sapag Chain (2008), el Valor Actual Neto “plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual.” (p. 321).

Tasa Interna de Retorno

La TIR “evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.” (Sapag et al., 2008, p.323)

Para interpretar el resultado obtenido con la TIR, “se deberá comparar con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse, y si es menor, debe rechazarse” (Sapag et al., 2008, p.324)

Relación Beneficio/ Costo

Es el cociente de los flujos descontados de los beneficios o ingresos del proyecto, sobre los flujos descontados de los costos o egresos totales del proyecto. Al igual que en el caso del VAN, se requiere establecer una tasa de descuento apropiada. Si la RCB es mayor que 1 el proyecto es favorable. Si la RCB es igual a 1, los beneficios y los costos se igualan, cubriendo apenas el costo mínimo, atribuible a la tasa de descuento. Si la RCB es menor a 1, el proyecto es desfavorable, pues reporta que a la tasa aplicada no cubre sus costos.

Período de recuperación

El período de recuperación es el criterio “mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptable por la empresa.” (Sapag et al., 2008,p.329)

VI.5.7 Análisis de sensibilidad

Se denomina **Análisis de sensibilidad** porque muestra cuán sensible es el presupuesto de caja a determinados cambios, como la disminución de ingresos o el aumento de costos... **El análisis de sensibilidad** consiste en suponer variaciones que castiguen el presupuesto de caja,

por ejemplo una disminución de cierto porcentaje en ingresos, o un aumento porcentual en los costos y/o gastos, etc. (Por ejemplo la tasa de interés, el volumen y/o el precio de ventas, el costo de la mano de obra, el de las materias primas, el de la tasa de impuestos, el monto del capital, etc.) y, a la vez, mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales cambios de tales variables en el mercado. (Thompson, 2009)

El análisis de sensibilidad se aplicará a los indicadores financieros VAN, TIR y RCB para “medir cuán sensible es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisorios.” (Sapag et al., 2008, p.398)

“La evaluación del proyecto será sensible a las variaciones de uno o más parámetros si, al incluir estas variaciones en el criterio de evaluación empleado, la decisión inicial cambia.” (Sapag et al, p.399)

Se realizan los análisis a los indicadores financieros, volviéndolos a su valor óptimo, para conocer el escenario ideal para la rentabilidad del proyecto. Por ejemplo, volver a cero la VAN o incrementar la tasa de descuento.

VI.6 Evaluación socio - económica

Los proyectos pueden ser evaluados desde un aspecto privado o social. Según el SNIP, en su libro sobre “Metodología General para Proyectos para la Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública”, se establece que:

..las principales diferencias entre la evaluación privada y social consisten en que (i) el beneficio y costo social no tiene el mismo significado que el beneficio y costo privado –en la evaluación privada los beneficios típicamente se refieren a ingresos por venta-, (ii) el precio social de un bien o servicio producido por el proyecto es distinto del privado, por las imperfecciones del mercado y demás distorsiones; (iii) las externalidades o efectos secundarios

del proyecto pueden afectar a la sociedad, aunque no necesariamente al inversionista privado³ y (iv) la tasa de descuento de los beneficios y costos sociales es distinta, la tasa social de descuento (TSD o r^*) representa el costo de oportunidad para el país del uso de los fondos públicos, y la tasa de descuento del privado puede ser su costo de capital o costo de oportunidad de uso de sus fondos privados. (p. 77)

Este proyecto se evaluará con un enfoque social, ya que la Escuela de Educación Especial es pública. Por lo tanto, se realizará el análisis de costo – efectividad. Para esto, se determinarán los beneficios y costos sociales para realizar el análisis Costo – Efectividad, como parte de la evaluación socio – económica del proyecto.

Beneficios sociales

Los beneficios sociales de un proyecto para el país están dados por el valor que tienen para la comunidad, los bienes y servicios que entregará el proyecto, esto es, que estarán disponibles debido al proyecto -adicionales o nuevos-. Así, un proyecto de construcción de un colegio en una localidad donde no lo había tendrá beneficios, correspondientes al “valor” que tiene para la comunidad la existencia del colegio, o más bien, del servicio que el colegio entrega: que es educación. ¿Cuánto valora el país que un niño se eduque?, ¿cuánto valora que no sea analfabeta?. Existe un consenso social sobre la importancia que tiene la educación en el desarrollo económico, si se parte del supuesto que “todos” reconocen como “bueno” que existan colegios públicos, de ahí que cada niño que se eduque percibe un beneficio privado, que la sociedad valora más que la valoración privada. (SNIP, 2003, p. 46)

³ Y aunque lo afecte, pero si éste no “internaliza” la externalidad, y no representa ni beneficio ni costo para él, entonces no cambiará su decisión de inversión o el resultado de la evaluación privada.

Costos sociales

Según el SNIP, “Los costos sociales están referidos al valor económico de los recursos que se emplean en la entrega del servicio educativo, o la realización de las actividades que incorpore la alternativa de solución analizada.”

En el acápite de costos de inversión, gasto de operación y mantenimiento, definimos que los costos a usar serán a precio de mercado.

Para valorar esos costos y gastos según el costo social de su uso, se deben corregir o convertir usando los factores de conversión determinados por la DGIP4 para Nicaragua, y eliminando los impuestos directos e indirectos (o subsidios) que estén aplicados en los valores de mercados de esos recursos... esto consiste básicamente en multiplicar el valor a precios de mercado por el correspondiente factor de conversión. Las reglas a seguir son:

- (i) Multiplicar el costo de la mano de obra calificada por el factor de conversión 0.82;
- (ii) Multiplicar el costo de la mano de obra no calificada por el factor de conversión 0.54;
- (iii) Multiplicar el costo de los bienes transables por el factor de 1.015, y los no transables por 1;
- (iv) En el caso de los servicios, tener en cuenta que están gravados por el Impuesto al Valor Agregado, por lo cual, los servicios deben corregirse por el factor de 0.8695 (SNIP, 2003, pp. 47, 48)

Análisis costo – efectividad

El análisis costo-efectividad consiste en determinar la alternativa más económica para el logro de un determinado objetivo o indicador (meta) del proyecto. Comúnmente, el indicador se

⁴ Dirección General de Inversiones Públicas

asocia al resultado principal del proyecto, y no al impacto debido a la complejidad de la medición del impacto. (SNIP, 2003, p. 48)

El cálculo del indicador de costo-efectividad requiere:

- (i) construir los flujos de costos de cada una de las alternativas de solución;
- (ii) establecer el indicador y determinar la meta de efectividad;

Luego se calcula el valor actual de costos sociales (VACS) y se divide por el valor actual de los valores del indicador de efectividad (VAi), a fin de encontrar el Indicador costo-efectividad $[I(C/E)]$. (SNIP, 2003, p. 49)

El indicador o meta que se tomará para este proyecto es:

- Número de alumnos atendidos

Análisis de sensibilidad

Todos los proyectos están expuestos a condiciones no favorables y fuera de control que pueden incidir en su normal funcionamiento y por lo tanto afectar su rentabilidad social o su costo-efectividad. De ahí que el propósito del análisis de sensibilidad sea analizar las variaciones de la rentabilidad social del proyecto como resultado de los cambios en las variables determinantes de los beneficios y costos del proyecto. En el caso de los proyectos educativos en que se ha dicho que se analizan por costo-efectividad, también puede haber alteraciones en los costos como en los valores del indicador de efectividad. (SNIP, 2003, p. 52)

El análisis de sensibilidad debe seguir estos pasos:

- (i) Identificar aquellas variables no ciertas (con incertidumbre) cuyo valor o comportamiento sea relevante en la rentabilidad social del proyecto y por lo tanto en el valor del indicador costo-efectividad;

(ii) Determinar las magnitudes de los cambios en los valores de esas variables, cambios que sean probables ocurran;

(iii) Calcular el nuevo valor del indicador costo-efectividad

También el análisis de sensibilidad ayuda a analizar o confrontar las alternativas. Por ejemplo, podría ayudar a determinar bajo qué condiciones o valores para las variables con incertidumbre se hace conveniente el proyecto alternativo. (SNIP, 2003, p. 52)

VII Diseño de la Investigación

VII.1 Tipo de Investigación

La investigación efectuada es del tipo aplicada, porque se visitará el centro escolar san pablo de Kubaly que se encuentra ubicado en la Comunidad San Pablo de Kubaly, se realizará un acercamiento con la población para conocer sus necesidades y problemáticas, inventario del mobiliario y el estado de la infraestructura existente.

También se clasifica como descriptiva:

Tienen como objetivo indagar la incidencia de las o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, estas son también descriptivas. (Sampieri 1986, p.210).

La Investigación descriptiva se requiera información del área que se analizara y se procesará la información recopilada anteriormente para encontrar los puntos críticos para analizar las posibles alternativas que mejoren el aprendizaje y enseñanza en la comunidad.

VII.2 Fuentes de información.

Existen diversas clases de fuentes de información en las cuáles se destacan dos tipos de fuentes de información muy relevantes y corresponden a la fuente de información primaria y a la fuente de información secundaria.

Primaria: Las fuentes de información primaria que se utilizaron para la presente investigación fueron: los informes estadísticos que brindan el MINED año con año, el Manual Operativo del MINED, las bases de datos que manejan las diferentes direcciones y aplicación de instrumentos propios de la División de Infraestructura del MINED entre otros para obtener

información pertinente e inexistente.

Así mismo, se aplicó una encuesta a padres de familias y comunidad general, además se entrevistó al director por ser quien domina más el estado físico de la infraestructura, así como los problemas que esto conlleva.

Secundarias: Para las fuentes de investigación secundarias los instrumentos que se utilizaron fueron: internet, tesis, libros, artículos y documentación existente de ámbito legal que tiene que ver con el proyecto a realizar.

VII.3 Inestigacion de Campo

Para el estudio a desarrollar el instrumento de investigación utilizado está basado en la encuesta y en la entrevista, dirigido principalmente, en el caso de la encuesta, a los padres de familia de la comunidad de San Pablo de Kubaly, así como a los docentes que han tenido continuidad laboral a través de los años y en el caso de la entrevista a los padres de familias, director y delegado municipal.

Encuestas: Se aplicaron encuestas a los padres de familia de la comunidad, a través del uso de un cuestionario diseñado en forma previa. El uso de este método permitió adquirir información específica de la comunidad, con el objetivo de conocer su interés en este estudio. (Apéndice 3).

Entrevistas: se realizaron entrevistas a los padres de familias, director y delegación municipal, elaborándose una guía sencilla a través de temas que van dirigidos al desarrollo del objeto de estudio, haciéndolo de una forma semi estructurada. Las preguntas que se emplearon principalmente fueron preguntas cerradas para lograr adquirir información necesaria y un par de

preguntas abiertas para lo que fue la información suplementaria. (Apéndice 4).

VII.4 Población y Muestra

El tamaño de muestra fue de 77 personas padres de familia, se calculó a partir de la proyección de la población en la comunidad para el 2017 de 620 personas (ver apéndice 1), (INIDE, 2005); El error máximo admisible se fija en 9%, el nivel de confianza en 91% y se asume variabilidad máxima en la varianza muestral de 0.50. Estos valores se encuentran en los niveles estándares y aceptables; además que permiten tener una muestra de un tamaño manejable, pues de ser más estrictos se requeriría de una muestra mayor.

Para el cálculo del tamaño de la muestra (ver Apéndice 1) se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

s² = Varianza Muestral

e² = Error máximo admisible

Z₂ = Valor crítico de z para el 91% de confianza

N= Población

VII.5 Procesamiento de la información

Los elementos de mayor importancia obtenidos de toda la información serán incluidos en esta sección para el logro de los objetivos.

Se procederá a procesar la información obtenida de las fuentes primarias y secundarias para obtener los datos necesarios del estudio de prefactibilidad propuesto.

En el proceso de la información se usará Microsoft Word, Excel y SPSS.

VIII Sistema del Marco lógico.

VIII.1 Análisis de los Involucrados

A continuación, se presenta la tabla 1, en la cual se consideran todos los involucrados en este proyecto, ya sea de manera directa o indirecta. El primer grupo que se presenta son los beneficiarios directos es la comunidad de San pablo de Kubaly, docentes y Ministerio de Educación (MINED).

Tabla 1: Análisis de los Involucrados.

Grupos	Interés, Necesidades y Expectativas	Problemas Percibidos	Recurso y Mandatos
Población de la comunidad de San Pablo de Kubaly”.	Hijos tengan acceso a la educación media (secundaria)	Baja cantidad de aulas para recibir clases en relación a la demanda actual el centro escolar “San Pablo de Kubaly”.	R1=Creación de aulas para recibir alumnos de educación media (Secundaria).
	Rehabilitación de aulas multigradas para niños de preescolar y primaria.	Alumnos de preescolar reciben clase en casa de un padre de familia (Juan Pérez), debido a que el salón que está asignado a preescolar en el centro escolar no tiene techo y no presta las condiciones óptimas para recibir clase.	R2=Rehabilitación del aula de preescolar. R3=Dotar de medios didácticos para el aprendizaje didáctico.
	Contar con los medios didácticos e infraestructura escolar adecuada para aprendizaje.	No poseen los medios visuales, didácticos y la infraestructura existente están deteriorada para el aprendizaje educativo	
Docentes	Mejorar ambientes educativos para que el docente tenga los medios necesarios para impartir una clase de calidad.	Poco material didáctico para dar clases. El centro escolar no ha recibido ninguna reparación desde que fueron construidas (1998). Salarios bajos	R1=Reparación y ampliación de aulas de clase y ambientes complementarios. R2=Acceso a necesidades básicas y sanitarias al centro escolar.
	Dotar de equipos y medios didácticos al centro educativo para mejorar la educación	-Falta de mobiliarios escolares en aulas de clases.	

Grupos	Interés, Necesidades y Expectativas	Problemas Percibidos	Recurso y Mandatos
		- El docente pone su dinero para la comprar el material didáctico que utilizara.	M1= Educación de calidad
	Construcción de un área de uso personal del profesor (vivienda del maestro)	Docentes provienen del casco urbano del municipio de Waslala.	
	Mejorar infraestructura que permita resolver las necesidades básicas del personal docente, administrativo y alumno.	No hay un sistema de agua potable adecuado.	
		Sistema de energía eléctrica obsoleta No hay área para hacer necesidades fisiológicas.	
Ministerio de Educación	Mejorar infraestructura escolar para crear condiciones administrativas, pedagógicas, psicológicas que mejoren el desarrollo del proceso de la enseñanza y el aprendizaje.	Matricula crecen y hay déficit de aulas de clases, hay tres grados en una sola aula.	R1= Rehabilitar y equipar el centro escolar. M1= Educación gratuita
	Dar respuestas a las necesidades educativas de la comunidad “San Pablo de Kubaly”	El presupuesto designado al sector educación no cubre las reparaciones o ampliaciones de la escuela de todo el municipio	

Fuente: Elaboración Propia.

VIII.2 Definición de la Situación.

En el período 2014-2017, el centro escolar, ha presentado un descenso 5.10 % en la matrícula inicial para el año 2017 (ver tabla No.2), dicho descenso es debido a que los estudiantes dejan el sistema educativo o no ingresan al mismo por problemas económicos, falta de oferta educativa, o bien, por el deterioro de la infraestructura física que existe en el centro escolar de “San pablo de Kubaly”.

Tabla 2: Matricula 2014-2017

Escuela San Pablo de Kubaly	2014			2015			2016			2017		
	Niños	Niñas	Total	Niños	Niñas	Total	Niños	Niñas	Total	Niños	Niñas	Total
Prescolar Comunitario	10	8	18	11	6	17	10	12	22	6	9	15
Primaria Multigrado	35	45	80	34	44	78	35	36	71	17	33	50
Primaria regular										15	15	30
Total	45	53	98	45	50	95	45	48	93	38	57	95

Fuente: Profesora Yonglen González, director de la Escuela Base San Pablo de Kubaly, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

La situación antes mencionada obliga a una gran cantidad de niños, niñas, adolescentes y jóvenes a dedicarse al trabajo infantil e ingresar a temprana edad al mundo laboral agrícola, con el fin de ayudar a fortalecer los ingresos familiares. Todo lo antes mencionado es debido a que se ven frustradas sus aspiraciones de superación profesional, por el mal estado del centro escolar o porque no hay espacio para recibir clases.

La siguiente tabla muestra el Inventario escolar del mobiliario del Centro escolar en la actualidad:

Tabla 3: Inventario del Mobiliario 2017

Inventario del Mobiliario 2017				
Escuela Base San Pablo de Kubaly	Cantidad	Buen Estado	Regular	Mal Estado
Mesas de Pre-escolar	2			2
Sillas de Pre-escolar	17		14	3
Pupitres	74	20	15	39
Pizarras Acrílicas	2		2	
Escritorios	2			2
Sillas para maestro	2			2
Anaqueles	2		2	

Fuente: Profesora Yonglen González, Directora de la Escuela Base San Pablo de Kubaly, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

Las dos mesas que tiene se encuentran en mal estado, 3 sillitas de preescolar están quebradas, el 50% de los pupitres se encuentran en mal estado, esto quiere decir que les faltan reglas en respaldares, bases y paleta.

En la escuela base hay un total de 5 docentes, estando asignados tres para educación primaria multigrado, una profesora que atiende a los niños de preescolar, y el director. Este personal docente está dividido 4 mujeres y un varón, siendo todos del municipio de Waslala.

La merienda escolar que se consume en la escuela base es proporcionada por el PINE (Programa Integral de Nutrición Escolar), MINED. Entre los alimentos que proporcionan se encuentran: arroz, cereal, frijoles, maíz, y aceite, la merienda es elaborada por las madres de familias a quienes se les distribuyen conforme la programación (roles), que lo elaboran los docentes.

VIII.3 Análisis de la Situación (Problema, Necesidad, Oportunidad)

Causas

El deterioro de la infraestructura y del mobiliario escolar, la precariedad de los servicios básicos, la carencia de áreas verdes y los patios pequeños para los recreos e, incluso, la falta de higiene en las instalaciones sanitarias son factores que afectan el aprendizaje de los alumnos de primarias y secundarias públicas del país.

El único pabellón que existe fue construido en el año 2002 por el Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE) el aula que existe no ha recibido ningún mantenimiento preventivo.

No cuentan con un ambiente seguro donde se almacene los granos básicos que reciben de Programa Integral de Nutrición escolar (PINE), además no cuenta con un ambiente donde puedan prepararlos, por lo que el director opta por ocupar área de las aulas, disminuyendo el área estándar de enseñanza y aprendizajes de los estudiantes del Centro escolar. Los servicios higiénicos que se utiliza son letrinas dobles, pero se encuentran en mal estado, son las únicas letrinas para atender todos los docentes, niños y niñas, del centro escolar.

El mobiliario que tiene el centro escolar el 50% se encuentra en malas condiciones en partículas los pupitres, los maestros no cuentan con escritorios y anaqueles para guardas material didáctico y papelería.

El centro no cuenta con una red interna de abastecimiento de agua que garantice el higiene y limpieza de los estudiantes, por lo que los niños traen sus propios recipientes con líquidos para el consumo propio. También el personal docente tiene que buscar otras alternativas para garantizar el servicio, hablar con los padres de familias para que le garanticen un balde de agua diario para el consumo de los alumnos.

El cerco perimetral es de alambre púas y postes de concreto, la cual puede acceder cualquier tipo de personas y animales domésticos de los vecinos (cerdos, gallinas, vacas etc.).

Efectos

Crea el aumento de la deserción y abandono escolar, no hay motivación de los estudiantes y padres de la comunidad de San Pablo de Kubaly para mandar a los niños a clases, también afectan las condiciones laborales del docente y su capacidad de innovar y mejorar los procesos educativos en el aula.

Utilizar otros ambientes como casas comunales, centro de salud, casas de habitación etc., que pertenecen algún miembro o de la comunidad para impartir clases por la falta de aulas dentro del centro escolar.

Por no tener los alimentos en un espacio adecuado para su almacenamiento, puede que los niños y niñas se enfermen por transmisión alimentaria que son causadas por microorganismos peligrosos y/o sustancias químicas tóxicas. Además, la comunidad realiza roles para que cada día, un padre de familia cocine la merienda y la envíe al centro escolar, esto hace que no todos los de la comunidad participen por la falta de disponibilidad económica.

VIII.4 Árbol del Problema

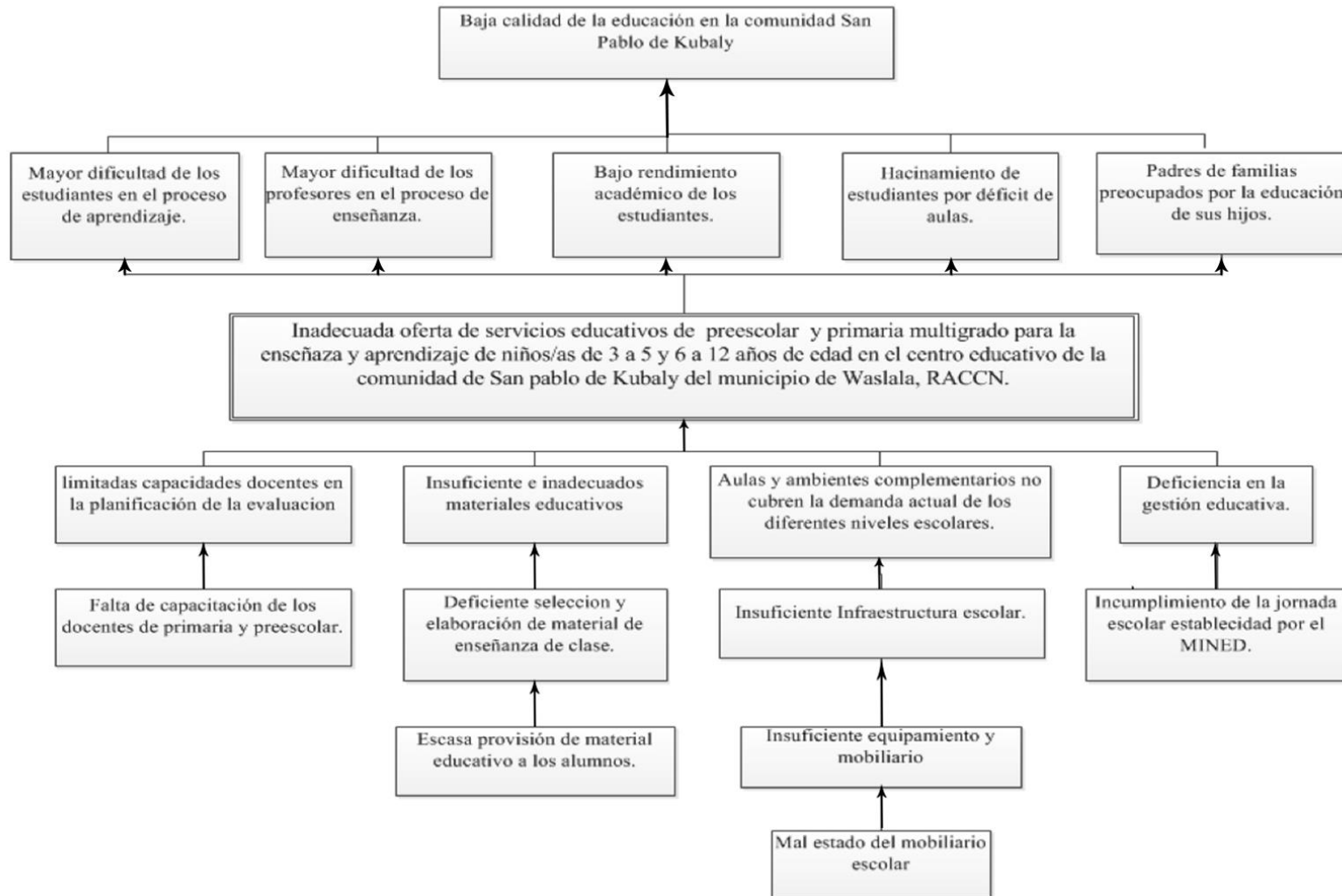


Figura 1: Árbol de Problemas del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

VIII.5 Árbol de Objetivos

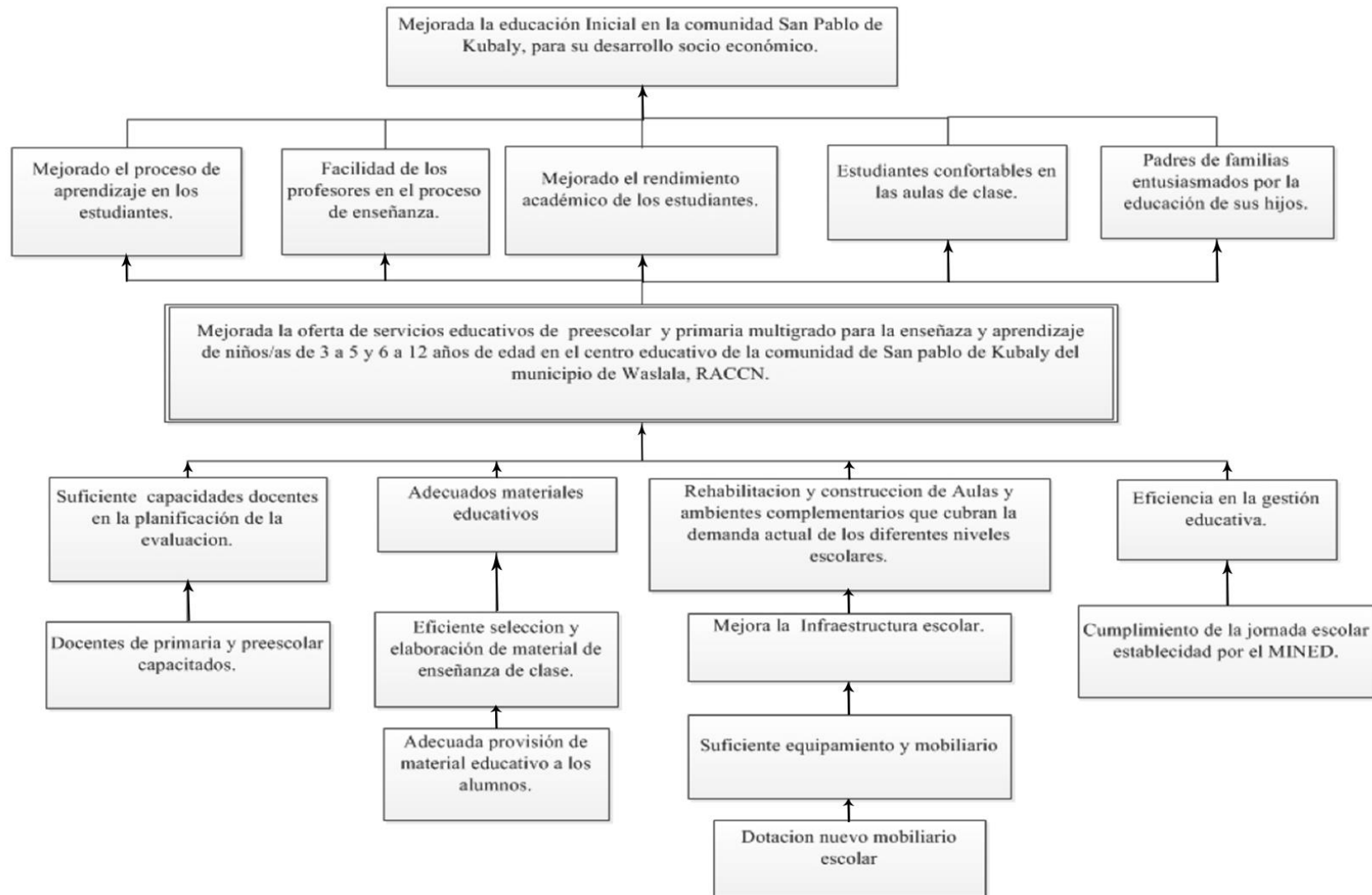


Figura 2: Árbol de Objetivos del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

VIII.6 Propuesta de Solución (Otras Posibles Alternativas)

Tomando en consideración el árbol de objetivos (figura 2), tenemos esencialmente dos posibles líneas de soluciones que corresponden a las dos causas principales del problema central (infraestructura y equipamiento en mal estado) que nos permitiría lograr el objetivo:

- Alternativa 1 Rehabilitación y mejoras de infraestructura, dotación de equipamiento, materiales educativos y mobiliario escolar.
- Alternativa 2: Programa de capacitación para docentes de preescolar y primaria multigrado.
- Alternativa 3: Reparación de aulas existentes.

En el caso de la alternativa 1, se considera la rehabilitación y ampliación de la escuela, incluyendo los espacios escolares necesarios para el adecuado funcionamiento de la misma, carecen de más aulas para impartir clases y los edificios que existen cumplen con las condiciones mínimas requeridas, además que prestan una casa de habitaciones para impartir del 5to y 6to grado multigrado.

En cuanto a la Alternativa 2, se considera el mejorar la pedagogía de los docentes a través seminarios y reuniones cada fin de mes para compartir información y experiencia entre los docentes del Centro Escolar. Estos procedimientos se realizar con el objetivo que los docentes adquieran conocimiento de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje y mejorar los niveles de desempeño de los estudiantes en cada una de las asignaturas brindadas.

En cuanto a la Alternativa 3, se considera el reparar los ambientes escolares existentes, sin embargo, tanto el Ministerio de Educación como los organismos internacionales que financian este tipo de proyectos, no invertirían en la infraestructura existente, es mejorar la cobertura y la oferta

de infraestructura los centros escolares, por ende, este no resolvería el problema principal que presenta el centro escolar.

A continuación, se presenta una comparación analítica de las tres alternativas, con los aspectos más relevantes del proyecto como son: costo, tiempo, probabilidad de impactar el logro de los objetivos, probabilidad de Financiamiento (Cooperación Internacional), Probabilidad de Apoyo Gubernamental dada su relación con el Plan de Desarrollo respectivo, impacto social, impacto ambiental y viabilidad. La Tabla 4. Análisis cualitativo de alternativas, en la que la alternativa de mayor puntaje indica que es la opción más deseable. Para la puntuación de cada aspecto, se considera una escala de calificación que es de 1 a 5 donde 1 es la calificación menos favorable para el proyecto y 5 es la más favorable.

Los evaluadores realizaron el puntaje para las tres alternativas como se presenta a continuación:

Tabla 4: Evaluación del Equipo Evaluador

	JOAO			LUIS		
	E1	E2	E3	E1	E2	E3
C1	4	2	3	3	4	5
C2	5	3	2	4	3	3
C3	5	3	3	5	3	4
C4	4	5	5	3	4	5
C5	4	4	4	3	5	5
C6	3	5	5	2	5	5
C7	5	3	2	5	3	4
C8	5	5	3	4	4	3

Fuente: Elaboración propia.

Una vez que cada uno de los criterios se les dio un puntaje, se sumaron los dos puntajes de los evaluadores y de se dividió entre dos obteniendo un puntaje entre 1 a 5, luego el resultado se multiplica por el porcentaje del Peso, que tiene cada criterio, el resultado se sumara, para cada una de las alternativas, el que tenga la mayor ponderación es la alternativa que se escogerá, como podemos observar en la tabla siguiente:

Tabla 5: Matriz de Selección de Alternativas

CRITERIOS ESTRATEGIAS		PESO	Estrategia 1: Rehabilitación y mejoras de infraestructura, dotación de equipamiento, materiales educativos y mobiliario escolar.		Estrategia 2: Programa de capacitación para docentes de preescolar y primaria multigrado.		Estrategia 3: Reparación de aulas existentes	
C1	Costo Previsto	15%	3.50	0.53	3.00	0.45	4.00	0.60
C2	Probabilidad de impactar el logro de los objetivos	15%	4.50	0.68	3.00	0.45	2.50	0.38
C3	Probabilidad de Financiamiento (Cooperación Internacional)	10%	5.00	0.50	3.00	0.30	3.50	0.35
C4	Probabilidad de Apoyo Gubernamental dada su relación con el Plan de Desarrollo respectivo	10%	3.50	0.35	4.50	0.45	5.00	0.50
C5	Tiempo Necesario	10%	3.50	0.35	4.50	0.45	4.50	0.45
C6	Impacto Ambiental	15%	2.50	0.38	5.00	0.75	5.00	0.75
C7	Impacto Social	15%	5.00	0.75	3.00	0.45	3.00	0.45
C8	Viabilidad	10%	4.50	0.45	4.50	0.45	3.00	0.30
		100%	32	3.98	30.5	3.75	30.5	3.78
Nota: La escala de calificación es de 1 a 5 donde 1 es la calificación menos favorable para el proyecto y 5 es la más favorable.								
ESTRATEGIA SELECCIONADA ESTRATEGIA SELECCIONADA								
1. E1: Rehabilitación y mejoras de infraestructura, dotación de equipamiento, materiales educativos y mobiliario escolar.								

Fuente: Elaboración propia.

VIII.7 Matriz

Tabla 6: Marco Lógico del Proyecto

Descripción	Lógica de intervención	Indicadores verificables	Medios de Verificación	Supuestos Básicos
Objetivo de desarrollo. (Fin)	Mejorar el sistema educativo de la comunidad San Pablo de Kubaly, para contribuir al desarrollo socio económico.	El 90% de las familias logran mejorar su desarrollo socio económico, a mediano y largo plazo.	Censo, empleos, ingresos y egresos de familias. Entrevistas a estudiantes y egresados. Número de egresados estudiando niveles superiores.	Familias y estudiantes interesados y motivados en mejorar su situación socio económico, mediante el mejoramiento del sistema educativo.
Objetivo Inmediato. (Propósito)	Rehabilitar y mejorar el centro escolar de la comunidad San Pablo de Kubaly, para el buen desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.	Rehabilitado y mejorado los ambientes del centro de estudio. 75 % de los estudiantes han mejorado sus conocimientos en el proceso enseñanza aprendizaje en el primer año posterior al proyecto. 90% de los estudiantes han mejorado sus conocimientos en el proceso enseñanza aprendizaje a partir del segundo año posterior al proyecto. Mejorado en un 95% el rendimiento académico de los estudiantes en todos los niveles escolares.	Observación de ambientes escolares mejorados. Entrevistas a estudiantes. Registros académicos. Evaluación de niveles de conocimiento. Registros de retención de matrículas. Entrevistas y encuestas a estudiantes y padres de familias.	No hay retrasos en los desembolsos de parte del MINED en la ejecución del Proyecto. Cambio en las estructuras de los organismos Gubernamentales de educación.

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

Resultados	<p>R. 1 Mejorado y rehabilitado la infraestructura del centro escolar.</p> <p>R. 2 Centro escolar equipado con mobiliario y material didáctico.</p> <p>R. 3 Mejorado el rendimiento académico de los estudiantes.</p> <p>R.4 Desarrollo socio económico de la comunidad San Pablo de Kubaly.</p>	<p>I.R. 1 El 100% de la Infraestructura cumple con las normas de diseño y construcción.</p> <p>I.R. 2 Mobiliario y material didáctico es adecuado para el proceso enseñanza aprendizaje.</p> <p>I.R. 3 Mejorado en un 95% el rendimiento académico de los estudiantes.</p> <p>I.R. 4 Familias han mejorado su nivel de vida a largo plazo.</p>	<p>Observación de la calidad de la construcción y ambientes complementarios adecuados.</p> <p>Observación de la calidad del mobiliario y material didáctico para el proceso enseñanza aprendizaje.</p> <p>Revisión de evaluaciones y registros de notas.</p> <p>Observación del ambiente familiar, censo, entrevistas. Comparación de línea base inicial y a largo plazo en la comunidad.</p>	<p>Conciones Climaticas que afectan progreso de ejecución del proyecto.</p> <p>Los mobiliario y contenido de material didáctico cumplen las especificaciones del MINED.</p> <p>Que exista disposición por parte de los docentes y dotación de recursos.</p> <p>Reducción del presupuesto anual del MINED para el aprendizaje y enseñanza</p> <p>Migracion de los / las familias den busca de alternativas economicas.</p>
Actividades	1.1.Realizar estudio de Preinversión.	US\$ 12,100.00		
	1.2.Licitación de obras de construcción del Centro escolar			
	1.3.Construcción de la Infraestructura Escolar.	US\$ 5,711,381.72		
	2.1 Licitacion de equipos, mobiliario y material didáctico.			

	2.2 Adquisición de equipos, mobiliario.	US\$ 10,375.50		
	2.3 Adquisición de Material didáctico.	US\$ 4,500.00		
	3.1 Capacitación a docentes en mejoras del proceso enseñanza aprendizaje.			
	3.2 Capacitación al personal docente y administrativo para el uso, cuidado y mantenimiento del equipamiento.	US\$ 15,530.84		
	4.1 Motivar a estudiantes en su formación educativa.			
Insumos	Humanos	Profesores, estudiantes, padres de familia, constructores.		
	Físicos	Materiales de construcción, mobiliario y material de educación.		

Fuente: Elaboración propia.

IX Estudio de Mercado

IX.1 Objetivos del Estudio de Mercado.

IX.1.1 Objetivo General.

Determinar la demanda de la educación Multigrado de la comunidad San Pablo de Kubaly.

IX.1.2 Objetivos Específicos.

- Identificar los aspectos más relevantes para la oferta de educación multigrados en la comarca San Pablo de Kubaly.
- Determinar la demanda del Centro escolar “San Pablo de Kubaly”.
- Identificar la situación de la oferta actual de la escuela de “San Pablo de Kubaly”.
- Determinar cuáles son los canales de comercialización que se cuenta para llegar al servicio que brinda el centro de “San Pablo de Kubaly”.

IX.2 Caracterización del Mercado Donde se Desarrollará el Proyecto.

El municipio de Waslala se encuentra localizado en las coordenadas 13°20` de Latitud Norte y 85°22` de Longitud Oeste, en el extremo sureste de la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), representando la segunda puerta de entrada en importancia hacia esta Región uniendo el departamento de Matagalpa por la vía Tuma - la Dalia – Rancho Grande. Geográficamente limita al norte con los municipios de Siuna y San José de Bocay, al sur con los municipios de Rio Blanco y Rancho Grande, al este con los municipios de Siuna y Mulukukú y al oeste con los municipios de Rancho Grande, El Cua y San José de Bocay. El municipio se localiza a 306 km de la cabecera departamental de la RAAN, distancia que sumado al estado de los caminos ha generado un acuerdo administrativo que manda a que el municipio sea atendido por Matagalpa, cabecera departamental del municipio de Matagalpa, ubicada a 118 Km desde el casco urbano de Waslala (Alcaldía/INIFOM, 2012).

El Municipio de Waslala, está conformada por 21 comarcas y 70 comunidades, éstas a su vez están divididas en 9 Microrregiones, que funcionan política y administrativamente con el fin de llevar los servicios básicos de manera más eficiente y un mejor ordenamiento de las comunidades que lo conforman. La comarca de San Pablo de Kubaly se encuentra ubicada en la micro región 7 del municipio de Waslala, a 36 km carretera a Siuna.

La mayoría de la población está distribuida en el área rural, dado a que existen las condiciones, para la explotación agropecuaria tan importante en este sector, un 83 % de la población se ubica en la zona rural, que equivale a 57,526.57 habitantes. El resto de la población está ubicada en la zona urbana que es el 17 % exactamente 11,782.53 habitantes. (INIDE 2005)

La micro región 7 tiene una población de 7,039 habitantes, que equivale el 13% de la población Rural y dentro de este sector se encuentra, la comunidad de San pablo de Kubaly tiene una población de 620 habitantes.

Actividad económica

La mayoría de productores trabajan de manera individual; la actividad agrícola que se dedican la mayor parte de la población, son granos básicos, hortalizas, y cultivos perennes: café, cacao, etc. Al igual que se está explotando algunos cultivos no tradicionales, en el caso del jengibre. Tan importante es esta actividad que conforma el sector primario del municipio.

La actividad pecuaria es la segunda más importante, particularmente el hato ganadero, debido a que ha tenido un repunte significativo, con 15,750 cabezas de ganado. La explotación ganadera del municipio es de doble propósito (engorde y crianza) y otra parte para el destace y la comercialización, además de algunas especies menores (cerdo, gallinas, ovejas). Generadores de ingresos para la población.

Vialidad y transporte.

La comunicación intercomarcal que se establece de la cabecera municipal a las mismas se realiza a través de caminos de todo tiempo, caminos en estación seca y veredas. El acceso a las comunidades se realiza por medio de vehículo de doble tracción, motos, a pie y en animales de montura.

El transporte que se realiza a las diferentes comarcas del municipio, es suministrado por el ministerio de transporte e infraestructura (MTI) y regulado por la alcaldía con el propósito de garantizar un mejor servicio a los usuarios.

El Municipio cuenta con una terminal de entrada y salida de vehículos que cubren las rutas: WASLALA-Kubaly, WASLALA-Kasquita, WASLALA-Tope el Guabo, WASLALA-El Naranjo.

Energía Eléctrica

El municipio de WASLALA se encuentra integrado a la Red Nacional de Energía Eléctrica a través de la sub-estación "Hermanos Amador Gallegos", ésta a su vez, es alimentada por la sub-estación "Carlos Arrollo P".

En el municipio no existe oficina de ENEL, es atendido desde el municipio de la Dalia, se presta servicio de alumbrado domiciliario y se atiende a una población aproximada de 985 usuarios.

Agua Potable y Alcantarillado.

No existen oficinas de INAA en el municipio, en cambio en años anteriores funcionó un proyecto municipal impulsado por la alcaldía, la parroquia y las ONG'S, llamado "Puente de Paz". Actualmente el proyecto de agua potable está siendo administrado por la alcaldía. Esta red de agua potable ha sido reforzada con dos proyectos más que están ubicados en la comunidad Waslalita Central y el otro en la comunidad Caño la Ceiba. En la comunidad de San pablo de Kubaly cuenta con aguas potable proveniente de un mini acueducto. En el municipio no existe sistema de alcantarillado sanitario, el método comúnmente utilizado es la letrina tradicional.

Dato Poblacional

Según INIDE (2005). La asistencia escolar primaria de hombres entre las edades de 6-12 años es de 42,618 y mujeres entre las edades de 6-12 años es de 42,618. La población entre las edades de 6 a 12 años que asisten a la escuela de “San Pablo de Kubaly” presenta diferentes problemas para completar la primaria que son las siguientes. 1- por ser una comunidad dedica a

la actividad agrícola los padres de familia envían a sus hijos a trabajar en jornadas de cosecha lo que genera que dejen el año que cursan incompleto por inasistencia. 2- El 50% de los alumnos que asisten al Centro escolar tiene que recorrer grandes cantidades de kilómetros a pie para asistir a clase, debido a que viven fuera de la comunidad de “San Pablo de Kubaly”. 3-Los padres ven más beneficioso enviarlos a trabajar que a la escuela, ya que para ellos eso es incidir en gastos.4-El lugar donde reciben clase de primaria es en una casa de un padre de familia Juan Antonio Pérez Dávila, la cual no cuenta con el espacio suficiente para albergar más de 20 niños.

Datos del INIDE (2005) Todo lo antes mencionado provoca una asistencia escolar de primaria incompleta para el año 2017 42,618 para hombre y mujeres de 42618 para cada sexo, en la comunidad de “San Pablo de Kubaly”.

Cabe mencionar que en la comunidad de San Pablo de Kubaly solo existe un centro escolar que brinda las modalidades de preescolar y primaria, el centro escolar no brinda la modalidad de secundaria. Por lo que los niños una vez terminada la primaria si quieren seguir estudiando y cursar la secundaria tiene que ir a comunidad más cercana que es la comunidad de Zinica que se encuentra a 6 km de San Pablo de Kubaly.

IX.3 Definición del Producto o Servicio.

Por medio de una encuesta se le consultó a la comunidad que ambientes les gustaría que se construyera en el centro escolar donde el 61% de la población encuestada contestó que la prioridad era las aulas de clases, en segunda opción fue la cocina y bodega de alimentos y en tercera opción es la construcción de batería sanitaria para sustituir las letrinas.

Por lo que, el Producto consistirá en la Rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly, el producto a entregar contempla la construcción de ambientes complementarios, áreas recreativas, obras de protección, obras hidrosanitarias, obras eléctricas y dotación de mobiliario.

La Rehabilitación de la infraestructura consiste en:

- Rehabilitación de un aula Multigrado a un aula de preescolar.
- Construcción de tres aulas multigrado rurales.

Obras complementarias

- Construcción Cocina y bodega de almacenamiento de alimentos.
- Rehabilitación de Dirección.
- Rehabilitación de biblioteca.
- Construcción de Batería Sanitaria.

Obras Exteriores

- Obras de protección.
- Áreas recreativas.

Áreas recreativas, (juegos infantiles para el preescolar, plaza cívica) obras de protección (muro de contención, canales de drenaje pluvial y protección de talud) otras obras (andenes,

rampa de acceso, bancas y mesas redondas de concreto, contenedores de basura, lava lampazos, bancas metálicas y bebederos de concreto), obras hidrosanitarias (red interna de agua potable y residuales, tanque de almacenamiento) y obras eléctricas.

Equipamiento

Dotación de mobiliarios para aulas que consiste en pupitres, sete de maestros (escritorios y sillas), set de preescolar (mesas y sillas pequeñas), mueble porta loncheras y anaqueles, además los mobiliarios de la biblioteca y dirección que son mobiliario de oficinas para la dirección, en biblioteca son anaqueles o estantes para colocar los libros, set de mesas para maestro.

Con este producto se pretende garantizar ambientes educativos, debidamente diseñados, dimensionados, acondicionados y equipados que contribuyan a mejorar las condiciones para el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje, con el objetivo de elevar la calidad de la educación en la comunidad de san pablo de Kubaly y así incrementar la cobertura de atención y mejorar los niveles de educación. Por medio de estos motivara a los niños, niñas y jóvenes a ingresar y permanecer en el sistema de educación para elevar sus niveles de aprendizajes de los educandos contribuyendo al desarrollo de capacidades y habilidades que le permitan transformar el medio en que viven y de esta manera aportar al desarrollo socioeconómico y cultural de la nación.

IX.4 Análisis de la Demanda.

IX.4.1 Presentación de Datos y Análisis de Fuentes

Nicaragua, en distintos períodos enfrentó altos índices de analfabetismo y poca cobertura. El censo de 1971 reportó el 50.2 %; con la Cruzada Nacional de Alfabetización, se redujo a 12.6% según registros oficiales de 1980. En el período neoliberal de 1990 al 2006 se incrementó al 35%; La crisis en el Sistema Educativo se reflejó en la escasa inversión por estudiante, insuficientes textos y material didáctico, precaria infraestructura; insuficiente formación y remuneración de los docentes.

El empirismo en los docentes fue del 60% hasta el 2002 cuando la URACCAN–Las Minas emprendió la profesionalización. El desafío es coordinar con el Ministerio de Educación y la Pastoral; se facilite la profesionalización a nivel terciario; trazar políticas pertinentes para el área rural, coordinar interinstitucionalmente con el Ministerio de Salud; ampliar la cobertura, aprobar nuevas plazas; facilitar materiales didácticos y sistematizar las experiencias.

La información que se suministra en el estudio de mercado proviene de fuentes primarias y secundarias; el diseño de la investigación es descriptiva, por ende, la información obtenida de las encuestas nos permitió conocer las características de la población de estudio, los motivos y mejoras de las condiciones para incentivar la enseñanza en la comunidad, características del producto, comercialización, además de tener datos como base para realizar las proyecciones de la demanda y oferta; utilizando esta herramienta se logró obtener datos cuantitativos como cualitativos y fue aplicada de forma directa en la comunidad de San Pablo de Kubaly.

IX.4.2 Presentación de Instrumentos y Resultados de las Aplicaciones

La encuesta fue dirigida a los padres de familia de la comunidad y estaba compuesta con preguntas cerradas (ver apéndice 3); la entrevista realizada al director y a los profesores fue a través de preguntas abiertas al (ver apéndice 4).

El mercado objetivo del proyecto es en la zona rural de Waslala en la comunidad de San Pablo de Kubaly, para el análisis de la demanda se trabajó con 77 datos válidos (Ver tabla de frecuencias en apéndice 5), es decir la cantidad de personas que tienen hijos que están estudiando preescolar y primaria multigrado en su mayoría y que han opinado sobre las áreas o ambientes que toda escuela debe tener.

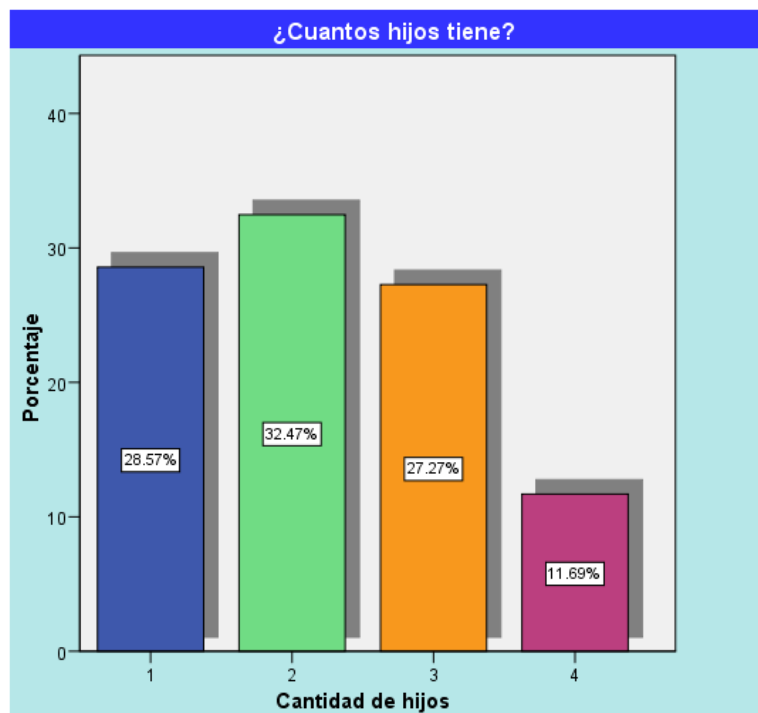


Figura 3: cuantos hijos tiene. Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

Los encuestados confirmaron que tienen hijos estudiando, sin embargo, no todos los hijos de la familia estudian. El 32% de los encuestados cuentan con dos hijos en el núcleo familiar, seguido con 28% tienen un hijo, y el 27% tienen al menos tres hijos.

En la figura 4, el 52% de los encuestados tienen un hijo estudiando, el 45.4% tiene dos hijos estudiando y 2.6% tiene tres hijos estudiando. En total de hijos de los encuestados son 171, de los cuales asisten a clases 116 hijos.

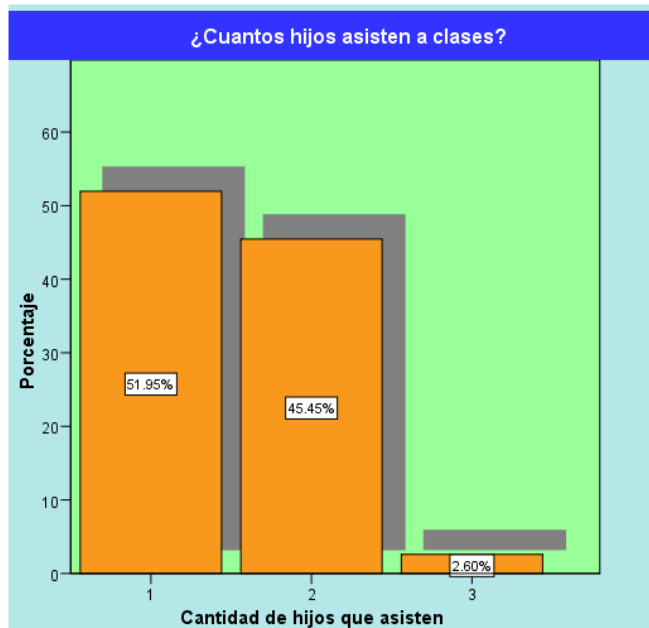


Figura 4: cuantos hijos asisten a clases. Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

En la figura 5, se realizó un cruce de variables para determinar en qué rango se encuentra la mayor cantidad de hijos, dando como resultados que la mitad de los hijos están en el rango de edad de 6-11 años con respecto al total de 171 hijos.



Figura 5: cantidad de hijos por rango de edades clases. Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte

De los 116 hijos que estudian el 66% se encuentran matriculados en primaria multigrado y en segundo lugar es el preescolar con un 20 %.

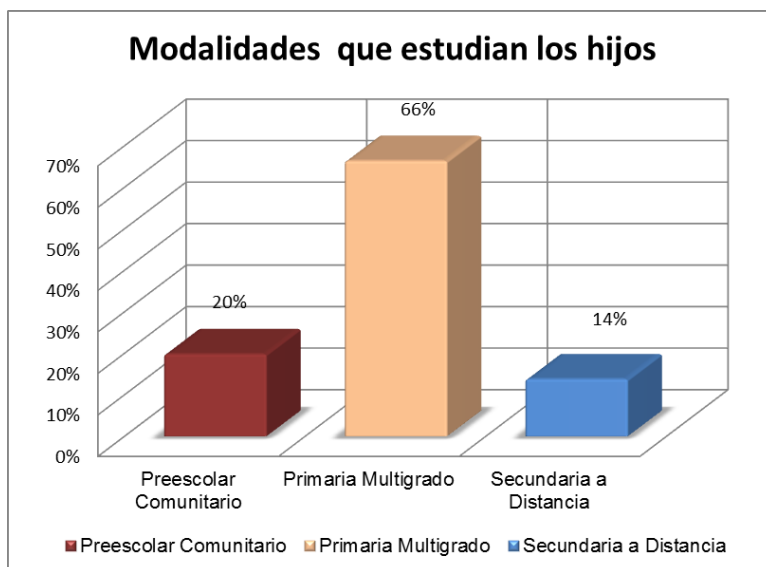


Figura 6: Modalidades que estudian los hijos. Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte

IX.4.3 Cálculos de la Demanda del Producto o Servicio.

Se realizó una proyección de la población de la comunidad de San Pablo de Kubaly a partir del año 2005 (INIDE, 2005), tomando en cuenta las tasas de crecimiento de 2.2% para 2005-2010 y de 1.5% para 2010-2020. Se obtuvo la matrícula inicial por rango de edad del periodo 2014-2017, proporcionada por el director del centro escolar para ser restados de los datos arrojados por la encuesta sobre los niños en edad escolar que asisten a clases (116 niños) y se desagregaron por rango de edad para determinar cuántos niños no asisten a clases.

Para estimar la demanda se sumó los niños que asisten a clases y los niños que no asisten, dando como resultado para el 2017 el total de 128 niños de la comunidad en edad para estudiar preescolar y primaria.

A continuación, se presenta el estimado de la demanda en la siguiente tabla:

Tabla 7 Demanda Escolar 2017.

	Año actual 2017
Población de la Comunidad estimada (T/C 2005-2010-2.20%) (T/C 2011-2020-1.50%)	620
Familias	124
Cantidad de Niños en la Comunidad Estimada	307
Matricula Preescolar 3 - 6	15
Matricula Primaria 6-12	80
Niños no Matriculados en edades 3-5	17
Niños no Matriculados en edades 6-11	16
Demanda	128

Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte, la sumatorio de la demanda estan sobreadas en celeste.

IX.4.4 Proyecciones de la Demanda

Para conocer cómo sería el comportamiento de la demanda de la educación en la comunidad en los siguientes años, se desarrolló la proyección de ésta teniendo la población estimada y de los resultados adquiridos de la encuesta y entrevista; entre las más importante: los niños matriculados y no matriculados en las edades de 3 a 12 años en las modalidades de preescolar y primaria multigrados.

Tabla 8: Estimado de la Demanda Escolar

	Año actual 2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Población de la Comunidad Estimada (T/C 2005-2010-2.20%) (T/C 2011-2020-1.50%)	620	629	639	648	658	668	678	688	698	709	719	730
Familias	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146
Cantidad de Niños en la Comunidad Estimada	307	311	316	321	326	331	336	341	346	351	356	361
Matricula Preescolar 3 - 6	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	17
Matricula Primaria 6-12	80	81	82	84	85	86	87	89	90	91	93	94
Niños No Matriculados en Edades 3-5	17	17	17	18	18	18	19	19	19	19	20	20
Niños No Matriculados en Edades 6-11	16	16	16	17	17	17	18	18	18	18	19	19
Demanda	128	129	130	135	136	137	140	143	144	145	149	150

Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte. la sumatorio de la demanda estan sobreadas en celeste.

Después de analizar la tabla anterior, se tiene que para el primer año la demanda es de 128 niños, lo que refleja una tendencia de crecimiento de los niños en edad escolar para los próximos 10 años, el periodo de 2019-2028. Lo que implica una oportunidad para ampliar la cobertura de la educación en la comunidad.

IX.5 Análisis de la Oferta.

IX.5.1 Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.

El Municipio de Waslala cuenta con 212 centros escolares de los cuales 59 son preescolares y 153 centros escolares están divididos en primaria y secundaria. Los Centros escolares ubicados en el área rural tienen condiciones precarias para el desarrollo educativo porque no se cuenta con todos los ambientes necesarios como para motivar la enseñanza-aprendizaje, cabe señalar que las infraestructuras no han recibido ninguna inversión desde que fueron construidos en el año 2000, por lo que, la oferta actual de los servicios de educación para el 2017 no cubren la demanda de la población estudiantil.

Para realizar el análisis de fuente de información del proyecto de infraestructura del centro escolar, se consultaron fuentes secundarias y no se consideró utilizar instrumentos para recolectar datos para la oferta, ya que se realizaron proyecciones de matrículas. Las matrículas iniciales de los centros escolares de la zona fueron proporcionadas por el departamento de estadística de la sede central del MINED y documento de inventario escolar proporcionado por la división de infraestructura escolar del MINED.

IX.5.2 Análisis Histórico de la Oferta

En la zona donde se ubicará el proyecto, existen 5 escuelas aledañas que atienden a estudiantes en las diferentes modalidades y se encuentran en un radio de acción 5 kilómetros aproximadamente con respecto a la escuela de San Pablo de Kubaly; se contabiliza que el 80% de estas escuelas tienen al menos 2 aulas, todas tienen luz y letrina, 4 no cuentan acceso a agua potable, por ende, carecen del servicio sanitario. (Ver tabla 9)

Tabla 9: Servicios Básicos de los Centros Escolares de la Zona

Centro Escolares	Comunidad	Cantidad de Aulas	Agua	Luz	Obras exteriores	Letrina	Servicios Sanitarios
Centro Escolar Estrella de la Mañana	Minas viejas	2	No	Si	No	Si	No
Centro Escolar La Limonera	La limonera	2	No	Si	Si	Si	No
Centro Escolar Esperanza	La esperanza Kubaly	2	No	Si	Si	Si	No
Centro Escolar Zinica N°2	Zinica n°2	3	Si	Si	Si	Si	Si
Centro Escolar Zacatera	San pablo Kubaly	2	No	Si	No	Si	No

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la División de inventario escolar – MINED.

Según las normativas (MINED, 2012) los centros escolares rurales deben de tener un turno por la distancia que recorren los estudiantes, por lo que algunos Centros Escolares tiene dos turnos, lo que se puede determinar que el número de aulas no corresponde con la cantidad de docentes (ver tabla personal docente), esto con el fin de atender la demanda actual en los centros.

Tabla 10 Personal Docente en Escuelas de la Zona

Centro Escolares	Maestros
Centro Escolar Estrella de la Mañana	3
Centro Escolar La Limonera	3
Centro Escolar Esperanza	4
Centro Escolar Zinica N°2	8
Centro Escolar Zacatera	3

Fuente elaboración propia a partir de la información de la División de inventario escolar – MINED.

En cuanto a las modalidades que se imparte en los 5 Centros Escolares analizados, el 80% de los 5 centros Escolar cuentan con preescolar, todos los centros tienen primaria multigrado y el 20% de los centros tiene Secundaria a Distancia (ver tabla 11); por otro lado, esta información es para el años 2017 y de continuar así en los 5 años no habrá cobertura con respecto al crecimiento de la población estudiantil.

Tabla 11 Resumen de la Modalidades de las Escuelas en la Zona.

Nivel Escolar	Oferta escuelas en la zona	Porcentaje
Preescolar Comunitario	4	80%
Primaria multigrado	5	100%
Secundaria a Distancia	1	20%

Fuente elaboración propia a partir de la información de la División de inventario escolar – MINED

Según los datos proporcionados por la división de estadística MINED sede central período 2015-2017, actualmente las infraestructuras de los centros escolares aledaños proporcionan acceso a la educación.

Se comparó la capacidad optima actual con la matrícula registrada en los últimos 3 años, lo que nos indica, que 4 de 6 centros escolares cubren la demanda con respecto a los espacios físicos a excepción de los centros escolares de Zinica y San Pablo de Kubaly (ver tabla 12)

Tabla 12 Análisis Histórico de la Oferta en los Centros Escolares en la Zona:

Distancia KM	Centro Escolar	Años	2015	2016	2017
3	Centro Escolar La Limonera	Capacidad Existente	70	70	70
		Matrícula proyectada	57	38	43
		Cupos disponibles	13	32	27
1	Centro Escolar Esperanza	Capacidad Existente	70	70	70
		Matrícula proyectada	60	59	69
		Cupos disponibles	10	11	1
6	Centro Escolar Zinica N°2	Capacidad Existente	105	105	105
		Matrícula proyectada	85	79	136
		Cupos disponibles	20	26	-31
5	Centro Escolar Zacatera	Capacidad Existente	70	70	70
		Matrícula proyectada	60	56	72
		Cupos disponibles	10	14	-2
5	Centro Escolar Estrella De La Mañana	Capacidad Existente	70	70	70
		Matrícula proyectada	60	56	72
		Cupos disponibles	10	14	-2
0	Centro Escolar San Pablo de Kubaly	Capacidad Existente	80	80	80
		Matrícula proyectada	95	93	95
		Cupos disponibles	-15	-13	-15

Fuente Elaboración Propia a partir de la información de la División de inventario escolar – MINED

Lo anterior responde al crecimiento de la matrícula, por lo que se requiere que el centro Escolar San Pablo sea ampliado lo antes posible, ya que tiene limitaciones en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

IX.5.3 Proyecciones de la Oferta.

Para estimar la oferta del servicio educativo se consideró el total de la matrícula inicial registradas por la división de estadística MINED sede central, tomando como base el dato de matrícula del período 2015 al 2017 vs la capacidad de las aulas actuales en los centros.

Tabla 13 Proyección de la Oferta de los Centros Escolares de la Zona.

Distancia KM	Centro Escolar	Años	201	201	202	202	202	202	202	202	202	202
			8	9	0	1	2	3	4	5	6	7
3	Centro Escolar La Limonera	Capacidad Existente	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Matrícula proyectada	55	56	56	57	58	59	60	61	62	63
		Cupos disponibles	15	14	14	13	12	11	10	9	8	7
1	Centro Escolar Esperanza	Capacidad Existente	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Matrícula proyectada	65	65	66	67	68	70	71	72	73	74
		Cupos disponibles	5	5	4	3	2	0	-1	-2	-3	-4
6	Centro Escolar Zinica N°2	Capacidad Existente	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
		Matrícula proyectada	103	104	106	107	109	111	112	114	116	118
		Cupos disponibles	2	1	-1	-2	-4	-6	-7	-9	-11	-13
5	Escuela Zacatera	Capacidad Existente	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Matrícula proyectada	73	74	75	76	77	79	80	81	82	83
		Cupos disponibles	-3	-4	-5	-6	-7	-9	-10	-11	-12	-13
5	Estrella De La Mañana	Capacidad Existente	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		Matrícula proyectada	73	74	75	76	77	79	80	81	82	83
		Cupos disponibles	-3	-4	-5	-6	-7	-9	-10	-11	-12	-13
0	San Pablo de Kubaly	Capacidad Existente	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		Matrícula proyectada	128	129	130	135	136	137	140	143	144	145
		Cupos disponibles	-48	-49	-50	-55	-56	-57	-60	-63	-64	-65

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la División de inventario escolar – MINED

Es importante mencionar que las aulas que existen en los centros escolares, cumplen con las normas y criterios para el diseño de establecimientos escolares (2008), por lo que tienen una

capacidad máxima de 35 alumnos por aula, por tanto, la estimación se realizó considerando la cantidad de alumnos que alcanzan en las infraestructuras.

La proyección de oferta se realizó a partir del año 2018 al 2027, teniendo como resultado que el centro escolar San Pablo Kubaly se verá afectado en cuanto a cobertura en comparación con resto de los centros de la zona.

IX.5.4 Calculo de la Demanda Potencial Insatisfecha

De la información obtenida de la proyección de la demanda y la oferta se procedió a determinar la demanda insatisfecha mediante la siguiente formula:

$$DI = Demanda - Oferta$$

Tabla 14 Demanda Potencial Insatisfecha.

Año	Demanda	Oferta (Capacidad Instalada San pablo de Kubaly)	DI
2018	129	80	49
2019	130	80	50
2020	135	80	55
2021	136	80	56
2022	137	80	57
2023	140	80	60
2024	143	80	63
2025	144	80	64
2026	145	80	65
2027	149	80	69

Fuente Elaboración Propia

De acuerdo a los resultados obtenidos en la diferencia de la demanda y la oferta se estimó que el centro escolar San Pablo de Kubaly no logrará atender a los estudiantes en las diferentes modalidades, a pesar de contar con un espacio físico, lo que se estima que la población insatisfecha es de 65 estudiantes para el año 2027.

Para ampliar la cobertura y responder a los 10 años del proyecto, es necesario aumentar la capacidad instalada y evitar el hacinamiento, se calculó la cantidad de aulas para el proyecto en base a la matrícula y a la capacidad de alumnos por aulas establecidas en las normas y criterios para el diseño de establecimientos escolares (2008); lo que da una capacidad de 4 aulas para atender un máximo de 140 alumnos, pese a ello en los dos últimos años proyectados tendremos 9 estudiantes posiblemente hacinados, no se podrá responder con una aula extra debido a la Normativa (MINED, 2012), que indica, que no se puede aperturar un grado con 15 estudiantes.

IX.6 Análisis de Precios

IX.6.1 Presentación de Datos y Análisis de Fuentes

En vista que este proyecto es de carácter social y que se ajusta a las políticas de gratuidad de la educación del Gobierno de Nicaragua, se considerará el costo que el MINED invierte mensualmente en tener un alumno en el aula de clases. Cabe señalar que no se utilizó ningún instrumento para la recopilación de datos, ya que la información que se presentará a continuación, proviene de fuentes secundarias, donde se consultó artículo de la prensa, páginas web y Federación Coordinadora Nicaragüense de ONG que trabaja con la Niñez y la Adolescencia (CODENI).

En el año 2016 el Ministerio de Educación está invirtiendo por cada estudiante de primaria C\$9,528, esto equivale a un 61.7% de aumento, ya que en el 2015 se invertía C\$5,892.40 por cada alumno de primaria, siendo el mayor incremento en los tres sectores de la educación.

Los C\$9,528.6 que invierte el Estado por cada estudiante de primaria representa el mayor aumento con respecto a los años anteriores en el sistema educativo público, de acuerdo con datos de la CODENI, la Federación Coordinadora Nicaragüense de ONG que trabaja con la Niñez y la Adolescencia.

En el sector de secundaria también se registró un aumento del 21.9%, ya que este año por cada alumno se invierten C\$8,529.4, frente a los C\$6,996.4 del 2015.

El área donde hubo una reducción es la de preescolar, ya que por cada estudiante este año se destinan C\$1,468.8, mientras que en 2015 eran C\$1,669.6, es decir que hubo una reducción del 12%. Según CODENI, este año el presupuesto para educación es de C\$17,176 millones, que representa un aumento del 15.5%.

IX.6.2 Análisis históricos de Precios

En la siguiente tabla se presentan los costos de inversión que se destinan en la educación del período 2011 al 2016 divididos en los tres niveles educativos que se imparte a nivel rural y urbano en toda Nicaragua.

Tabla 15: Precios Históricos

Años	Educación Preescolar C\$	Educación Primaria C\$	Educación Secundaria C\$
2011	454.18	1,597.47	4,022.76
2012	688.37	2,948.48	4,571.91
2013	545.14	3,330.02	5,147.96
2014	1,649.84	5,011.69	6,192.74
2015	1,664.35	5,868.72	6,970.13
2016	1,536.37	9,966.39	8,921.21

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de CODENI.

Los datos que indica CODENI se encuentran en dólares, por lo que se reflejaron en córdobas a una tasa de cambio promedio por año.

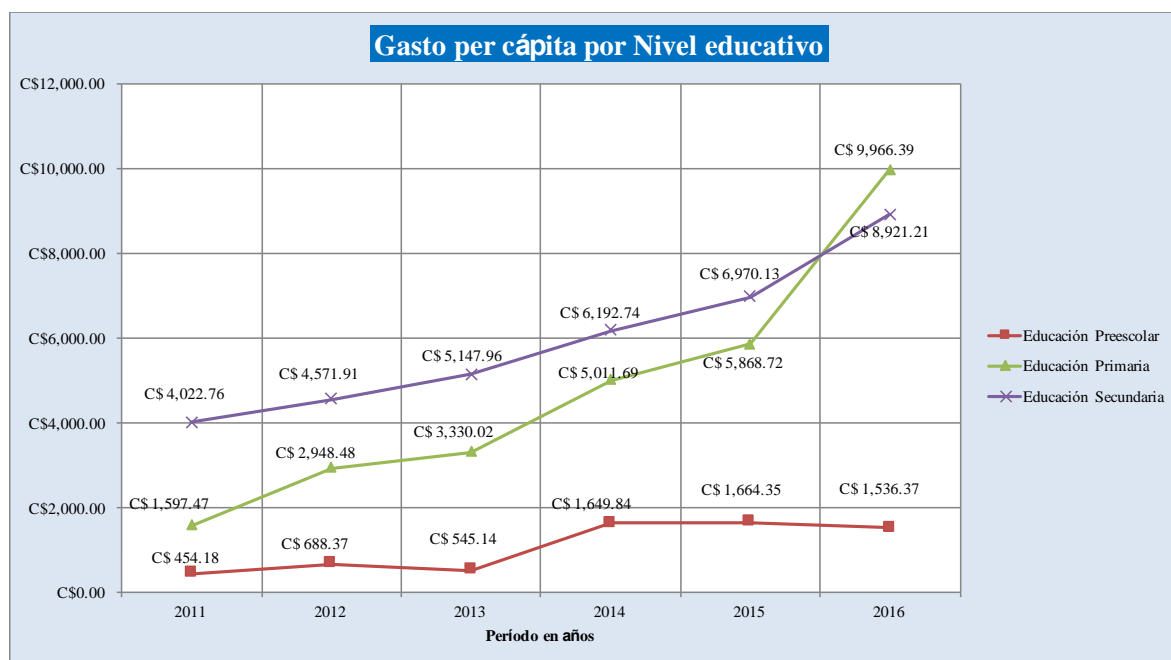


Figura 7: Gasto Per-Cápita por Nivel Educativo. Fuente: Elaboración propia a partir de la información de CODENI.

Como podemos observar en la figura 7, la inversión en secundaria y la primaria a través de los años tiene una tendencia de crecimiento; en el año 2016 el gobierno destina más fondos al nivel educativo de la primaria en comparación con la secundaria.

A continuación, se presenta en la siguiente tabla la proyección de los costos de inversión del Centro Escolar San Pablo de Kubaly, tomando como base el dato de matrícula (ver apéndice 4 entrevista) del periodo 2014 y 2016; por otro lado, los gastos para los años 2012 y 2013 fueron obtenidas de la estimación de la matrícula (ver anexo proyección matrícula) con el objetivo de tener una referencia de los precios históricos y su comportamiento en los últimos 5 años.

Tabla 16: Proyección Gastos Inversión del Centro Escolar San Pablo de Kubaly

Años	Estudiantes matriculados - Preescolar	Estudiantes matriculados - Primaria	Costo Unitario Preescolar C\$	Costo Unitario Primaria C\$	Costo Educación Preescolar C\$	Costo Educación Primaria C\$
2012	16	74	688.37	2,948.48	11,013.92	218,187.52
2013	17	75	545.14	3,330.02	9,267.38	249,751.50
2014	18	80	1,649.84	5,011.69	29,697.12	400,935.20
2015	17	78	1,664.35	5,868.72	28,293.95	457,760.16
2016	22	71	1,536.37	9,966.39	33,800.14	707,613.69
TOTAL			6,084.07	27,125.30	112,072.51	2,034,248.07

Fuente: Elaboración Propia.

Cabe mencionar que los datos del Centro Escolar San Pablo de Kubaly reflejados en la tabla anterior pertenecen a los niveles de Educación Preescolar y Primaria, ya que son los únicos niveles que atienden. Se infiere que los gastos que invirtió el gobierno, han aumentado año con año con un total de C\$112,072.51 en Preescolar y un total de C\$2,034,248.07 en Primaria para los periodos 2012 al 2016. La variación no se debe a la matrícula ya que se ha mantenido, sino a que el Estado a través de su Políticas de gobierno ha destinado mayor presupuesto.

IX.6.3 Proyección de Precios.

En la siguiente tabla se presenta los precios de gastos de inversión por estudiante del centro escolar San Pablo de Kubaly, La proyección de precios se realizó a partir del año 2017 tomando como base los datos del 2011 al 2016 y la proyección de la matrícula.

Tabla 17: Proyección Gasto inversión del Centro Escolar San Pablo de Kubaly.

Proyección Gasto inversión del Centro Escolar San Pablo de Kubaly						
Años	Estudiantes matriculados - Preescolar	Estudiantes matriculados - Primaria	Costo Unitario Preescolar C\$	Costo Unitario Primaria C\$	Costo Educación Preescolar C\$	Educación Primaria C\$
2017	15	80	2,061.38	10,397.42	30,920.66	831,793.28
2018	15	81	2,342.90	12,054.87	44,515.06	964,389.44
2019	15	82	2,624.42	13,712.32	47,239.54	1,110,697.92
2020	16	84	2,905.94	15,369.77	49,400.98	1,275,691.08
2021	16	85	3,187.46	17,027.22	57,374.30	1,430,286.82
2022	16	86	3,468.98	18,684.68	65,910.66	1,569,512.78
2023	16	87	3,750.50	20,342.13	71,259.56	1,749,423.01
2024	17	89	4,032.02	21,999.58	76,608.46	1,935,963.04
2025	17	90	4,313.55	23,657.03	86,270.90	2,081,818.82
2026	17	91	4,595.07	25,314.48	91,901.32	2,278,303.56
2027	17	93	4,870.77	27,339.64	82,803.16	2,542,586.37
2028	17	94	5,163.02	29,526.81	87,771.35	2,775,520.09
TOTAL			43,316.01	235,425.95	791,975.94	20,545,986.20

Fuente Elaboración Propia.

Se deduce que los gastos que invertirá el gobierno en los próximos 12 años tendrá una tendencia de crecimiento en preescolar y primaria multigrado de C\$791,975.94 y C\$20,545,986.20 respectivamente, (se proyectó desde el año 2017 ya que este año no existía dato según CONEDI) dado a que la población de la comunidad no es tan numerosa el crecimiento de la matricular tendrá un leve crecimiento, sin embargo, el precio unitario por estudiante ira aumentando cada año.

IX.7 Estudio de Comercialización

En un proyecto privado, la comercialización se refiere a la venta del producto ofertado, sin embargo, por ser este proyecto de carácter social, se entienda este acápite como la promoción del servicio ofrecido.

La promoción se refiere a las acciones de divulgación que se requieren para detectar a los usuarios de este servicio. Para poder realizar la promoción del proyecto se tubo que consulta a Fuentes Primaria, se consideró realizar encuestas a la Comunidad y entrevistas a los involucrados del proyecto para obtener información de primera mano sobre las divulgaciones a utilizar y puntos a considerar para la toma de decisiones y el proyecto de comercialización. Además, se realizaron visitas a algunas radios para conocer los servicios que ofrecen y a qué costo.

Los Resultados de la Aplicación del instrumento, donde se le realizo tres preguntas relacionadas a este ítem (ver apéndice 5 tabla de frecuencia preguntas P22, P23 y P24), las cuales se fueron aplicadas a padres de familia de la comunidad. Los resultados obtenidos de las preguntas son las siguientes: Pregunta N°22

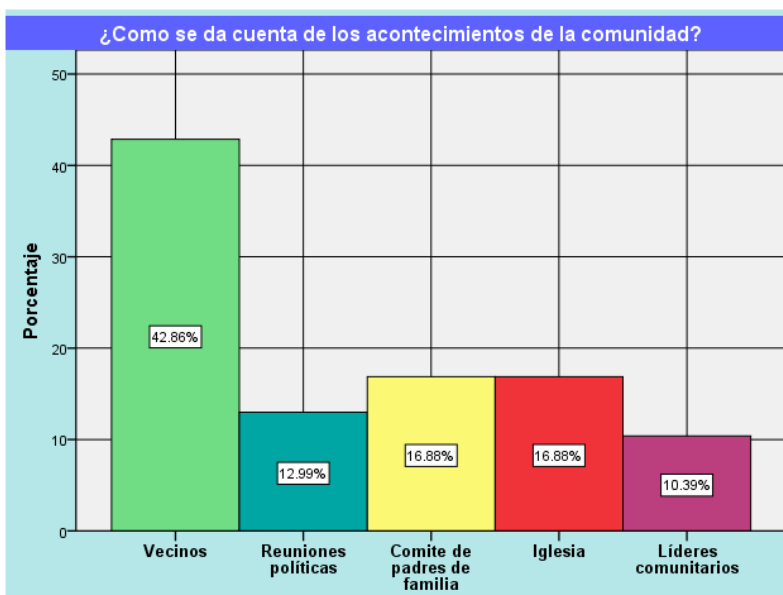


Figura 8: ¿Como se da cuenta de los Acontecimientos de la comunidad?. Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

En la figura 8: se muestra el 42.86% de los encuestados se da cuenta de cualquier actividad y/o acontecimiento a través de los vecinos, luego se tiene 16.88% a través del Comité de padres de familia y la iglesia; con menor porcentaje las reuniones políticas y líderes comunitarios con un porcentaje de 12.99% y 10.39% respectivamente.

Pregunta N°23

En este gráfico se evidencia que la mayoría de los encuestados tienen acceso al celular con 77.92%, ya que se existe señal de las empresas de telefonía Movistar y Claro; un 22.08% utiliza la radio como medio de comunicación.

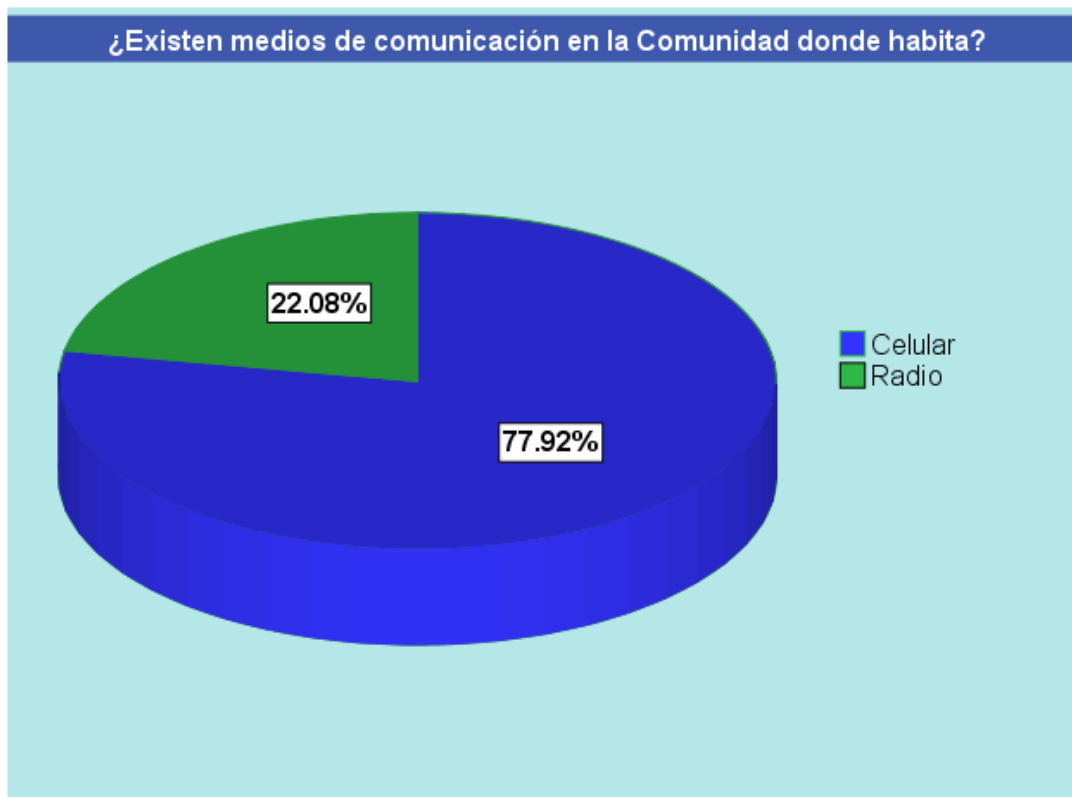


Figura 9: ¿Existen medios de comunicación en la comunidad donde habitan?, Fuente: Elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte

Pregunta N°24

En el siguiente: figura 10 presenta que la mayoría de los encuestados escuchan diariamente la radio, esto equivale a un 42.86%, en consulta con algunos padres de familia logramos determinar que la radio que más se escucha es Radio Waslala durante todo el día.

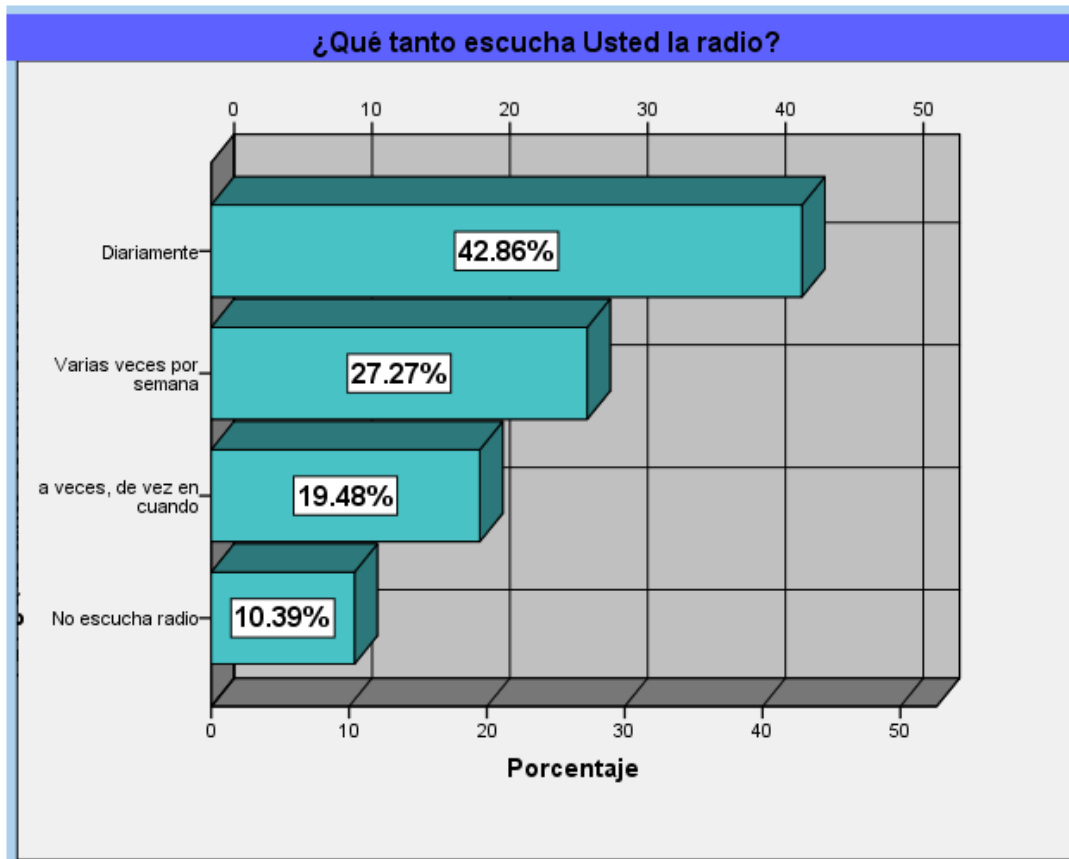


Figura 10: ¿Que tanto escucha usted la radio?, Fuente: Elaboración Propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

Luego de procesar la información obtenida de la encuesta y debido a que el proyecto es de carácter público la estrategia de promoción debe considerar algunos canales como medios de comunicación; el celular, la radio y comunicación de boca en boca entre los vecinos para promover y aumentar la cobertura del centro escolar. Además, aprovechar otros espacios como: iglesia, reuniones de comité de padres de familias y reuniones políticas para propagarse las noticias.

- Celular: debido a que hay una tendencia del uso de las redes sociales (WhatsApp,

Facebook) se enviarán link donde se presentaran los anuncios del mejoramiento del Centro Escolar, a través del sitio web oficial del Ministerio de Educación (MINED).

- Radio: se realizarán viñetas radiales para comunicar a las comunidades aledañas a San Pablo de Kubaly
- Comunicación de boca en boca entre los vecinos: se realizará reuniones con los líderes comunitarios y religiosos, director y maestros del centro, grupo de padres de familia para darles a conocer las mejoras de la infraestructura que cubrirá la demanda de la educación y sobre todo que contribuirán al aprendizaje y enseñanza. Por otro lado, se les entregaran volantes para que lo repartan entre ellos y a las comunidades aledañas que conforman el núcleo.
- Mantas: se colocarán dos mantas en la vía de acceso principal de la comunidad.

La estrategia de promoción propuesta en esta sección debe de estar acompañada paralelamente por una campaña de sensibilización dirigida a la población en general, para que tomen conciencia de la importancia de la educación y envíen a sus hijos a la escuela en la comunidad de San pablo de Kubaly y a mediano plazo, aperturar la secundaria a distancia en el campo.

A continuación, se detalla el presupuesto para llevar a cabo la promoción:

Tabla 18: Gastos de Promoción del Proyecto.

Gasto de Promoción					
Servicios	Unidad	Cantidad	Costo unitario C\$	Mensual C\$	Total C\$ (2 meses)
SMS	C/U	4	400.00	1,600.00	3,200.00
Viñetas de radio	C/U	5	500.00	2,500.00	5,000.00
Volantes	C/U	1000	2.00	2,000.00	4,000.00
Mantas (2 mantas para los 2 meses)	C/U	2	1,000.00	2,000.00	2,000.00
Total				8,100.00	14,200.00

Fuente: Elaboración Propia.

IX.8 Conclusiones del Estudio de Mercado

- El estudio de Mercado permitió realizar un análisis de la situación actual del mercado en la comunidad de San pablo de Kubaly. Por medio de encuestas y entrevistas a padres de familia, docentes y director ya que están vinculados con la problemática que se presenta el centro escolar permiten obtener resultados más objetivo.
- Al realizar el análisis de la encuesta nos permitió conocer que existe una demanda de 128 alumnos de los cuales 33 niños no están estudiando entre las edades de 3 a 5 y 6 a 11 años, también logramos identificar que la primaria multigrado es la mayor cantidad de alumnos que asisten, por lo que, se deberá proponer mejoras de infraestructura para esta demanda.
- El tipo de servicio a ofrecen los otros centros escolares son parecidos al Centro escolar San Pablo de Kubaly, con lo que respecta a número de aulas construidas y personal docente según la proyección de la oferta de los centros escolares de la zona en el año 10, 3 centro escolar se encontraran hacinados en el año 2027, y se determina también que el Centro Escolar San Pablo de Kubaly no logra atender 128 estudiantes con la capacidad existen con la que cuenta.
- Según el análisis de precios el gobierno tiene mayor gasto per-cápita en la modalidad de Primaria, por lo que el gobierno está fortaleciendo primaria, ya que hay déficit de infraestructura y quiere crear una oportunidad que los alumnos cursen la secundaria.
- Las encuestas nos permitieron conocer que la forma de promover el proyecto que será a través de viñetas de radios, redes sociales por medio de teléfonos celulares, comunicaciones de boca a boca en reuniones de iglesias y reuniones políticas, para sensibilizar a la población en general, para que tomen conciencia de la importancia de la educación y envíen a sus hijos a la escuela.

X Estudio Técnico

X.1 Objetivos del Estudio Técnico.

X.1.1 Objetivo General.

Analizar variables tales como: el tamaño, localización óptima, distribución de las áreas, tecnología, procesos de pre-inversión, planificación y aspectos organizativos, que permitan determinar la magnitud y naturaleza técnica del proyecto.

X.1.2 Objetivos Específicos.

- Determinar la localización y el tamaño óptimo del proyecto en base a la aplicación de metodologías de criterios de elegibilidad del ministerio de educación (MINED)
- Definir los elementos arquitectónicos, estructurales, hidro-sanitarios y eléctricos del proyecto que estén acorde a las normas y estándares de construcción propuestos por el ministerio de educación.
- Delimitar los aspectos administrativos y organizativos tanto para la ejecución y operación del proyecto, para garantizar los tiempos óptimos en el desarrollo del proyecto y en la vida útil del mismo.
- Establecer el marco legal del proyecto para garantizar el cumplimiento con las normas y leyes legales de construcción y del código del trabajo para la ejecución y operación del proyecto.

X.2 Determinación de la Capacidad Instalada de la Planta.

El centro escolar “San Pablo de Kubaly” cuenta con un área total del terreno de 3,365.50m² ubicado en la comunidad de “San Pablo de Kubaly”.

El área construida existente es de 432.00 m², la topografía del terreno es irregular por lo que se clasifico en 2 tipos de áreas; un área apta para futura construcción que es de 16,92.50 m² y un área no apta para futura construcción que es de 1,241.00 m², para la delimitación de las áreas antes mencionas se tomó en cuenta las normas y criterios para el diseño de establecimiento escolares MINED, 2008, inciso 9.5 topografía, en el que explica que las pendientes no deberán ser mayores al 15% para realizar una construcción de un edificio educativo.

Se realizó un plano de zonificación actual del centro escolar donde se indica que el color rojo y trama cuadrícula es el área construida existen, el área achurada con símbolo de cruz significa el área apta para futura construcción y por último el are achurada con líneas punteadas es el área no apta para futura construcción.

A continuación, se presenta la ilustración Plano de Zonificación del Centro Escolar San Pablo de Kubaly:

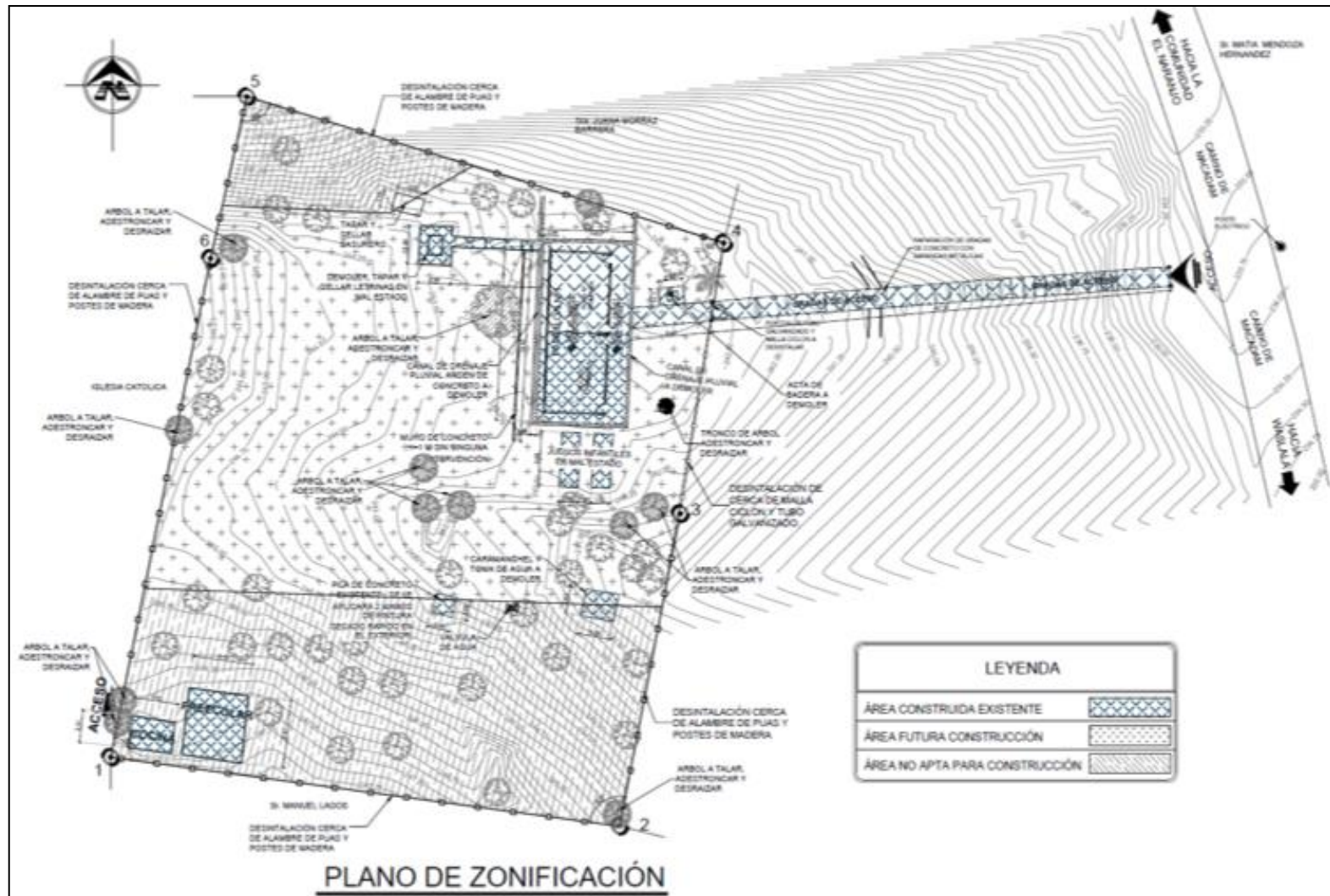


Figura 11: Plano de Zonificación del Centro Escolar San pablo de Kubaly, fuente: Área de Preinversión MINED

X.2.1 Capacidad de Planta Instalada Sin Proyecto

El Centro Escolar cuenta con un pabellón de 2 aulas con un área total de 172m², teniendo una capacidad instalada para 70 estudiantes de primaria multigrado en el turno matutino. El pabellón está construido en base a las normas y criterios para el diseño de establecimiento escolares MINED, 2008 de educación preescolar y primaria rural. Actualmente se imparte en un aula primer y segundo grado y en la segunda aula tercer y cuarto grado.



Figura 12: Vista frontal del pabellón de 2 aulas, Centro Escolar San Pablo de Kubaly
Fuente: elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

El preescolar se imparte en un aula provisional con un área total de 43m² con una capacidad instalada de 15 estudiantes. El preescolar funciona en un edificio que fue construido por los padres de familia de la comunidad sin el cumplimiento de normas y criterios para el diseño de

establecimientos escolares, MINED 2008. El aula provisional está construida tradicionalmente con estructura de madera y cerramiento de bloque de concreto, estructura de techo de madera y cubierta de zinc que se encuentran en mal estado.



Figura 13: vista frontal del aula provisional de Preescolar del Centro Escolar San Pablo de Kubaly, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte. Fuente: elaboración propia.

Presenta una letrina doble de 3m² que se encuentra en mal estado y que no cumple con la ubicación (retiro mínimo con el pabellón existente), diseño y construcción, según norma técnica para el saneamiento básico rural NTON 09002-99.



Figura 14: Vista de las letrinas en mal estado del Centro Escolar San Pablo de Kubaly, Fuente: elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

También el centro escolar posee una cocina de 15mt2 donde se elabora la merienda escolar, para los estudiantes de preescolar y primaria, fue construida por los padres de familia de la comunidad, la calidad del material y el sistema constructivo no va acorde a la cartilla de la construcción emitida por el MTI. 2011.

A continuación, se presenta tabla 18, espacios arquitectónicos de infraestructura sin proyecto e ilustración de la capacidad actual instalada.



Figura 15 Vista frontal de la cocina del Centro Escolar San Pablo de Kubaly, Fuente: elaboración propia, municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte.

Tabla 19: Ambientes Arquitectónicos de la Infraestructura Sin proyecto.

Ambientes	Unidad de medida	Cantidad	Área Unitaria	Área Total construida
CURRICULARES				
Aulas Preescolar	m ²	1	43	43
Aulas Primaria	m ²	2	86	172
NO CURRICULARES				
Cocina/Bodega	m ²	1	15	15
Letrinas	m ²	2	1.5	3
Obras exteriores	Glb	1	199	199
TOTAL			344.5	432

Fuente: Elaboración Propia.

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.



Figura 16: Planta de Conjunto Sin proyecto fuente: Área de Preinversión MINED.

X.2.2 Capacidad de Planta Instalada con Proyecto

La cantidad de espacios arquitectónicos con proyecto, se elaboró conforme a los resultados del estudio de mercado, donde se consideró la proyección de la demanda. Por lo tanto, la capacidad instalada con proyecto es de 135 estudiantes en el que se distribuyen 30 alumnos para preescolar y 105 estudiantes para primaria, por lo que se requieren las siguientes cantidades de ambientes arquitectónicos, en que se muestra en la tabla 20

Tabla 20: Ambiente Arquitectónicos de la Infraestructura Con proyecto.

Ambientes	Unidad de medida	Cantidad	Área Unitaria	Área Total construida
CURRICULARES				
Aulas Preescolar	m ²	1	103	103
Aulas Primaria	m ²	3	81	243
NO CURRICULARES				
Bodega Didáctica	m ²	1	39	39
Dirección / Administración	m ²	1	39	39
Cocina/Bodega	m ²	1	64	64
Servicios Sanitarios	m ²	1	43	43
Obras exteriores	Glb	1	473	473
TOTAL			842	1004

Fuente: Elaboración Propia.

Las obras exteriores contiene la construcción de beberos de concreto, plaza cívica, bancas redondas de concreto, bancas metálicas, andenes, rampas de acceso, cerco perimetral de malla ciclón y tubo galvanizado, portón de acceso, área de juegos de preescolar, contenedores de basuras, obras exteriores eléctricas (postes de concreto, iluminación exterior, acometidas y cableado exterior) y obras hidrosanitarias exteriores (canales de drenaje, tanque elevado de almacenamiento de agua, tanque séptico, pozo de absorción etc.).

X.3 Localización Óptima de la Planta.

X.3.1 Macro localización

El presente proyecto se localiza en la Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N), en el municipio de Waslala, que tiene una extensión de 32, 159 km², con una población aproximada de 249.700 habitantes, con densidad poblacional de 7,76 hab/km². Datos según INIDE 2005.

La Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN) está ubicada en territorio Miskito, siendo Bilwi su cabecera departamental; vocablo de origen bawihka que significa ojo de serpiente.

Para la aplicación de la metodología utilizada para la selección de la macro localización del proyecto se tomó en cuenta el listado de las prioridades que tiene el Ministerio de educación con respecto a la rehabilitación y equipamiento de centros escolares en las zonas rurales del país.

A continuación, se muestra listado de los departamentos y municipios que tienen alta demanda en necesidades de rehabilitación y equipamiento de centros escolares de Nicaragua en las zonas rurales, la información fue obtenida por medio del plan estratégico de educación MINED (2011-2015). Por lo que se encuentra focalizado en 43 municipios priorizados, se distribuyen en 6 Departamentos y 2 Regiones Autónomas del Atlántico. Los departamentos y municipios son los siguientes:

- Departamento de Boaco: Boaco, San Lorenzo y Teustepe.
- Departamento de Chontales: Acoyapa, Comalapa, La Libertad y Santo Domingo.
- Departamento de Jinotega: Bocay, Bosawás, El Cuá, Pantasma, San Rafael del Norte, San Sebastián de Yalí y Wiwilí.
- Departamento de León: Achuapa, El Sauce y Santa Rosa del Peñón.

- Departamento de Matagalpa: El Tuma-La Dalia, Matiguás, Rancho Grande y San Dionisio.

- Departamento de Nueva Segovia: Dipilto, El Jícaro, Jalapa, Macuelizo, Murra, Quilalí y Wiwilí de Abajo.

- Región Autónoma del Atlántico Norte: Mulukukú, Prinzapolka, Siuna, Waslala y Waspán.

- Región Autónoma del Atlántico Sur: El Ayote, El Rama, La Cruz del Río Grande, El Tortuguero, Nueva Guinea y Paiwas

- Departamento de Río San Juan: El Almendro, El Castillo y San Miguelito.

Para la selección del municipio en el que se llevara a cabo el estudio de pre factibilidad que consiste en la rehabilitación y equipamiento de un centro escolar se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- 1- Cantidad de escuelas bases por municipio.
- 2- Estado actual de los centros escolares ubicados dentro del municipio.
- 3- Nivel de incidencia escolar en la zona y en sus alrededores.
- 4- Población y densidad poblacional del área.

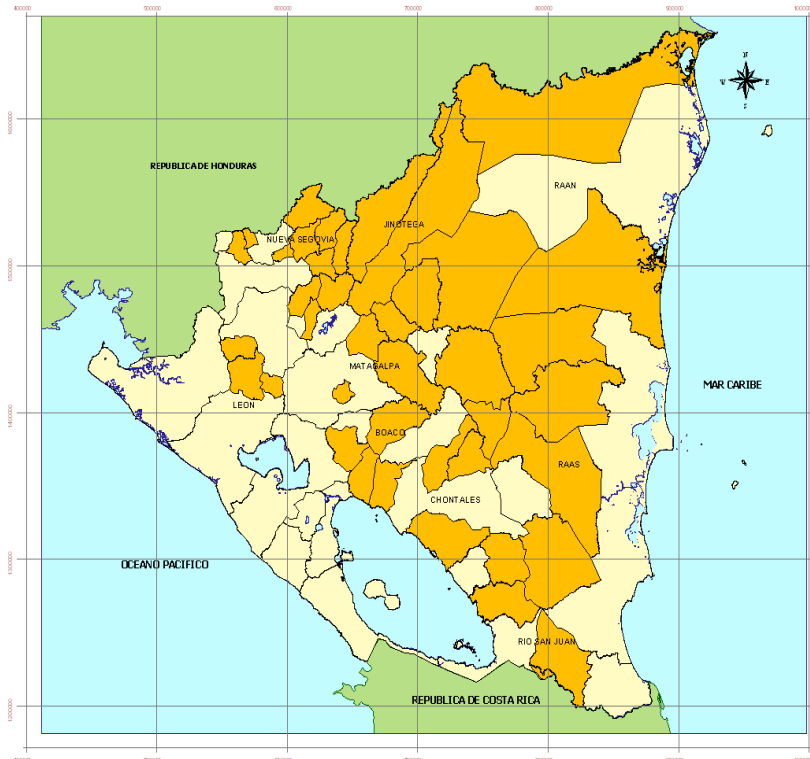


Figura 17 Localización de Municipios priorizados. Fuente División de Infraestructura Escolar.

El Ministerio de Educación actual mente se encuentra enfatizado en las zonas rurales del país con mayores necesidades de cobertura y calidad educativa. Utilizando un modelo de responsabilidad Compartida, desde la comunidad educativa, los gobiernos locales, el poder Ciudadano, que concibe a la Escuela como un centro de promoción y construcción de desarrollo humano, abierto a la familia y la comunidad como protagonistas y garantes de la Educación; a los estudiantes como actores activos en su proceso de formación; y un sistema de gestión educativa consistente, que incorpora información oportuna, monitoreo y evaluación de tal manera que permita responder en tiempo real y de forma descentralizada a los desafíos emergentes.

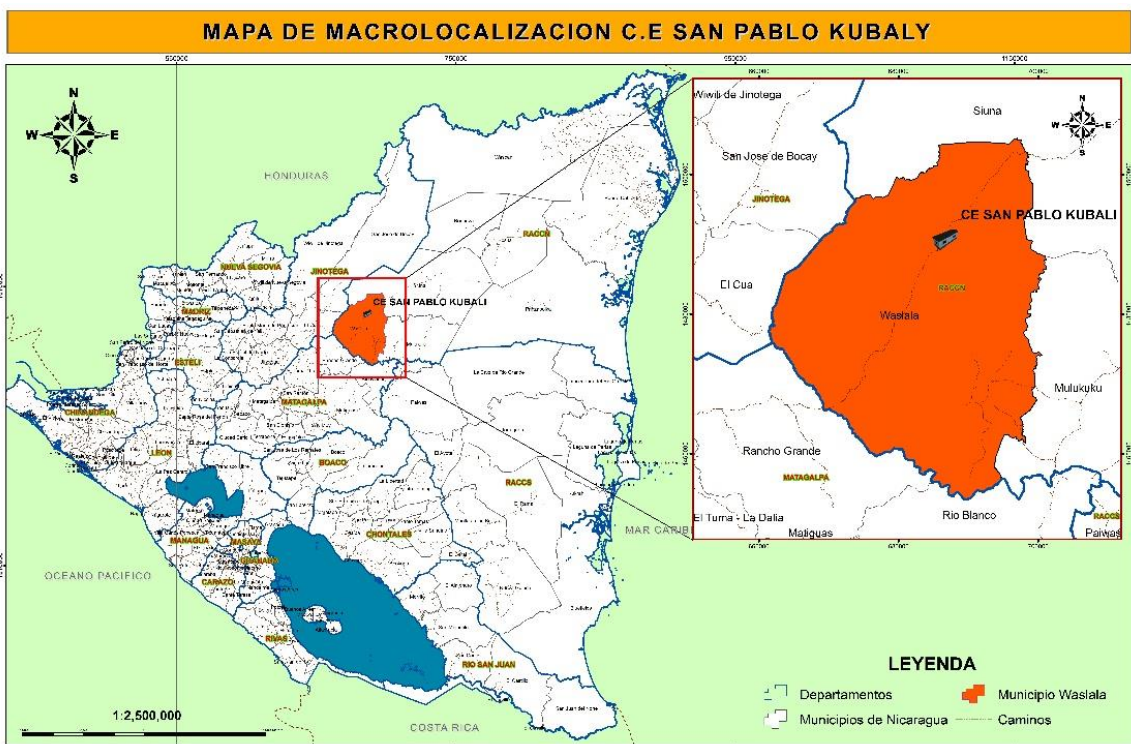


Figura 18: Macro Localización centro escolar San Pablo de Kubaly. Fuente: Elaboración Propia.

Según datos facilitados por el Ministerio de Educación (División de infraestructura Escolar) para el año 2017. De los departamentos y municipios antes mencionados el Municipio que

cumple con todos los criterios de elegibilidad propuesto por el MINED, es el Municipio de Waslala, lo cual fue electo debido a que cuenta con los cuatro criterios para la selección y además que los centros escolares presentan un gran deterioro en infraestructura escolar, debido a que tienen treinta años aproximadamente de no darle mantenimiento y de rehabilitar los centros escolares. A eso se le suma que los jóvenes que están en edades de cursar la educación inicial y básica reciben clase en casa de padres de familia o en la casa comunal del municipio, esta situación se explica detallada en los aspectos generales del estudio acápite, situación actual del problema.

X.3.2 Micro localización

Una vez definida la macro localización del estudio (Municipio de Waslala) se procede a realizar la micro localización que consiste en la selección del centro escolar a rehabilitar y a equipar.

El municipio de Waslala cuenta con 212 escuelas en total, las cuales el Ministerio de Educación tiene identificados los núcleos educativos de educación inicial, que necesitan ser atendidos con mejorará de infraestructura, las escuelas bases seleccionadas fueron 17, aplicando los siguientes criterios elegibilidad que aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 21: Tabla de Ponderación por Criterio de Elegibilidad.

No.	Descripción	Peso
1	Estudios Técnicos: cuenta con viabilidad técnica y económica según EPI	15
2	Edificabilidad del Predio: Los terrenos propuestos para la construcción del centro escolar cumplen con las áreas establecidas en los estándares del MINED y la pendiente no sobrepasa el 20% de inclinación	10
3	Legales: Establecimientos Escolares ubicados en propiedades que no se encuentren en litigio.	10

No.	Descripción	Peso
	Establecimientos Escolares ubicados en propiedades que pueda ser legalizada a favor del MINED (comodato o título) antes de firmarse el contrato.	
4	Que la ubicación del Establecimiento Escolar, cumpla con las Normas de Ordenamiento Territorial del Municipio o compatibles con los estándares de uso de suelo de acuerdo a la zona.	5
5	Que los terrenos en los que se encuentren los establecimientos escolares dispongan de condiciones mínimas de acceso público.	5
6	Vulnerabilidad: Establecimientos Escolares están localizados en zonas seguras. Si están áreas de alto riesgo o amenazas naturales los diseños incluyen medidas de prevención o mitigación acordes a la severidad y tipo de amenaza más recurrente. El costo de las obras de prevención y mitigación no deben exceder el 30% del costo total del proyecto.	15
7	Precariedad de las instalaciones educativas: La infraestructura existente no cumple total o parcialmente con estándares del MINED: ventilación, iluminación, sistema constructivo considerado en normativa MINED.	10
8	Hacinamiento: Infraestructura es insuficiente para atender las necesidades de la población estudiantil y debe ser ampliada. La estimación del área es metros cuadrados por estudiante de acuerdo al estándar MINED.	10
9	Deficiencia de servicios básicos: el centro escolar carece de servicios básicos (agua, luz y drenaje) y el proyecto contempla acciones para mejorar acceso a estos servicios.	5
10	Carencia de áreas complementarias: El centro educativo carece de instalaciones complementarias requeridas para el adecuado desarrollo de las actividades del currículo (biblioteca, cocina, dirección, talleres)	5
11	Áreas exteriores: Proyecto incluye medidas de mitigación o adaptación al cambio climático para el manejo adecuado de áreas exteriores y manejo de desechos.	5
12	Sostenibilidad: Proyecto incluye un plan de gestión para el mantenimiento, cuidado y sostenibilidad de las inversiones	5

Fuente: Área de Formulación de Proyecto MINED

Es necesario explicar que para la elección del centro escolar deben de cumplir con todos los criterios que exige en Ministerio de educación, se selecciona al centro escolar que tenga la mayor ponderación, el desarrollo de las puntuaciones por centro se pueden observar detalladamente en

anexo Tabla 22 Criterios de elegibilidad para selección del centro escolar del Municipio de Waslala, a continuación, se presenta los resultados obtenidos por medio de la metodología:

Tabla 22: Resultado de Criterios de Elegibilidad

No.	CENTROS ESCOLARES	TOTAL DE PONDERACIÓN
1	EL SOMBRERO	75
2	HIERBA BUENA #1	75
3	OCOTE TUMA ARRIBA	95
4	YARO #2	75
5	KASQUITA # 1	75
6	CAÑO DE LOS MARTINEZ # 2	85
7	CENTRO ESCOLAR JOSE DOLORES ESTRADA	80
8	GUABO NO 1	40
9	GUABO # 2	75
10	ARENAS BLANCAS CENTRAL	90
11	SAN PABLO DE KUBALY	100
12	BOCA DE PIEDRA	75
13	ISABEL AMADOR	95
14	PUERTO VIEJO, GERMAN POMARES ORDOÑEZ	75
15	LAS TORREZ	75
16	NARANJO WASLALITA (LOS PATITOS)	75
17	EL NARANJO, 24 DE AGOSTO	75

Fuente Elaboración Propia.

Como se puede observar en la tabla anterior el centro escolar electo para la rehabilitación y equipamiento, es el centro escolar de “San Pablo de Kubaly”, ya que tiene un puntaje máximo equivalente a 100. (Ver acápite 8 desglose de criterios de Elegibilidad de micro localización)

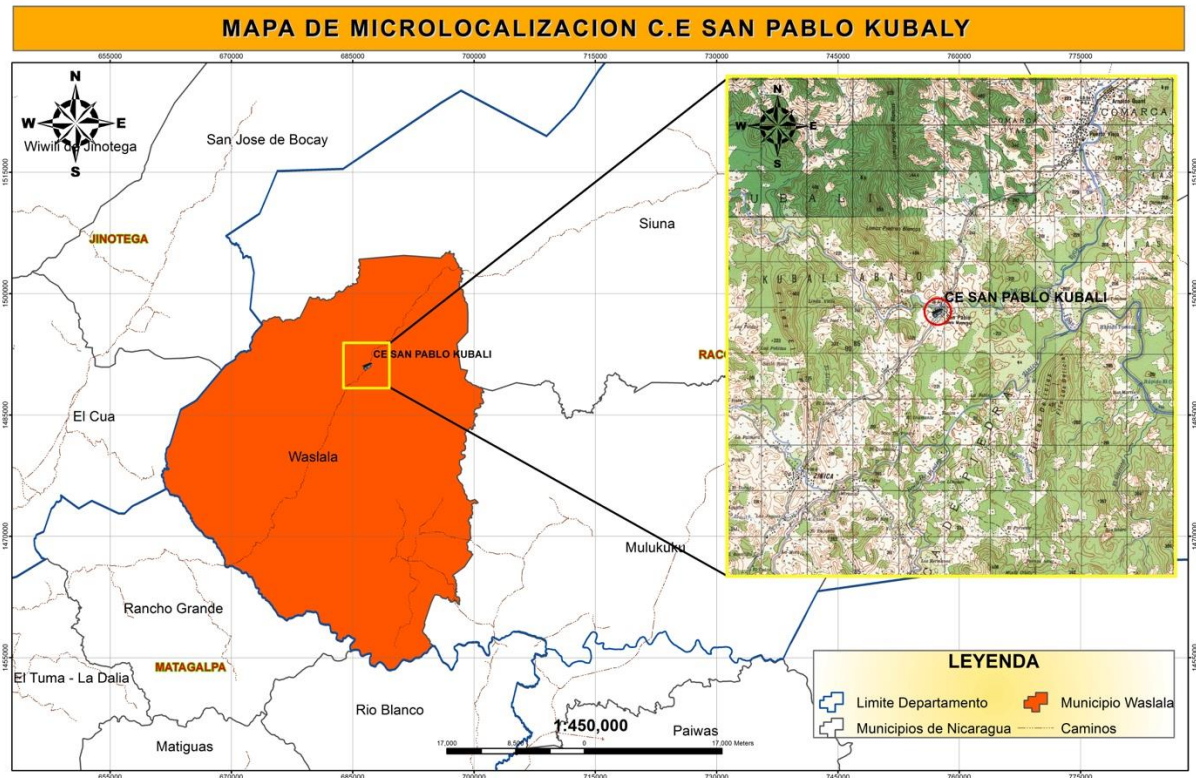


Figura 19: Mapa de Micro-Localización. Fuente: Elaboración propia

X.4 Descripción del Proceso Productivo.

X.4.1 Fase de Pre inversión.

La fase de pre inversión corresponde al proceso de elaboración de los estudios y análisis necesarios para la preparación (o formulación) y evaluación del proyecto que permite resolver el problema o atender la necesidad que le da origen.

Para el presente proyecto se requiere de la obtención del aval técnico. Para los proyectos de inversión pública en Nicaragua, se ha establecido un flujo que se deberá seguir para alcanzar la aprobación y ejecución del mismo, orientado por la Dirección General de Inversiones Públicas del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a través del Sistema Nacional de Inversiones Públicas, quienes publicaron la “Guía de contenido estándar de las propuestas de iniciativas de inversión pública a nivel de perfil”, donde se establece que toda iniciativa de inversión en su etapa de perfil,

deberá solicitar el aval técnico que apruebe el avance del proyecto en el recorrido del ciclo del proyecto.

“El avance entre las etapas de la fase de pre-inversión está determinado por el costo total de la iniciativa” (SNIP). Ver anexo 1. De acuerdo a lo descrito anteriormente, este proyecto se ubica en los proyectos con un costo total menor a los 500 mil dólares, lo que indica que obteniendo el aval técnico por parte del SNIP se procederá a la fase de ejecución

Una vez obtenido el aval técnico, se realizarían los ajustes necesarios se procederá a la siguiente fase.

X.4.2 Fase de Inversión.

Gestión del financiamiento. Para la ejecución del proyecto “Rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly” se recomienda gestionar el financiamiento ante entidades financieras que trabajan con el Ministerio de educación (MINED), entre ellos se encuentran:

- Conversión de Deuda España.
- BCIE
- Banco Mundial (BM)
- JICA
- UNION EUROPE
- ACE (Alianza Global Para la Educación)
- Pago Por Especia (Semillas para el Futuro, Corporación Terán, Coca-Cola, protecto, Sinsa, Etc.)

Una vez aprobado el financiamiento por parte de una de las entidades prestatarias antes mencionada, se procederá a licitar la ejecución del proyecto mediante el procedimiento de

Licitación Pública, según lo establecido en el Art. 27 Procedimientos de Contratación, de la Ley de contrataciones administrativas del sector público:

Licitación Pública: Es el procedimiento que debe realizarse para la selección del contratista particular en aquellas contrataciones que superen los tres millones de córdobas (C\$3, 000,000.00). El número de oferentes o licitadores es ilimitado, dado que pueden concurrir a ella todas aquellas personas naturales o jurídicas que, de acuerdo a las normas vigentes, estén en condiciones de presentarse a la licitación. (LEY No. 737, Aprobada el 19 de octubre del 2010).

Cabe señalar que el tipo de contratación que se llevara a cabo por medio de la licitación pública es el de llave en mano (llave en mano simple o parciales) que consiste en que cuando el contratista concibe la obra, suministra bienes de equipo y materiales y pone en funcionamiento la obra de conformidad a lo estipulado en el contrato mientras que el contratante realiza la instalación bajo la supervisión y asistencia del primero. Esto es debido a que se licitaran 2 componentes en una misma licitación, los componentes son el mobiliario y la infraestructura del centro escolar que lo llevara a cabo el mismo contratista que gane la licitación.

X.4.3 Flujo Establecido para la Optimización del Proceso

Fases y Etapas del Proyecto.

Para la ejecución del proyecto, se contempla realizar la construcción conforme el Catálogo de Etapas y sub-etapas” del Fondo de Inversión Social Energético (FISE). En la tabla 23 se detallan las etapas y sub etapas contempladas en el proyecto.

Tabla 23: Descripción de Etapas y Sub Etapas de Actividades.

Etapa	Sub-Etapa	Descripciones de la etapa y/o Sub-Etapa	U/M
010		Preliminares	
	01	Limpieza inicial	m ²
	02	Trazo y nivelación	m ²
	03	Construcciones temporales	m ²
	04	Demoliciones	m ²
	05	Rotulo	c/u
020		Movimiento de Tierra	
	01	Descapote	m ³
	02	Cortes y rellenos	m ³
	03	Relleno con materiales de prestamos	m ³
	04	Acarreo de materiales	m ³
	05	Relleno y compactación con equipo	m ³
030		Fundaciones	
	01	Excavación estructural	m ³
	02	Relleno y compactación	m ³
	03	Acero de refuerzo	lbs
	04	Formaletas	m ²
	05	Concreto	m ³
	06	Mejoramiento de fundaciones	m ³
040		Estructuras de Concreto	
	01	Acero de refuerzo	lbs
	02	Formaletas de columnas	m ²
	03	Formaletas de vigas	m ²
	04	Concreto estructural	m ³
	05	Reparaciones con epóxico	ml

Etapa	Sub-Etapa	Descripciones de la etapa y/o Sub-Etapa	U/M
050		Mampostería	
	01	Bloques de cemento	m ²
	02	Ladrillo cuarterón	m ²
	03	Paredes de malla repellada	m ²
055		Paredes Especiales	
	01	Otro tipo de paredes	m ²
060		Techos y Fascias	
	01	Cubiertas de láminas de zinc calibre. 26	m ²
	02	Impermeabilización	m ²
	03	Estructura metálica para techos	lbs
	04	Flashing	ml
	05	Cumbreras de zinc liso	ml
	06	Fascia de plycem de 16" y 11 mm. de espesor	ml
070		Acabados	
	01	Piqueteo	m ²
	02	Repello corriente	m ²
	03	Fino corriente	m ²
	04	Enchapes de azulejos	m ²
	05	Resane de paredes	m ²
080		Cielos Rasos	
	01	Estruct. Aluminio plycem texturizado	m ²
090		Pisos	
	01	Conformación y compactación	m ²
	02	Cascote	m ²
	03	Pisos de cerámica	m ²
	04	Bordillo para piso	ml
100		Particiones	
	01	Estructura galvanizada con durock	m ²
110		Carpintería Fina	
	01	Mesas	
	02	Sillas	

Etapa	Sub-Etapa	Descripciones de la etapa y/o Sub-Etapa	U/M
	03	Mesa pre-escolar madera y formica	c/u
	04	Silla pre-escolar metálica/madera	c/u
	05	Silla estándar enjuncada	c/u
	06	Escritorio de madera	c/u
	07	Pizarrón acrílico	c/u
	08	Pupitre metálico y madera (chapa calibre 18)	c/u
	09	Mesa de madera para conferencia	c/u
116		Muebles Metálicos	
	01	Archivadores metálicos	c/u
	02	Muebles metálicos para computadoras	c/u
	03	Estantes metálicos	c/u
	04	Gabinetes metálicos	c/u
	05	Libreros metálicos	c/u
	06	Ficheros metálicos para biblioteca	c/u
120		Puertas	
	01	Marcos de puertas	c/u
	02	Puertas de plywood	c/u
	03	Puertas de madera solida	c/u
	04	Herrajes	c/u
	05	Reparación de puertas con cerradura	c/u
	06	Tragaluz	c/u
	07	Incremento por cambio de herrajes	c/u
130		Ventanas	
	01	Ventanas de aluminio y vidrio	m ²
	02	Reparación de ventanas de aluminio y vidrio	m ²
140		Obras Metálicas	
	01	Cercas y portones de malla ciclón	m2
	02	Reparación de verjas	m2
	03	Verjas	m2
	04	Placa conmemorativa	c/u
150		Obras sanitaria	
	01	Obras civiles	ml
	02	Tubería y accesorios de aguas negras	ml

Etapa	Sub-Etapa	Descripciones de la etapa y/o Sub-Etapa	U/M
	03	Tubería y accesorios de agua potable	ml
	04	Tanque séptico	c/u
	05	Aparatos sanitarios	c/u
	06	Accesorios sanitarios	c/u
	07	Otro tipo de obras sanitarias	glb
	08	Pruebas	c/u
	09	Pozo de absorción	c/u
	10	Inodoro de porcelana	c/u
	11	Misceláneos	glb
160		Electricidad	
	01	Obras civiles	ml
	02	Canalizaciones	ml
	03	Alambrados	ml
	04	Lámparas y accesorios	c/u
	05	Paneles	c/u
	06	Acometidas	ml
	07	Pruebas	c/u
	08	Iluminación exterior	c/u
	09	Timbre	c/u
180		Obras Misceláneas	
	01	Equipos para cocinas	C/U
190		Obras Exteriores	
	01	Aceras y andenes	m2
	02	Muros exteriores	m2
	03	Jardineras y gradas	m2
	04	Arborización y grama	m2
	05	Astas de banderas	c/u
	06	Tuberías exteriores	ml
	07	Canales	ml
	08	Redes exteriores de agua pluviales	ml
	09	Redes exteriores de aguas negras	ml
	10	Lavadero sencillo	c/u
	11	Tubería agua potable PVC 1" y 1 1/4	ml
	12	Forro de malla ciclón de 6'	ml
	13	Canales especiales	ml

Etapa	Sub-Etapa	Descripciones de la etapa y/o Sub-Etapa	U/M
	14	Muro de retención	m3
	15	Alambrado eléctrico exterior	ml
	16	Otros	glb
	17	Iluminación exterior	glb
	18	Tanque de almacenamiento para agua	c/u
200		Pintura	
		Pintura corriente	
		Pintura anticorrosiva	
201		Limpieza Final y Entrega	
		Limpieza final	gbl
		Placa conmemorativa	c/u

Fuente: Catálogo de Etapas y sub-etapas” del Fondo de Inversión Social Energético (FISE).

X.4.3.1 Cronograma de Actividades del Proyecto.

Todo proyecto de inversión pública, antes llevar a cabo la ejecución del proyecto se requiere realizar la licitación correspondiente para elegir un oferente según la Ley de Contrataciones del Estado, por lo que se considera un tiempo para la contratación de la elaboración de los estudios de pre-inversión, la contratación de la ejecución de las obras de infraestructura, la elaboración y el equipamiento de los espacios construidos. El total de la inversión inicial se considera realizar en 12 meses a como se indica en la tabla 24.

Tabla 24: Cronograma de actividades.

N°	Etapas	Años / Meses											
		2018						2019					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	Licitación de Obras de Pre-Inversión	■											
2	Estudio de Pre-Inversión		■										
3	Gestión del financiamiento			■									
4	Licitación para la ejecución de obras				■								
5	Firma del contrato / Entrega de sitio					■							
6	Ejecución de obras de Infraestructura						■	■	■	■	■	■	■
7	Supervisión de obras de Infraestructura							■	■	■	■	■	■
8	Elaboración y Dotación de equipamiento Escolar										■	■	■
	Supervisión de Calidad del Mobiliario											■	■
9	Capacitación a docentes y alumnos para el mantenimiento y limpieza del centro escolar												■

Fuente: Elaboración Propia.

X.5 Selección de la Maquinaria.

X.5.1 Justificación de la Cantidad de Equipo en la Fase de Ejecución

Cuando se realice la licitación para seleccionar al contratista que llevará a cabo la construcción del centro escolar dentro del contrato que se firmará habrá un ítem en el que se solicita al contratista que deberá demostrar, que cuenta con los equipos clave para la construcción del centro y en el que se enuncian a continuación:

Tabla 25: Listado de la Maquinaria y Equipo.

No.	Tipo de equipo y características	Número mínimo exigido
1	Tractor de oruga	1
2	Camión volquete de 8 metros cúbicos	1
3	Pala mecánica	1
4	Vibro Compactadora	1
5	Compactadora Manual	1
6	Planta eléctrica de 100-220 v. de gasolina	1
7	Soldador de 110-220 v.	1
8	Camión cisterna para agua.	1
9	Cisterna portable para agua	1
10	Mezcladora de 2 sacos de cemento	1
11	Herramientas básicas para la realización de la obras.	1

Fuente Elaboración Propia.

Para escoger la maquinaria se tuvo que responder a una serie criterios que son utilizados por el ministerio de educación, como se presenta a continuación:

- Tractor de oruga: Se utiliza cuando el movimiento de tierra (corte) de por lo menos un pabellón es mayor a 100 m³. Tiene que haber accesibilidad al proyecto de la maquinaria.
- Camión volquete de 8 metros cúbicos: Se utiliza cuando el movimiento de tierra (corte y relleno), por lo menos un pabellón es mayor a 100 m³. Tiene q haber accesibilidad al proyecto de la maquinaria.
- Pala mecánica: Se utiliza cuando el movimiento de tierra (corte y relleno) de por lo menos un pabellón es mayor a 100 m³. Tiene q haber accesibilidad al proyecto de la maquinaria.
- Vibro Compactadora: Se utiliza cuando el movimiento de tierra (corte y relleno) de por lo menos un pabellón es mayor a 100 m³. Tiene q haber accesibilidad al proyecto de la maquinaria.

- Compactadora Manual: Se utiliza para compactación de áreas de terrazas menores. Este siempre se utilizará en los proyectos. Sin o con accesibilidad.
- Planta eléctrica de 100-220 v. de gasolina: Se necesita por posible falta de energía eléctrica en el terreno del proyecto, por distancia a la fuente de energía. Este siempre se utilizará en los proyectos. Sin o con accesibilidad.
- Soldador de 110-220 v.: Es necesario para realizar trabajos de soldadura de estructuras metálicas de techos, columnas, vigas, cerchas. Este siempre se utilizará en los proyectos. Sin o con accesibilidad.
- Camión cisterna para agua: Es necesario tener abastecimiento de agua para realizar las actividades de llenas, colados, y riego del terreno. Tiene q haber accesibilidad al proyecto de la maquinaria.
- Cisterna portable para agua: Este se utiliza cuando no hay accesibilidad al proyecto.
- Mezcladora de 2 sacos de cemento: Se utiliza para para mezclar los agregados con los que se hace el concreto y mortero. Este siempre se utilizará en los proyectos. Sin o con accesibilidad.
- Herramientas básicas para la realización de las obras: Estas son martillo, serrucho, barras, niveletas, cintas clavos etc.

X.5.2 Proyección del Mantenimiento.

Debido que el proyecto es de orden público y se desarrollara por medio de una Licitación Pública, en los documentos que presenta el Contratista sobre la Maquinaria y el Equipo, se le solicita si la maquinaria es propia o alquilada, por lo que el mantenimiento de la maquinaria ira por cuenta del contratista.

X.6 Selección del Personal.

En la actualidad el centro escolar “San Pablo de Kubaly” cuenta con cuatro docentes incluyendo al director del centro que están asignados para la educación primaria multigrado, distribuido de la siguiente manera: una profesora atiende a los niños de primer grado y segundo grado, un docente para tercer grado y cuarto grado, quinto y sexto grado lo atiende otro docente y por último el director que es el responsable de velar por las necesidades de los alumnos y docentes en general y supervisa todo el NER de San Pablo de Kubaly. Cabe señalar que el preescolar que se encuentra en el centro es un preescolar comunitario y no hay docente de planta asignado para atender a dichos niños y los docentes son del municipio Waslala.

X.6.1 Descripción de los puestos de trabajo

Director: Dirigir, administrar, gestionar evaluar el servicio educativo en la escuela, privilegiando el proceso pedagógico, contribuyendo a la formación integral del alumno, facilitando su proceso de aprendizaje con base en sus necesidades e intereses, desarrollando en éste las competencias necesarias.

Así mismo llevará a cabo reuniones con el cuerpo docente y los padres de familia para evaluar y dar seguimiento a los propósitos y contenidos del programa con cada uno de los estudiantes. A continuación, se mencionan las funciones de todo en el NER de San Pablo de Kubaly:

- Controla, evalúa y aprueba programas de actividades especiales, complementarias, recreativas, deportivas y culturales
- Organiza y aprueba el cronograma de actividades del año escolar.
- Dirige el consejo de profesores y además actos del plantel.
- Elabora y lleva control de estadísticas.
- Organiza y participa en talleres de actualización académica
- Promueve acciones conducentes al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, basados en los resultados obtenidos de la evaluación estudiantil.
- Elabora y presenta el plan de actividades ante la zona educativa.
- Elabora anualmente del informe del plan de necesidades objetivos y actividades del centro educativo.

Docente: Seleccionar y programar los contenidos apoyándose en el Plan de Estudio de Educación Primaria multigrado y guía curricular de Dinámica. Otra función del docente es fomentar el clima de aprendizaje y la motivación. Sus indicadores serían el entusiasmo; la modelización; la calidez y empatía; y, por último, las expectativas positivas.

Las expectativas del docente son inferencias que hacen acerca de los logros académicos de sus alumnos, basados en lo que saben o creen saber ahora de ellos; y tienen una enorme influencia sobre la conducta de los docentes respecto de sus alumnos. La idea de lo que pueden aprender los alumnos es una variable clave en la promoción de logros académicos diferenciados de los alumnos.

Todos los maestros deberán llevar un registro de los aprendizajes por cada uno de los estudiantes los que servirán para elaborar informes de avances y ajustar la planificación de acuerdo a las particularidades de cada uno de ellos.

X.6.2 Balance del Personal Necesario

En la tabla 26 tenemos el Personal docente y administrativo sin proyecto y con proyecto.

Tabla 26: Personal Docente y Administrativo Sin Proyecto y Con Proyecto.

Nº	Cargo	Número de plazas	
		Sin proyecto	Con proyecto
	Personal calificado		
1	Docentes para educación inicial	3	4
2	Director	1	1
Total		4	5

Fuente: Director del centro escolar “San Pablo de Kubaly”.

X.7 Determinación de áreas de trabajos.

La infraestructura del Centro Escolar San Pablo de Kubaly, se compone por cinco pabellones:

dos pabellones para el uso de aulas, un pabellón para el uso de un aula de preescolar y dirección-bodega didáctica, un edificio para el uso de batería sanitaria y otro edificio para el uso de cocina-bodega. En la tabla 27, se detalla el área a construir por cada uno de los edificios que conformarán el centro educativo.

Tabla 27: Área de Construcción por Edificio o Pabellón.

Espacios Arquitectónicos	Área de Construcción m ²
Pabellón No.1: Preescolar con batería, lavamanos y bodega y Dirección-Bodega Didáctica	181.00
Pabellón No.2: un aula Multi-grado (dos aulas de primaria)	158.00
Pabellón No.3: un aula unitaria de primaria	85.00
Batería Sanitaria	43.00
Cocina/Bodega	64.00
Plaza Cívica	96.00
Obras exteriores	377.00
TOTAL	1004.00

Fuente Elaboración propia.

Cada uno de los espacios arquitectónicos se garantiza ambientes educativos, debidamente diseñados, dimensionados, acondicionados y equipados de manera que, tanto estudiantes como docentes, contribuyan a mejorar las condiciones para el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje, ofreciéndoles un espacio acogedor y confortable, con ventilación e iluminación adecuada. Asimismo, se incluyen aulas para cada uno de los grados Multi-grados, espacios para el director y profesores, servicios sanitarios, cocina-bodega para realicen la merienda escolar, plaza cívica para que realicen los actos cívicos, todos estos espacios antes mencionados son inexistentes. A continuación, se detallan las características de cada edificio.

Pabellón 1. corresponde a la dirección-Bodega Didáctica y preescolar: estos ambientes serán rehabilitados en el pabellón existente, que están compuesto por una subdirección y dirección este ambiente se encuentra ubicado en el acceso para monitorear el acceso de los niños de primaria y preescolar, al mismo tiempo tener control sobre los libros que se encuentra en la Bodega Didáctica ya que cada docente solicitará los libros que utilizarán y los llevarán a las aulas de clases y prestarles los libros a los estudiantes, estos, donde en unas de las aulas se acondiciono el preescolar construyendo una lavamanos, dos inodoros, ducha y bodegas esto con

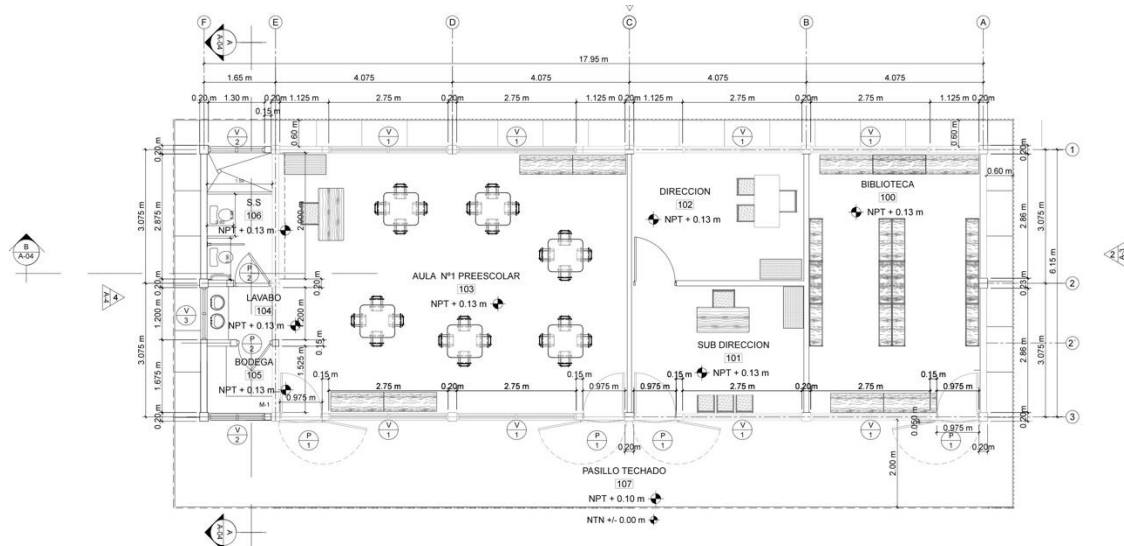


Figura 20: Planta Arquitectónica del Pabellón 1, Fuente: Área de Preinversión MINED

el fin de enseñarles a los niños sobre higiene personal y la bodega que sirve para almacenar los juguetes y equipos de preescolar. Ver Figura 20

Pabellón No.2. Está conformado por un aula multigrado (dos aulas de primaria) en estas aulas se impartirá primer y segundo multigrado, tercer y cuarto multigrado la capacidad del aula multigrado es de un total de 70 niños, en medio de las dos aulas está compuesta por una partición plegable, de modo que se pueden abrir y crear un salón multi-uso para realizar actos bajo techos.

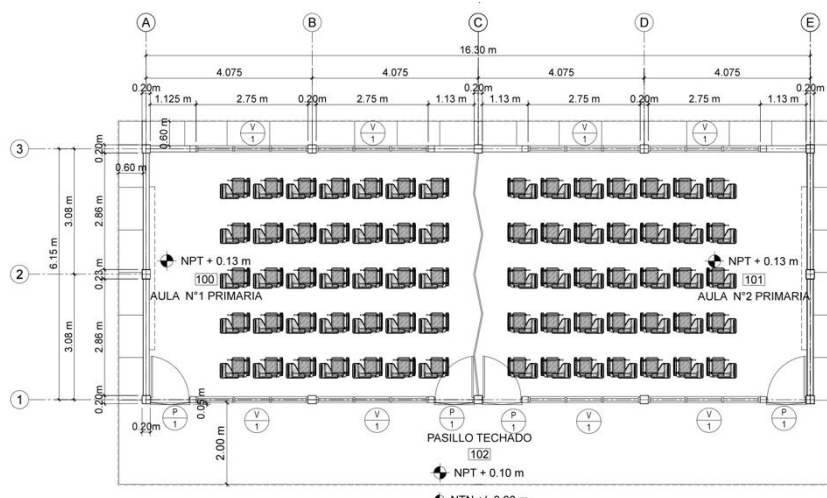


Figura 21: Planta Arquitectónica del Pabellón 2, Fuente: Área de Preinversión MINED

Pabellón 3. Está conformado por un aula unitaria en esta aula se impartirá quinto y sexto multigrado, la capacidad del aula multigrado es de un total de 35 niños.

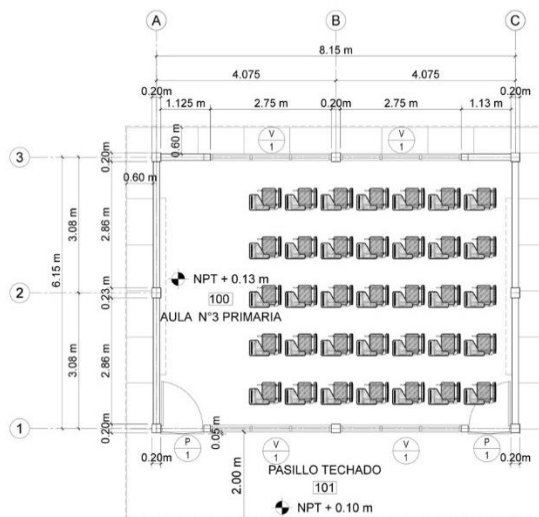


Figura 22: Planta Arquitectónica del Pabellón 3, Fuente: Área de Preinversión MINED

Pabellón 4. Batería sanitaria para estudiantes, incluye dos inodoros para niñas y dos inodoros para niños con un lavamanos corrido en pasillo externo de batería sanitaria. Además, se consideró dos servicios sanitarios para personas en silla de ruedas, el que está equipado con barras de apoyo y su propio lavamanos, el cual, al igual que los demás, deberá tener grifos con cierre de palanca. Ver figura 23

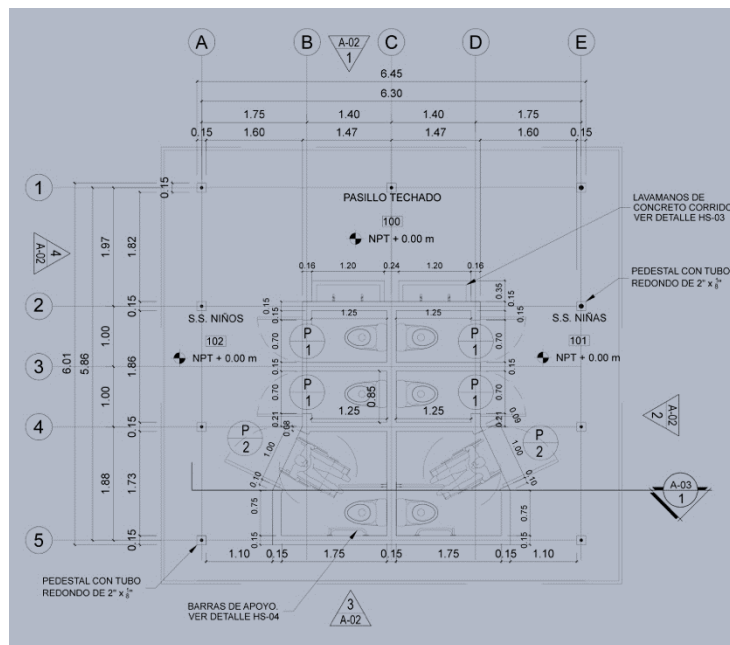


Figura 23: Planta Arquitectónica del Pabellón 4: Batería Sanitaria, Fuente: Área de Preinversión MINED

Pabellón 5. Cocina – bodega. Como se ha mencionado anteriormente, los estudiantes reciben una merienda escolar proporcionada por el Ministerio de Educación, la cual debe ser preparada por los padres de familia en la escuela, para ello se considera la construcción de una cocina, equipada con un fogón, área de pantry con estantes y barra para servir, se conecta con la bodega que incluye un estante para almacenar la provisión que brinda el Ministerio de

Educación. Para el funcionamiento de la cocina, se proporcionarán los instrumentos necesarios como ollas, cucharones, platos, vasos, etc.

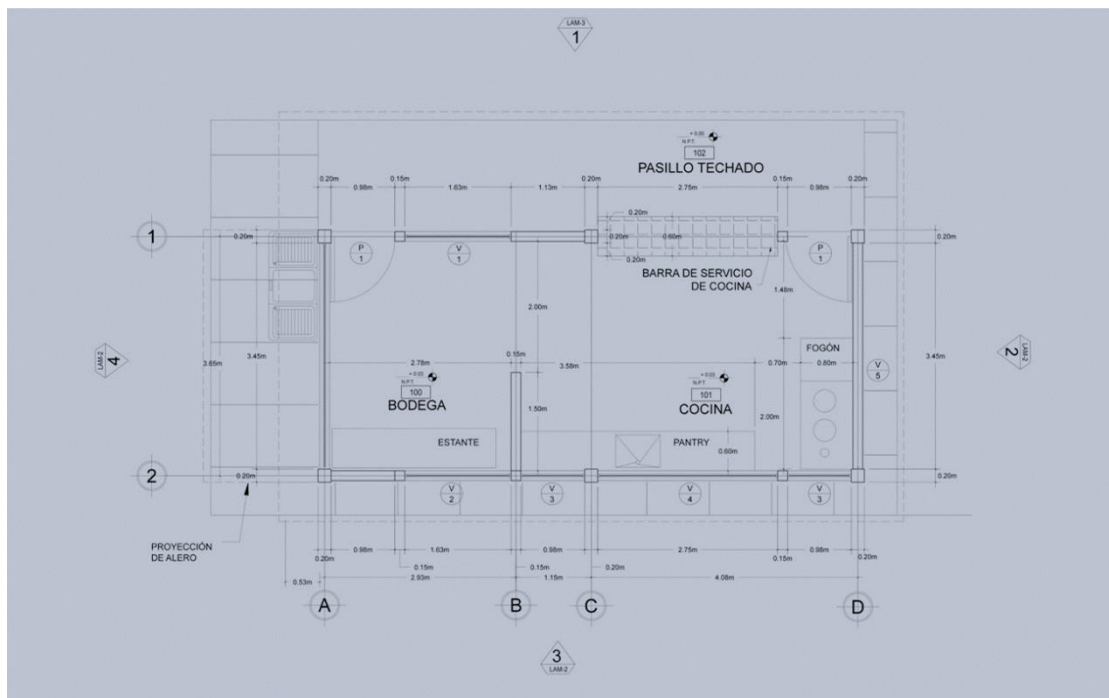


Figura 24: Planta Arquitectónica del Pabellón 5: Cocina Bodega, Fuente: Área de Preinversión MINED

Obras exteriores. En este espacio se contempla la construcción de una plaza cívica, mejoramiento del agua y saneamiento del centro escolar con la construcción , tanque elevado con base de concreto de 5000 ltrs, redes de abastecimiento de agua exterior, tanque séptico para las aguas residuales de la batería sanitaria, preescolar y cocina, bebederos de concreto con acceso a discapacitados, andenes y rampa de conexión para discapacitados, contenedores de basura seleccionada para reciclaje, bancas y mesas de concreto, asta de bandera, área de juegos para el preescolar y obras de protección como muro de contención de concreto ciclópeo canales de drenaje pluvial.

X.7.1 Tecnología:

Desde el punto de vista tecnológico se trata de una propuesta de tecnología simple y accesible, basado en el diseño arquitectónico dado por el Ministerio de Educación. Se tomó en cuenta Normas Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad (NTON, 2004), las Normas y Criterios para el Diseño de Establecimientos Escolares (MINED, 2008), garantizando de esta manera un diseño accesible y confortable para la enseñanza y aprendizaje en el área rural.

El proyecto se plantea un diseño arquitectónico que establece el ordenamiento lógico de los espacios educativos de acuerdo a las necesidades que presenta el Centro Escolar San Pablo de Kubaly. En este caso, los espacios educativos en este proyecto se clasificarán en curriculares y no curriculares.

El sistema constructivo a utilizar en los edificios es de mampostería confinada con cimientos aislado y con todos los requerimientos técnicos antisísmicos según las características propias del suelo donde se localiza el proyecto, para lo cual se realizará un estudio de suelo; las paredes tendrán acabado sisado en cerramiento de bloque de concreto y fino arenillado, para las vigas y columnas de concreto reforzado, se utilizará acero de refuerzo ASTM-A-615 grado 40 con un límite de fluencia no menor de 40,000 PSI, la manejabilidad del acero será de acuerdo a las normas de construcción establecidas por el MTI; el concreto estructural tendrá una fatiga mínima a la ruptura de 3,000 PSI de compresión a los 28 días de colado, con elementos principales de acero de 1/2” de diámetro y refuerzo transversal de 1/4”; la colada del concreto será con mezcladora con capacidad de dos sacos, las paredes de mampostería confinada, será de bloque de mortero de 6” x 8”x16” tendrán una resistencia a la compresión de 108 kg/cm². Sobre el área neta, los bloques de concreto deberán cumplir con las especificaciones ASTM-C-14-60. También se puede utilizar arcilla solida cocina de 2”x6”x12” deberán tener una resistencia a la

compresión no menor a 80kg/cm². Se utilizarán sistemas y materiales de fabricación nacional, compatibles con otros sistemas.

La estructura de techo será metálica con límite de fluencia de 36,000 PSI deberá cumplir con la especificaciones ASTM designación A-36, cubierta de techo de lámina de zinc aluminizada ondulado prepintado color rojo cal. 26, cumbreras y Flashing de lámina de zinc liso aluminizada prepintado color rojo cal. 26, la fascia será de esqueleto de tubo cuadrado de metal de 1"x1" chapa 18 con forro de plycem de 11mm, cielo raso de plycem texturizado de 2"x4"x5mm y cielo raso en andenes perimetrales de 2"x2"x5mm, esqueleto de aluminio, el piso en las aulas será de cerámica semiderrapante para tráfico pesado calidad 1^a PEI de 4 o 5 de 0.40 mts x 0.40 mts; en los servicios sanitarios se utilizará cerámica anti derrapante tráfico pesado calidad 1^a PEI de 4 o 5 con dimensiones mínimas de 0.20 mts x 0.20 mts. El piso ira instalado sobre un cascote de concreto simple de 2500 psi con un espesor de t=2". Se instalarán barras de apoyo en los servicios sanitarios, y duchas en los preescolares. En baterías sanitarias de instalará azulejos de 0.20mts x 0.30mtrs a una altura de 1.20 mts.

Las puertas serán de madera sólida con molduras y tragaluz con vidrio de 6mm, la madera debe estar completamente seca y curada, estas deben de incluir herrajes de primera calidad para el buen funcionamiento de las puertas, también en ambientes no curriculares se utilizaran puertas de plywood, en ambiente con el preescolar se utilizaran puertas metálicas prefabricadas y a lo interno de la ducha será de aluminio con acrílico; ventanas de perfilería de aluminio y paletas de vidrio de 5mm, las cerraduras de las puertas serán tipo parche en aulas, tipo de pomo giratorio en área no curriculares y en batería sanitaria para discapacitados será de palanca; a puertas y ventanas se les instalarán verjas metálicas de marcos de angular de 11/4"x11/4"x1/8" y varilla

lisa de 3/8" de diámetro en rombos de 15cms de lado con dos manos de pintura anticorrosivo y dos manos de aceite brillante estándar.

En las obras exteriores se contempla rampas de concreto de 2500psi pasamanos metálicos de tubo redondo 2" chapa #16, cerca perimetral de malla ciclón y estructura de tubo galvanizado y dados de concreto de 3000psi de 0.30mts x 0.30mts con dos hiladas de piedra cantera, andenes de conexión de concreto de 2500 psi con dos hiladas de bloque de concreto de 6"x8"x16", canales de drenaje pluvial rectangular con acero armado 1/4" y concreto de 2500psi, canales de concreto ciclópeo para protección, muro de contención de concreto ciclópeo, las piedras será como mínimo un diámetro de 0.30mts instalación de depósitos para basura de estructura metálica y recipientes de malla expandida, bebederos de concreto con acceso a discapacitados, lava lampazos prefabricado sobre losa de concreto de 2500psi, bancas con mesas redondas prefabricadas y bancas metálicas.

Los insumos para la ejecución de todos los alcances se adquirirán según las diferentes etapas y programación física del proyecto, los bancos de materiales constructivos se ubicarán dentro del departamento de Matagalpa, algunos cercanos al Municipio de Waslala y sus alrededores. La materia prima tales como la arena serán extraída del Banco Motastepe, en el municipio de Managua a 12.40 Km del Municipio de Jinotepe. El pedrín será suministrado desde los bancos del Municipio de Managua, así como también los bloques de mortero.

El resto de materiales serán adquiridos y suministrados por el contratista en ferreterías locales, las cuales ofertan precios comercialmente competentes. Serán nuevos y acordes con las especificaciones técnicas, y la mano de obra será de primera calidad.

El contratista hará observar disciplina y orden entre sus empleados y no empleará a personas no aptas o no competentes para los trabajos a efectuar.

La realización o ejecución de cada uno de los ambientes mencionados y sus respectivos insumos necesarios, herramientas, mano de obra, materiales, etc. serán responsabilidad y estarán a cargo de los contratistas a quienes el MINED como dueño y coordinador general del Proyecto pretende adjudicar mediante licitaciones en la etapa previa a la ejecución del proyecto.

Los materiales constructivos se almacenarán en una bodega emplazada por el contratista para resguardarlo de alguna posible eventualidad climatológica y seguridad, para luego suministrarlo de manera ordenada y previamente planificada. De esta manera se reducirá el riesgo de sufrir atrasos de los materiales constructivos a necesitar y por lo tanto perjudique los alcances del proyecto según lo programado.

En relación a las instalaciones del sistema eléctrico, la fuente de energía la constituye la red eléctrica de la Empresa Electrificadora de DISNORTE – DISSUR, la cual operará 120/240V. El Contratista ejecutará todo el trabajo necesario de acuerdo con el código de instalaciones eléctricas de Nicaragua “Cien 96”, edición vigente y especificaciones técnicas se cumplan los materiales y equipos. El sistema eléctrico incluye la instalación de Paneles y sub-paneles, alimentadores circuitos derivados, dispositivos de salida, canalización para cada uno de los edificios y la red eléctricas exteriores: poste de concreto, lámparas cobras, acometidas.

El sistema de abastecimiento de agua, será proveniente por medio de un mini acueducto que abastece a la comunidad de San Pablo de Kubaly I, se contempla la instalación de un sistema hidroneumático, cuyos equipos, accesorios del sistema serán un equipo de bombeo, tanque hidroneumático, tuberías y accesorios del sistema, esto sistemas deben de cumplir con las normas establecidas por los requerimientos de INAA, En las especificaciones técnicas se describe la numeración de las tuberías con las cédulas determinadas para cada tubería y la calidad de los accesorios y las normas de zanjeo para agua potable y aguas negras.

El sistema de aguas residuales, se propone utilizar tanque séptico será de tipo 4 que mide 4mts x 2mtrs es para una capacidad de usuarios de 180 personas y un pozo de absorción tendrá 3 metros de profundidad este llevará un filtro de arena y piedrín. Tendrá pequeñas aberturas para filtrar las aguas en el interior del terreno, este a los contornos tendrá geo malla revestido con grava.

Equipamiento de los Espacios Arquitectónicos.

Para cada área o ambiente tiene destinado un equipamiento o mobiliario acorde a las necesidades planteadas anterior mente, continuación en la Tabla N°28, se presenta una lista con las cantidades de mobiliario y equipos que se incluyen en cada espacio.

Tabla 28: Cantidad de Mobiliario por Ambiente Curriculares y No Curriculares.

Edificios y Ambientes Educativos	Tipo de Mobiliario por Ambiente curriculares y no curriculares	Cantidad de Mobiliario por Aulas	Total
Pabellón N°1. (un aula de Preescolar, una Dirección-Bodega Didáctica)	Aula de preescolar		
	Set de Preescolar	6	6
	Set de Maestro	1	1
	Porta Loncheras	2	2
	Pizarra Acrílica	1	1
	Anaqueles metálico	1	1
	Dirección		
	Pizarra Acrílica	1	1
	Silla de Espera sin brazos	5	5
	Anaqueles metálico	2	2
	Set de Dirección (Escritorio y Silla)	2	2
	Set de libros (Preescolar, Primaria)	1	1
	Material gráfico de apoyo	1	1
	Estantes de madera	2	2
Estantes verticales	6	6	
Pabellón N°2(un Aula Multigrado)	Aula multigrado		
	Pupitres	70	70
	Set de Maestros	2	2
	Pizarra Acrílica	2	2
	Anaqueles metálico	2	2
Pabellón N°3.(un Aula Unitaria de Primaria)	Aula Unitaria		
	Pupitres	35	35
	Set de Maestros	1	1
	Pizarra Acrílica	1	1
	Anaqueles metálico	1	1

Fuente: Elaboración Propia.

X.8 Distribución de la Planta.

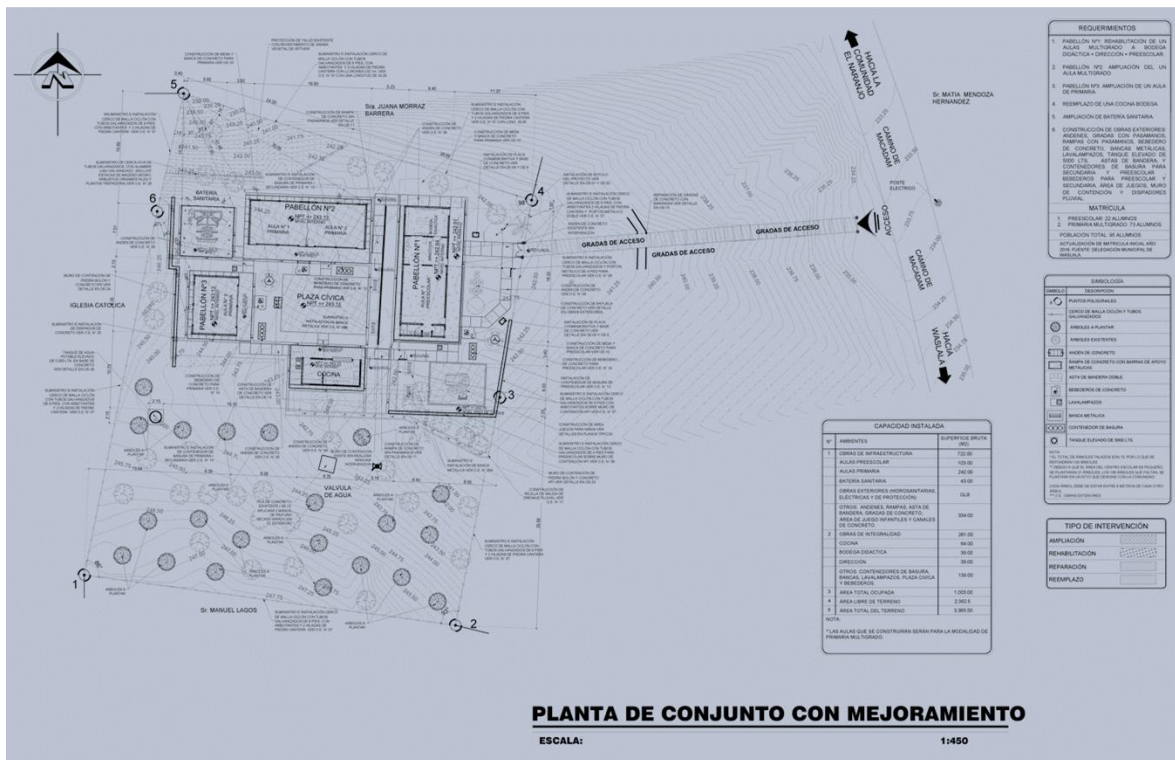


Figura 25: Planta de cómo se propone distribuir el Centro Escolar San Pablo de Kubaly. Fuente: Área de Preinversión MINED

El acceso al terreno es a través según Ching, Francis (2000). El tipo de agrupación aplicada para la distribución de la planta es de tipo grupal que consiste en tener un punto céntrico en este caso es la plaza cívica y alrededor de la plaza se tiene la distribución de los pabellones, en sentido contrario a las manecillas del reloj, donde el pabellón No.1 está ubicado hacia el este, el pabellón No.2 al norte, el pabellón No.3 y No.4 al oeste, pabellón No.5 al sur.

Este tipo de agrupación permite una mejor ventilación e iluminación para las áreas de enseñanza y aprendizaje curriculares.

La circulación del acceso al centro escolar es lineal debido a que tiene paso de servidumbre, pero al llegar al interno de la planta es de forma radial, ya que se extiende desde un punto central común y termina en el punto de inicio.

Las normas y criterios para el diseño de establecimientos escolares, MINED 2008. No permiten juntar la primaria con el preescolar, por lo que el preescolar estará separa de primaria por una berrera (malla ciclón). Y tendrá dos accesos: un acceso principal, y otro acceso que uno el preescolar con la cocina.

X.9 Proyección de necesidades de infraestructura

Tomando en cuenta el estudio de mercado en el acápite de proyección de la demanda y oferta, se proyecta las necesidades de espacios curriculares que comprenden desde el año 2018 al 2027 ver tabla

Tabla 29: Proyección de Necesidades de Infraestructura del Centro Escolar San Pablo Kubaly.

Centro Escolar	Años	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
San Pablo de Kubaly	Capacidad óptima	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
	Matrícula proyectada	129	130	135	136	137	140	143	144	145	149
	Cupos disponibles	6	5	0	-1	-2	-5	-8	-9	-10	-14

Fuente: Elaboración Propia.

Cabe señalar que se propone la construcción de 3 aulas para primaria multigrado y un aula de preescolar, lo que generará una capacidad para albergar 135 niños, como se puede observar en la tabla 28 en el año 2021 al 2027 la demanda aumenta, teniendo en el último año del proyecto un déficit de 14 niño, por lo que se requerirá la construcción de un aula, para cubrir dicha demanda.

X.10 Estudio organizacional.

Se seleccionó el organigrama Funcional porque es la estructura más acertada para la escuela dada la legislación vigente y las actividades que se realizarán es la funcional o por funciones en la que el centro está conformado por áreas con responsabilidades y autoridad independientes, pero interrelacionadas, las cuales son transmitidas a través del director y se especializa el personal en funciones concretas de acuerdo a sus funciones; la comunicación por su parte es lineal y fluye vertical y horizontalmente. El centro escolar para educación inicial “San Pablo de Kubaly”, es una organización del gobierno, la que responde directamente al Ministerio de Educación, su estructura organizativa ya está definida debido a que el centro se encuentra actualmente funcionando, caracterizándose por la división de tareas.

A continuación, se hace una representación gráfica de la estructura organizacional del centro escolar “San Pablo de Kubaly”, donde se muestran todos y cada uno de los puestos de trabajos a través de un organigrama funcional, el cual consiste en establecer las funciones y relaciones de mando entre cada superior y subordinado comenzando desde el puesto ejecutivo más alto y termina en el cargo más bajo de operación.

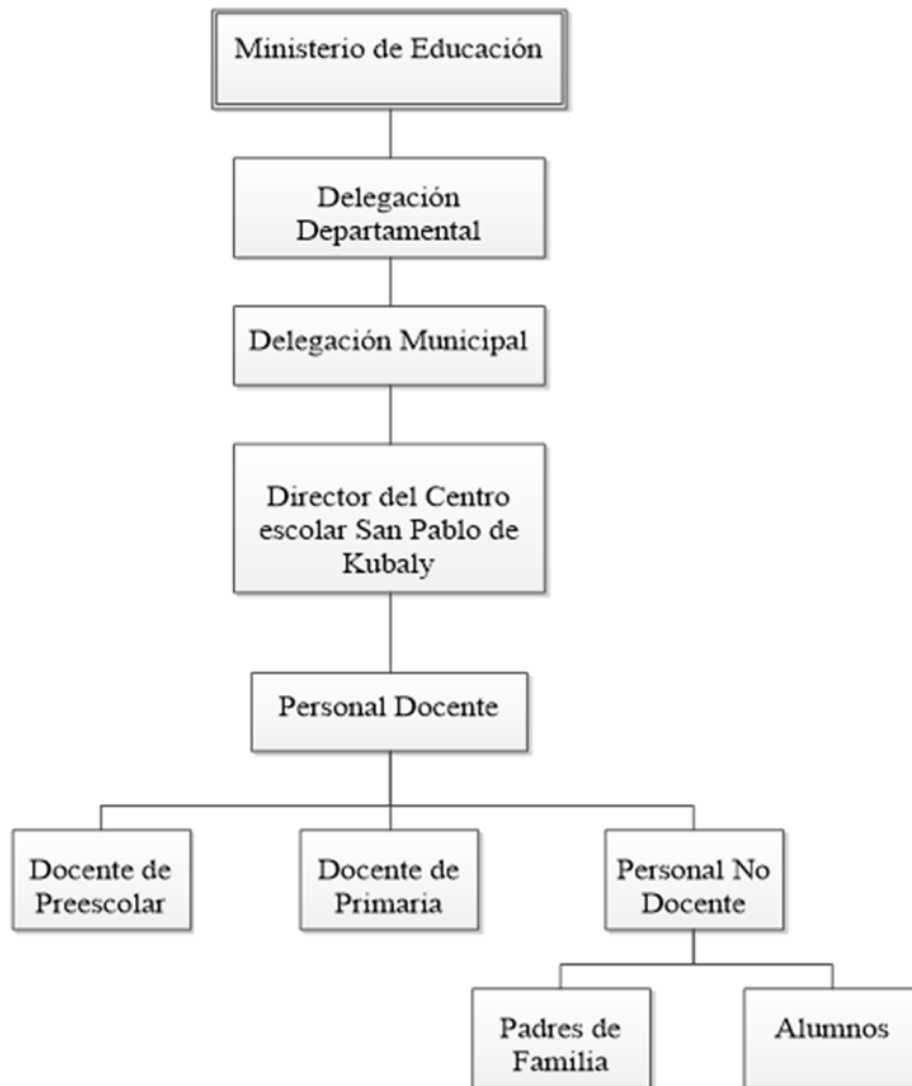


Figura 26: Organigrama propuesto para el centro escolar “San Pablo de Kubaly” en la fase de operación del proyecto. Fuente: Ministerio de educación, área de infraestructura 2017.

El organigrama que se propone para la fase de ejecución será orientado por el Ministerio de Educación, Dirección General de Infraestructura, la que se encarga de la contratación de empresas constructoras por medio de licitaciones, para la construcción y equipamiento de la infraestructura del proyecto y a su vez supervisa que la obra se lleve a cabo en tiempo y forma. Por lo tanto, se solicita a los oferentes presentar un organigrama que indique el personal que tienen disponible para la ejecución del proyecto. Como por ejemplo el que se puede observar en la figura 27.

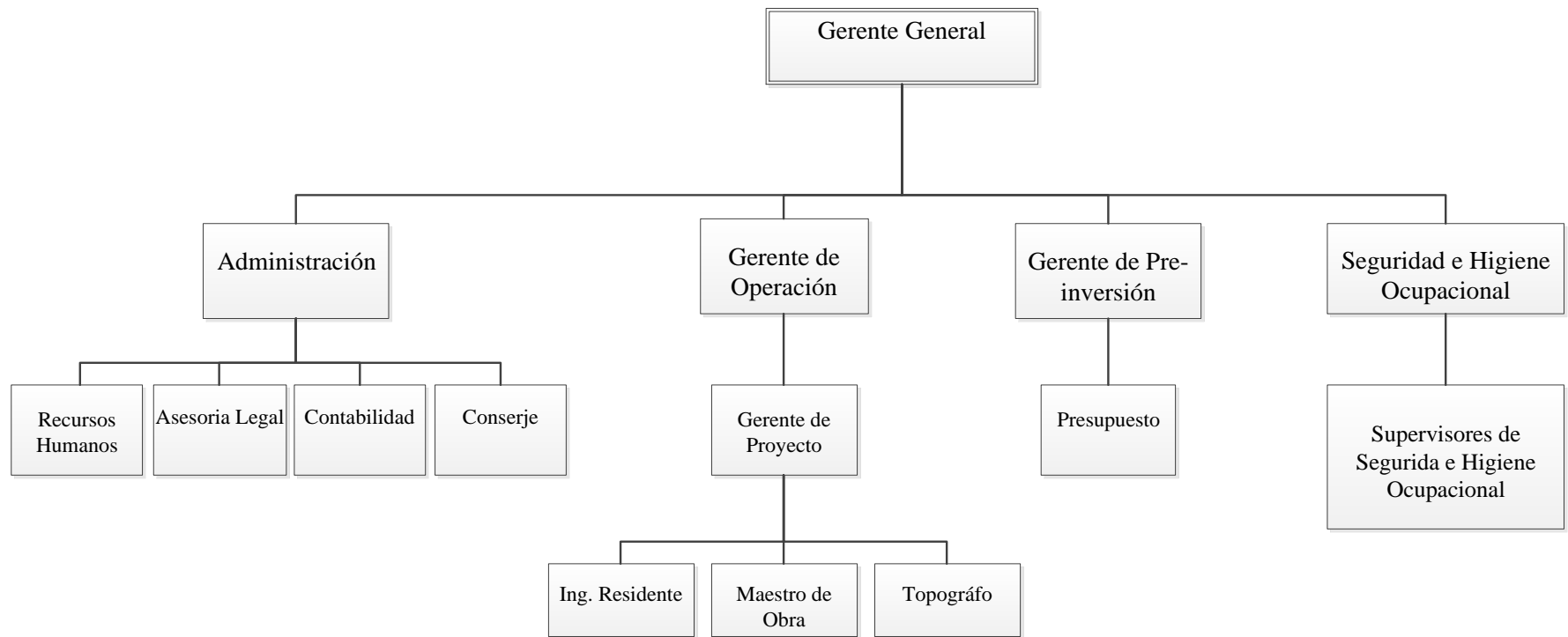


Figura 27. Organigrama Propuesto para la fase de ejecución del proyecto. Fuentes: Ministerio de educación, departamento de infraestructura

X.11 Aspectos legales de la empresa.

La base legal aplicable para el proyecto durante la ejecución y operación, son aquellas normas y procedimientos que le impone beneficios y costos relevantes para la decisión de inversión. Se han tomado en cuenta los aspectos del sector económico o social en que operará el proyecto, tales como los impuestos, o subsidios, específicos, al consumo o a la producción del bien, así como cualquier otra norma que deban cumplirse; regulación, laboral es relevante para la organización del proyecto, entre otras, ley de salarios, mínimos, aportes patronales al seguro social, pago de vacaciones y séptimo día, treceavo mes, pago de liquidación.

El proyecto de rehabilitación y equipamiento del centro escolar “San Pablo de Kubaly” está regido por las siguientes leyes de Nicaragua:

- **Ley general de educación ley No. 582**, Aprobada el 22 de marzo del 2006. Publicado en La Gaceta No. 150 del 03 de agosto del 2006. Donde se establecen los lineamientos generales de la educación y del sistema educativo nacional y donde se expresa las obligaciones que tiene el Estado para los ciudadanos, los derechos de educación de los ciudadanos.
- **Normas y Criterios para el Diseño de Establecimientos Escolares**, Ministerio de Educación Nicaragua, 1ra Edición, Febrero 2008, donde se establecen los criterios para los espacios requeridos y el funcionamiento adecuado de un establecimiento escolar; aunque estos criterios fueron elaborados para escuelas regulares, se retomaron aspectos generales utilizados en ámbito educativo, además de las normas de establecidas para la implantación de un centro educativo tales como la localización, asoleamiento, topografía del terreno, etc.
- **Ley N° 185. Código del Trabajo**. Gaceta N° 205 del 30 de octubre de 1996.

- Art. N°51, donde se establece que "la jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana. La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no debe ser mayor de siete horas diarias ni exceder de un total de carente y dos horas a la semana".
- Art. N° 76, donde se establece que "todo trabajador tiene derecho a disfrutar de quince días de descanso continuo y remunerado en concepto de vacaciones, por cada seis meses de trabajo ininterrumpido al servicio de un mismo empleador".
- Art. N° 85: "Todo empleador tiene derecho a un mismo salario mínimo, Salario mínimo es la menor retribución que debe pervivir el trabajador por los servicios prestados en una jornada ordinaria de trabajo, de modo que le asegure la satisfacción de las necesidades básicas y vitales de un jefe de familia. El salario mínimo será fijado por la Comisión Nacional de Salario Mínimo que se regirá la ley".
- Art. N° 93: "Todo trabajador tiene derecho a que su empleador le pague un mes de salario adicional después de un año de trabajo continuo, o la parte proporcional que corresponda al período de tiempo trabajado, mayor de un mes y menor de un año. Se entiende por salario adicional al décimo tercer mes la remuneración en dinero recibido por el trabajador en concepto de salario ordinario conforme este Código".
- **Ley no. 323, Ley de contrataciones del estado.** La Gaceta N° 1 y 2 del 3 y 4 de enero del 2000. "Tiene por objeto establecer las normas generales y los procedimientos que regulen la adquisición, arrendamiento de bienes, construcción

de obras, consultoría y contratación de servicios de cualquier naturaleza que efectúen los organismos o entidades del Sector Público”

- **Ley n° 737. Ley de contrataciones administrativas del sector público.** Tiene por objeto establecer el régimen jurídico, sustantivo y procedimental, aplicable a la preparación, adjudicación, ejecución y extinción de las contrataciones administrativas, celebradas por los organismos y entidades que forman parte del Sector Público.
- **Ley n° 217. Ley general del medio ambiente y los recursos naturales.** Publicada en La Gaceta No. 105 del 6 de junio de 1996. “Tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política”.
- **Norma Mínima de Accesibilidad NTON 12006-04,** Ministerio de Transporte e Infraestructura, Managua, Nicaragua, mayo 2004. Los programas con los siguientes recursos:
- **Reglamento Nacional de la Construcción,** aplicable para el cálculo del diseño estructural de la infraestructura. Impuestos varios y contribuciones legales.
- **Ley N° 822 Concertación Tributaria. Art. N° 32;** Indica que se encuentran exentos del pago IR de actividades económicas: Los Poderes del Estado, ministerios, municipalidades, consejos y gobiernos regionales, entes autónomos y descentralizados y demás organismos estatales en cuanto a sus rentas provenientes de sus actividades de autoridad o de derecho público

X.12 Conclusiones

- El terreno con el que se cuenta, se considera que cuenta con los criterios de elegibilidad establecido por el Ministerio de Educación.
- Los requerimientos de espacios arquitectónicos se realizaron basado en las proyecciones del Estudio de Mercado para 135 niños en total, proyectado ambiente curriculares como: la construcción de 3 aulas para primaria Multi grado, la rehabilitación un aula de preescolar, dirección- bodega didáctica y construcción de plaza cívica, Además los ambientes no curriculares como: cocina-Bodega, batería sanitaria y obras exteriores
- El equipamiento para cada ambiente se consideró de manera que, cubra las necesidades para el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje de manera eficiente y sin obstáculos.
- Se contempló para esta cantidad de aulas, la contratación de nuevo personal docente considerando que la capacidad con proyecto es mayor en aulas.

XI Estudio financiero.

XI.1 Objetivos del Estudio Financiero.

XI.1.1 Objetivo General

Realizar análisis de evaluación financiera para determinar la rentabilidad y los beneficios generados por la rehabilitación y equipamiento del centro escolar “San Pablo de Kubaly”

XI.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar los costos de inversión fija, diferida y capital de trabajo para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar.
- Calcular los costos necesarios para el funcionamiento del proyecto durante la etapa de ejecución y operación.
- Elaborar flujo efectivo para determinar los indicadores de rentabilidad VAN, TIR, RBC, para un proyecto social.
- Explicar las relaciones de beneficios costos de la evaluación financiera del proyecto, para determinar los beneficios generados por el proyecto.

XI.2 Inversión inicial en activos fijos y diferidos.

XI.2.1 Inversión fija.

La inversión inicial o fija del proyecto está compuesta por: Terreno, infraestructura escolar, mobiliario escolar y mobiliario administrativo, equipamiento escolar y equipamiento administrativo, los costos del montaje y puesta en marcha del centro escolar y el capital de trabajo que se necesita para empezar.

En el presente proyecto los activos fijos son todas aquellas inversiones que se realizan como: costo de terrenos, edificios, equipos, herramientas, y mobiliario de oficina y escolar que serán parte del proyecto, así como las obras civiles. Todos estos están sujetos a depreciación (exceptuando el terreno) y su recuperación a largo plazo.

Inversión del Terreno

Es importante dar a conocer que el terreno en el que se llevara a cabo la rehabilitación del centro escolar “San Pablo de Kubaly” pertenece al MINED el cual donara el espacio para la realización del proyecto antes mencionado.

Para la elaboración del estudio financiero se tomó en cuenta el valor del terreno en metros cuadro según precio de mercado en la zona de Waslala, el dato se retomó por medio de entrevista realizada al director del centro escolar “San Pablo de Kubaly” en el que dio a conocer que el metro cuadro de la tenencia de la tierra en la zona tiene un valor aproximadamente de **US\$.18.73** aproximadamente, teniendo en cuenta que el área total del centro escolar es de 3,365.50 mt². El cual tendrá un valor total aproximadamente de **US\$. 63,035.81**. La información del costo total del terreno se puede observar en la tabla 30.

Tabla 30: Costo del Terreno.

Lugar	Unidad de medida	Dimensión	Costo unitario US \$.	Costo total US \$.
Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N), en el municipio de Waslala. Comunidad de San Pablo de Kubaly.	mt ²	3,365.50	18.73	63,035.81

Fuente: director del Centro escolar “San Pablo de Kubaly

Inversión de Infraestructura.

La inversión a infraestructura escolar corresponde a los costos por cada ambiente propuesto como: Pabellón 1 con un costo total de inversión de **US\$1,031,447.45**, el costo total de la infraestructura para el pabellón 2 es de **US\$1,385,700.61**, el pabellón 3 corresponde a **US\$ 584,893.51**, la batería sanitaria es de **US\$ 455,476.85**, la cocina y la bodega tiene un monto total de **US\$ 510,760.07**, la plaza cívica es de **US\$ 134,419.26** y las obras exteriores que corresponden a todo el centro es de **US\$ 1,608,683.97**. El costo total de inversión de infraestructura es de **US\$ 5,711,381.72**. El desglose de cada costo por infraestructura de áreas curriculares y no curriculares se puede observar en la tabla 31.

. Tabla 31: Costo de la infraestructura de Áreas Curriculares y No Curriculares.

N°	Descripción	Costo en US\$
1	Pabellón 1. Rehabilitación de un aula multigrado a bodega didáctica, Dirección, Preescolar y servicios sanitarios.	1,031,447.45
2	Pabellón 2. Un Aula Multigrado	1,385,700.61
3	Pabellón 3. Un Aula Unitaria de Primaria	584,893.51
4	Batería Sanitaria	455,476.85
5	Cocina – Bodega	510,760.07
6	Plaza Cívica	134,419.26
7	Obras Exteriores	1,608,683.97
Total		5,711,381.72

Fuente: Elaboración propia en base al manual de normas y criterios para el diseño de establecimientos escolares, MINED 2008.

Inversión en Equipamiento curricular y administrativo.

La inversión total en equipos curriculares y administrativos correspondiente al proyecto es de US\$**14.875.5** (catorce mil ocho cientos setenta y cinco con 50/100) que incluye el mobiliario de ambientes administrativos, curriculares y de bodega didáctica, en el cual se desglosan las cantidades y precio por mobiliario, en el que se puede observar en la tabla 32.

Tabla 32: Inversión en Equipamiento Curricular y Administrativo.

Edificios y Ambientes Educativos	Tipo de Mobiliario por Ambiente Curricular y No Curriculares	Cantidad de Mobiliario por Ambiente	Costo Unitario US\$	Costo total US\$
Pabellón #1. Rehabilitación de un aula multigrado a bodega didáctica, Dirección, Preescolar y servicios sanitarios.	Aula de preescolar			
	Set de Preescolar	6	106.50	639.00
	Set de Maestro	1	160.00	160.00
	Porta Lonchera	2	185.00	370.00
	Pizarra Acrílica	1	145.00	145.00
	Anaqueles Metálicos	1	206.50	206.50
	Dirección			
	Pizarra Acrílica	1	145.00	145.00
	Salida de Espera Sin Brazos	5	72.00	360.00
	Anaqueles Metálicos	2	206.50	413.00
	Set de Dirección (Escritorio y Silla)	2	206.50	413.00
	Bodega didáctica			
	Set de Libros (Preescolar, Primaria)	1	2,750.00	2,750.00
	Material gráfico de apoyo	1	1,750.00	1,750.00
	Estante de Madera	2	180.00	360.00
Estante Vertical	6	240.00	1,440.00	
Pabellón #2. Un aula multigrado	Pupitres	70	39.90	2,793.00
	Sets de Maestros	2	160.00	320.00
	Pizarra Acrílica	2	145.00	290.00
	Anaqueles Metálicos	2	206.50	413.00
Pabellón #3. Un aula unitaria de primaria	Pupitres	35	39.90	1,396.50
	Set de Maestro	1	160.00	160.00
	Pizarra Acrílica	1	145.00	145.00
	Anaqueles Metálicos	1	206.50	206.50
Total				14,875.50

Fuente: Área de mobiliario Escolar del MINED 2016.

El costo total correspondiente a la inversión fija del proyecto de rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly que corresponde al costo total del terreno, costo total de

infraestructura y al costo total de equipamiento y mobiliario escolar lo que representa una inversión total de **US\$5,789,293.03**, en la tabla 33 se refleja el costo total de inversión fija.

Tabla 33: Inversión Fija,

N°	Tipo de inversión	Monto US\$
1	Terreno	63,035.81
2	Infraestructura	5,711,381.72
3	Mobiliario y Equipamiento Escolar	14,875.50
Total		5,789,293.03

Fuente, Área de Pre-Inversión, MINED 2016.

XI.2.2 Inversión diferida o intangible.

Las inversiones diferidas correspondiente al estudio comprenden todos los costos de carácter no físico que no se tomaron en cuenta en la inversión fija del proyecto, como: los costos del estudio de pre inversión, imprevisto e ingeniería de detalle.

Estudio de pre inversión.

En el estudio de pre inversión para el capítulo financiero del presente estudio se deben calcular los costos requeridos para cada estudio como: Estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, estudio económico y estudio ambiental. Y esto incluye la elaboración y preparación de toda la documentación técnica (planos, alcances de la obra, especificaciones técnicas y presupuesto). Dichas contrataciones de los especialistas se realizarán de acuerdo a la ley No. 737. “Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público” a través de la División de Adquisiciones del MINED.

El costo total para el estudio de pre inversión del proyecto es de **US\$12,100.00** que incluye el pago al personal, el transporte de los trabajadores, viáticos de alojamiento y alimentación y la mano de obra calificada requerida son: Arquitecto diseñador, Especialista técnico, Especialista

hidro-sanitario, especialista estructural, especialista ambiental, Salvaguarda social, Topógrafo y Presupuestista, el costo para especialista se muestra en la tabla 34

Tabla 34: Costo de Estudio de Pre-Inversión.

Inversión Diferida	Monto US\$
Arquitecto Diseñador	1,500.00
Especialista Eléctrico	1,500.00
Especialista Hidro sanitario	1,500.00
Especialista Estructural	1,800.00
Especialista Ambiental	1,800.00
Salvaguarda Social	1,800.00
Topógrafo	1,000.00
Presupuestistas	1,200.00
Total	12,100.00

Fuente, Área de Pre-Inversión, MINED 2016.

Imprevistos

Para cubrir cualquier contingencia física u omisiones en los cálculos de los costos de inversión, el Ministerio de Educación (MINED) considera un monto del 3% de las inversiones tangibles equivalente a **US\$172,981.47** que servirá para cubrir estos imprevistos.

Supervisión.

Consiste en la contratación de un ingeniero civil (residente) y un ingeniero civil (supervisor) asignado a la supervisión externa en la fase de ejecución del proyecto en el que tendrá presencia desde el primer mes en la fase de ejecución, cabe señalar que dichas personas serán externa al personal del proyecto y el monto mensual a pagar para el ingeniero residente es de **US\$ 1,200.00** y el supervisor externo es de **US\$ 1,500.00** en un periodo de seis meses de labor el total de sus servicios es **US\$ 16,200.00** el rol de trabajo será el siguiente: Verificar el cronograma de ejecución de la obra presentado por la empresa constructora.

- 1- Controlar que la empresa constructora ejecute los trabajos en estricto cumplimiento de los diseños y especificaciones técnicas
- 2- Verificar el cumplimiento de la normativa vigente en el tema de seguridad para los
- 3- trabajadores de las obras.
- 4- Verificar el cumplimiento de la normativa laboral vigente.
- 5- Verificar el cumplimiento de la normativa ambiental

A continuación, se muestra tabla correspondiente al monto total de inversión diferida que incluye costo de estudio de pre inversión, imprevisto y supervisión. Ver tabla 35

Tabla 35 Resumen Inversión Diferidas

Inversión Diferida	Monto US\$
Estudio de Pre-Inversión	12,100.00
Supervisión	16,200.00
Imprevisto	173,678.79
Total	201,978.79

Fuente: Elaboración propia en base al manual operativo del MINED 2015.

XI.3 Depreciación y amortización.

XI.3.1 Depreciación

La depreciación de activos fijos se realiza conforme a la Ley de Concertación Tributaria, Ley No. 822 que en su artículo número 45 Sistema de depreciación y amortización menciona en su numeral 1 el método a usar para depreciar un activo es el Método de línea recta. Los años de vida útil están definidos por el reglamento de la Ley 822 en su artículo 34. Los años de vida útil para las edificaciones según la ley 822, artículo 34, apéndice cinco es de veinte años, y el mobiliario en el apéndice seis la vida útil es de 5 años.

La fórmula utilizada para el cálculo de la depreciación según el método de la línea recta es:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Costo del activo fijo}}{\text{Años de vida útil}}$$

A continuación, se detallan los bienes a depreciar con su monto en dólares y años de vida útil del mismo.

Tabla 36: Depreciación de Bienes.

Bienes a Depreciar	Años de Vida Útil	Costo del Bien	Valor de la Depreciación US\$
Edificaciones	20	5,711,381.72	285,569.09
Mobiliario	5	14,875.50	2,975.10
Total			288,544.19

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente Tabla, se detalla la depreciación anual de cada uno de los bienes a depreciar en el proyecto (Edificaciones y Mobiliario). Ver Tabla 37

Tabla 37: Resumen de Depreciación Anual

Activo fijo	Costo del bien US\$	Vida Útil del bien	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Edificaciones	5,711,381.72	20		285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09
Mobiliario	14,875.50	5		2,975.10	2,975.10	2,975.10	2,975.10	2,975.10	-----
Total				288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	285,569.09

Activo Fijo	Costo del Bien US\$	Vida Útil del Bien	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Depreciación Acumulada	Valor Residual
Edificaciones	5,711,381.72	20	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09
Mobiliario	14875.5	5	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total			285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09

Fuente: Elaboración propia

XI.3.2 Amortización

En la ley No 822 Ley de Concertación Tributaria se menciona en el artículo 45 Sistema de depreciación y amortización numeral 6 que los activos intangibles se amortizarán en cuotas correspondientes al plazo establecido por la ley de la materia o por el contrato o convenio respectivo; o, en su defecto, en el plazo de uso productivo del activo.

La amortización de los activos diferidos es igual a: La inversión diferida total que es de **US\$ 201,978.79** entre los años de vida del proyecto que es de 10 años; esta operación da como resultado **US\$ 20,197.87** dólares americanos de amortización anual de activos diferidos.

En la Tabla 38, se muestra el costo total de inversión del proyecto que es de **US\$ 6,162,613.27** en el que se incluyen los costos totales de Inversión fija que corresponde a **US\$ 5,789,293.03**, la inversión diferida es de **US\$ 201,978.79**, el estudio de impacto ambiental corresponde a **US\$ 171,341.45**.

Tabla 38: Costo Total de la Inversión

Descripción	Costo en US\$
Inversión de activo fijo	5,789,293.03
Terreno	63,035.81
Infraestructura	5,711,381.72
Mobiliario y Equipamiento Escolar	14,875.50
Inversión diferida	201,978.79
Estudio de Pre-Inversión	12,100.00
Supervisión	16,200.00
Imprevisto	173,678.79
Estudio de impacto Ambiental	171,341.45
Total	6,162,613.27

Fuente: Elaboración propia.

XI.4 Costos de operación del proyecto

XI.4.1 Costos administrativos.

Los costos administrativos para el presente estudio corresponden a costos de papelería, servicios básicos, productos de papel y salarios administrativos.

Recursos humanos (Personal calificado).

El personal calificado del presente proyecto correspondo al salario de: un docente de preescolar (C\$7,400.00), cuatro docentes para educación inicial (C\$7,400.00 y el director del centro escolar (C\$8,000.00), quienes reciben su salario básico más prestaciones según la ley 185 Código del trabajo con todas sus reformas incluidas (aguinaldo y vacaciones), el tipo de cambio del dólar que se utilizo es para la fecha del 7 de junio del 2016, según el banco centra el cambio es de 28.53. El total de salario correspondiente a mano de obra calificada se a observa en la tabla 38, Costo de mano de obra calificada. La información antes mencionada fue facilitada por el director del Centro Escolar “San Pablo de Kubaly”.

Para la proyección de los costos de mano obra calificada correspondiente a los años de vida del proyecto, se tomó como referencia los índices de precios al consumidor (IPC) del Banco Central a partir del año 2019, que es el año en que empieza a operar el Centro escolar.

En la tabla 35 Costo de mano de obra calificada se muestra el salario básico anual del personal, iniciando desde el 2019 hasta el 2028, con el desglose de todas las prestaciones como: INSS patronal que corresponde al 19%, según la ley 185 del código del trabajo, así como las prestaciones sociales capitulo II y capitulo IV.

Es importante señalar que todo el personal que labora en el centro escolar trabajará los 12 mes del año por tal razón su liquidación, vacaciones y aguinaldo será en base a 12 meses.

Tabla 39: Costo de Mano de Obra Calificada.

N°	Año	Salario Básico US\$	INSS Patronal 19. %	Prestaciones Sociales	Total, US\$
1	2019	15,817.93	3,005.41	1,584.93	20,408.27
2	2020	16,317.78	3,100.38	1,635.01	21,053.17
3	2021	16,841.58	3,199.90	1,635.01	21,676.49
4	2022	17,387.24	3,303.58	1,635.01	22,325.83
5	2023	17,955.81	3,411.60	1,635.01	23,002.42
6	2024	17,955.81	3,411.60	1,635.01	23,002.42
7	2025	17,955.81	3,411.60	1,635.01	23,002.42
8	2026	17,955.81	3,411.60	1,635.01	23,002.42
9	2027	17,955.81	3,411.60	1,635.01	23,002.42
10	2028	17,955.81	3,411.60	1,635.01	23,002.42
Total		174,099.37	33,078.88	16,300.05	223,478.31

Fuente: Elaboración propia en base a la ley 185 código del trabajo con todas sus reformas incluidas

Mantenimiento de Infraestructura

Con respecto al mantenimiento del centro escolar el Ministerio de Educación (MINED) entregara un manual de mantenimiento donde se capacitará al personal docente y comité de padres de familia para que ellos mismo realicen la limpieza del centro escolar y el mantenimiento del mismo.

Es importan señalar que el costo de mantenimiento corresponde al 3% del costo total del proyecto esto se retomó del ministerio de educación y de las políticas que tiene para cada uno de sus proyectos, ya que se pretende que los mantenimientos de los centros escolares sean auto sostenibles después de un periodo de cinco años, por tal razón se deja una cantidad asignada para cada año a partir del tercer año de operación con un monto anual de **US\$60,225.60**. El mantenimiento se da a partir del tercer año de operación debido a que los primeros dos años el centro no requiere ningún tipo de mantenimiento, según experiencias vividas en proyectos

educativos del Ministerio de educación y aparte que está recién rehabilitado y equipado. El total del costo para mantenimiento es de US\$180,676.79, para los cinco que tiene de horizonte vida del proyecto, dicha cantidad será para reparaciones mínimas. El desglose de las cantidades para el mantenimiento por año y su total se puede apreciar en la tabla 40.

Tabla 40: Proyección del Costo de Mantenimiento.

Años	Costo de Mantenimiento (US\$)
2018	-----
2019	-----
2020	-----
2021	60,225.60
2022	60,225.60
2023	60,225.60
Total	180,676.79

Fuente: Elaboración Propia.

Insumos y materiales (Papel, cartón y útiles de oficina).

Los costos correspondientes a papelería y útiles de oficina, representan los insumos necesarios para el funcionamiento administrativo durante la operación del proyecto. Para el cálculo de este gasto se tomó en cuenta el índice de precios del consumidor (IPC). Datos según el Banco Central correspondiente al período de cinco años.

El costo total de insumos y materiales anuales comprende: Producto de papel, folder, insumos varios, lapiceros, cuaderno rayado, otros materiales y suministro representando un total de US\$ **162.62.**

A continuación, en la tabla 41. Total, de costos operativos se presenta el análisis de gastos operativos futuros y si insertan los costos con la inflación a correspondiente a cada año.

Tabla 41: Total de Costos Operativos

Grupo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Servicios Personales											
Inflación		3.16%	3.18%	3.21%	3.24%	3.27%	3.30%	3.33%	3.37%	3.40%	3.43%
Mano de Obra Calificada	20,408.27	21,053.17	21,057.25	21,063.38	21,069.50	21,075.62	21,081.74	21,087.87	21,096.03	21,102.15	21,108.27
Materiales y Suministro											
Productos de Papel y Cartón	44.85	46.27	46.28	46.29	46.3	46.36	46.36	46.36	46.36	46.36	46.36
Lapiceros	33.65	34.71	34.72	34.74	34.74	34.75	34.75	34.75	34.75	34.75	34.75
Insumos Varios	84.12	86.78	86.8	86.82	86.85	86.87	86.87	86.87	86.87	86.87	86.87
Mantenimiento											
Mantenimiento	180,676.79			60,225.60	60,225.60	60,225.60					
Total		21,220.93	21,225.04	81,456.83	81,462.99	81,469.20	21,249.72	21,255.85	21,264.01	21,270.13	21,276.25

Fuente: Elaboración propia.

XI.5 Determinación de la Tasa mínima atractiva de retorno

La tasa mínima atractiva de retorno es la tasa de referencia que todo inversionista debe basarse para hacer sus inversiones, esta tasa está representada por la fórmula:

$$\text{TMAR} = \text{Tasa de inflación (f)} + \text{Premio al riesgo (i)} + i * f.$$

La tasa de inflación es el promedio de la proyección de las tasas de inflación que comprenden el periodo del año 2018 al año 2022 y equivale a 3.21%, donde las proyecciones son 3.16%, 3.18%, 3.21% ,3.24%,3.27%. La tasa de premio al riesgo es de 20%, según el documento de matemática financiera, Mauricio Navarro, (P.2)

Desarrollando la fórmula $\text{TMAR} = 3.21\% + 20\% + 3.21 * 20\%$ = se obtiene un valor del 87.41% el cual representa el rendimiento de la inversión en el proyecto.

XI.6 Determinación de los ingresos.

Los ingresos del presente proyecto corresponden al aporte que dará el gobierno como parte de la sostenibilidad del mismo, el cual es igual al egreso. Equivalente al pago total de costos operativos más el pago del préstamo.

El costo de operación del centro escolar “San Pablo de Kubaly” consiste en el pago del salario de los trabajadores activos (personal docente) y el pago de los servicios básicos, ya que se están asumiendo con presupuesto asignado al MINED, por ser este de dependencia pública; cabe señalar que los gastos por incrementales que puedan surgir posterior a la rehabilitación de la infraestructura de establecimiento escolar propuesto en este proyecto, como son los pagos de servicios básicos, de igual manera serán asumidos por el MINED, ya que la institución paga mediante de la modalidad de multifactura los servicios básicos de cada establecimiento escolar a Nivel Nacional.

El costo total de operación anualmente y a detalle se puede observar en el estudio financiero en la tabla 41.

El otro componente a ingreso corresponde al pago del préstamo por parte del gobierno. Es decir que el total de ingresos del proyecto es el aporte del gobierno correspondiente al pago de planilla del personal docente del centro y el pago del préstamo.

Los ingresos del presente proyecto se realizaron en base a la metodología del sistema nacional de inversión público (SNIP) 2017. Página 42.

XI.7 Financiamiento de la inversión

Para solicitar el crédito por vía de préstamo se consideró como posible candidato al préstamo al Banco Inter Americano de Desarrollo (BID) quien financia proyectos y programas de desarrollo en Nicaragua, ya sea a precios de mercado o mediante el uso de recurso en condiciones favorables en América Latina y el Caribe

El BID, ha financiado proyectos de Educación en Nicaragua para mejorar la enseñanza y aprendizaje en las escuelas e impulsando la transición de la modalidad primaria a secundaria.

Como parte de las condiciones del financiamiento el banco aporta el 96% de la inversión total y el inversionista deberá aportar el 4% como contraparte. La tasa de interés anual será del 8%, para un plazo de 10 años.

Tabla 42: Financiamiento

	Inversión US\$	% aportación	Tasa %
Financiamiento	5,936,702.52	96	8.00
Inversionista	247,362.60	4	
Total	6,184,065.12	100	

Fuente: Elaboración Propia.

Calendario de Pago (Método de cuota nivelada).

El método utilizado para la amortización de la deuda fue el de cuota nivelada, la cual consiste en que los intereses se calculan sobre el saldo adeudado y como la cuota incluye amortización al principal e intereses, en la medida que disminuye el saldo se reduce el monto de intereses e incrementa el monto destinado al pago del principal. A como se puede observar en la tabla 44.

Tabla 43: Calendario de Pago.

Año	Cuota	Interés	Abono al Principal	Saldos
				5,916,108.73
1	667,264.20	133,112.45	534,151.75	5,381,956.98
2	652,099.73	121,094.03	531,005.70	4,850,951.28
3	652,099.73	109,146.40	542,953.33	4,307,997.96
4	652,099.73	96,929.95	555,169.78	3,752,828.18
5	652,099.73	84,438.63	567,661.10	3,185,167.08
6	652,099.73	71,666.26	580,433.47	2,604,733.61
7	652,099.73	58,606.51	593,493.22	2,011,240.39
8	652,099.73	45,252.91	606,846.82	1,404,393.57
9	652,099.73	31,598.86	620,500.87	783,892.69
10	652,099.73	17,637.59	634,462.14	

Fuente: Elaboración propia.

XI.8 Determinación del punto de equilibrio

La sostenibilidad del proyecto se refiere a su capacidad de producir los bienes y servicios de forma ininterrumpida. En la medida que el proyecto de educación entrega el servicio educativo con la calidad adecuada es sostenible. (SNIP, 2003, P.53)

Conforme a la metodología establecida por el SNIP (2003), para sustentar la sostenibilidad de este proyecto, se determinará la fuente de financiamiento de la inversión, de los gastos de operación y el mantenimiento. Así mismo, se especificarán los arreglos institucionales para la ejecución del proyecto, y para su operación, tanto con el Ministerio de Educación [MINED] como con la comunidad beneficiaria para cubrir los gastos en que se incurre en las acciones de cuidado y mantenimiento de la infraestructura educativa, esto por medio del director del centro que coordinará con la comunidad educativa, técnicos y delegados municipales.

El funcionamiento del centro escolar está garantizado por parte del MINED que es el que se encargara cada mes del pago de los salarios de los docentes, pago de servicios básicos (luz), debido a que el centro es una dependencia pública.

XI.9 Flujo de fondos netos con financiamiento

En el Flujo Neto de Efectivo se presentan los costos en que se incurren para la ejecución y operación del proyecto, depreciación de activos fijos, intereses y amortización a la deuda del proyecto a lo largo de 10 años, además se incluye el monto del préstamo en el año cero y valor residual y recuperación de capital de trabajo en el último año del proyecto. Como ingresos, se considera el aporte que dará el gobierno como parte de la sostenibilidad del proyecto, el cual es igual al egreso.

En la tabla 45 se presentan los costos por año, lo que permite conocer la necesidad de efectivo que se requiere para el funcionamiento de la escuela. Se obtiene un flujo en cero, ya que se considera que el aporte del gobierno debe ser igual al costo de operación más el pago del préstamo.

Tabla 44: Flujo con Financiamiento

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos											
Aporte del Gobierno		981,418.04	982,062.94	982,686.94	983,335.60	984,012.19	981,037.09	981,037.09	981,037.09	981,037.09	981,037.09
Total de Ingresos		981,418.04	982,062.94	982,686.95	983,335.60	984,012.19	981,037.09	981,037.09	981,037.09	981,037.09	981,037.09
Costos operativos											
Gastos de Papel y Cartón		167.76	167.79	167.85	167.89	167.98	167.98	167.98	167.98	167.98	167.98
Gastos de Producción		20,408.27	21,053.17	21,676.49	22,325.83	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42
Depreciación de Activos Fijos		288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09
Amortización de Intangibles		20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87
Interés		130,087.29	118,342.01	106,332.46	94,052.70	81,496.64	68,658.07	55,530.63	42,107.83	28,383.01	14,349.38
Total de Egresos		459,405.38	448,305.03	436,918.86	425,288.48	413,409.10	397,595.43	384,467.99	371,045.19	357,320.37	343,286.74
Utilidades Antes de Impuesto		522,012.66	533,757.91	545,768.08	558,047.12	570,603.09	583,441.66	596,569.10	609,991.90	623,716.72	637,750.35
(-) Impuesto Sobre la Renta 30%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidades Después de Impuesto		522,012.66	533,757.91	545,768.08	558,047.12	570,603.09	583,441.66	596,569.10	609,991.90	623,716.72	637,750.35
Depreciación		288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09	285,569.09

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

Amortización Intangible		20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87	20,197.87
Abono al Capital		522,012.44	533,757.72	545,767.27	558,047.03	570,603.09	583,441.66	596,569.10	609,991.90	623,716.72	637,750.35
Valor de desecho de Activos											285,569.09
Capital de Trabajo											21,451.85
Préstamo	5,916,108.73										
Inversión Total	6,162,613.27										
FNE		308,742.28	308,742.25	308,742.87	308,742.15	308,742.06	305,766.96	305,766.96	305,766.96	305,766.96	7,669,945.88

Fuente: Elaboración Propia.

XI.9.1 Indicadores financieros del FNE Con Proyecto.

Valor Actual Neto

El valor presente neto (VAN) es un indicador para evaluar proyectos de inversión y determina la aceptación del proyecto, si es rentable o no. La VAN significa traer del futuro todas las cantidades monetarias a las cantidades equivalentes en el presente.

La VAN para el flujo con Financiamiento es de **US\$ -547,918.97** dólares americanos, lo que para este indicador el valor del dinero en el presente es menor a cero, por lo tanto, no se acepta el proyecto, porque en términos financieros no es rentable.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es aquella tasa que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión, que al final de la vida útil del proyecto el saldo no recuperado es igual cero.

La TIR representa la tasa más alta que el inversionista puede aceptar sin obtener pérdidas, midiendo la rentabilidad en porcentaje. El criterio de evaluación determina que, si la TIR es mayor que la tasa de descuento del inversionista es rentable. En este caso, el proyecto tiene una TIR de 7% siendo esta menor que la tasa de descuento del inversionista que es del 8 % del financiamiento, por tal razón se acepta el proyecto.

Relación Beneficio Costo

El indicador relación beneficio costo divide el valor actual de las entradas de efectivo futuras entre el valor actual del desembolso original y de otros que se hagan en el futuro. Se calcula de la siguiente manera: $BC = (\text{Valor actual de Entradas de Efectivo}) / (\text{Valor actual de Salidas de Efectivo})$.

El indicador de relación beneficio costo mide la relación entre los ingresos y egresos al valor actual. Para que sea aceptable el proyecto, este valor debe ser mayor a 1. Para el presente proyecto la RBC es de 0.04 lo que indica que el proyecto no genera beneficios y que más bien por cada dólar invertido se pierde 0.96 centavos de dólar americano, por lo que no se acepta el proyecto.

XI.10 Flujo de fondos netos sin financiamiento.

Tabla 45: Flujo Sin Proyecto.

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos											
Aporte del gobierno		463,968.10	464,613.00	465,236.32	465,885.66	466,562.25	466,562.25	466,562.25	466,562.25	466,562.25	466,562.25
Total de ingresos		463,968.10	464,613.00	465,236.32	465,885.66	466,562.25	466,562.25	466,562.25	466,562.25	466,562.25	466,562.25
Costos operativos											
Gastos Administrativos		167.76	167.79	167.85	167.89	167.98	167.98	167.98	167.98	167.98	167.98
Gastos de producción		20,408.27	21,053.17	21,676.49	22,325.83	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42
Depreciación de activos fijos		288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19
Amortización de Intangibles		19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87
Total, de Egresos		328,418.09	329,063.02	329,686.40	330,335.78	331,012.46	331,012.46	331,012.46	331,012.46	331,012.46	331,012.46
Utilidades Antes de Impuesto		135,550.01	135,549.98	135,549.92	135,549.88	135,549.79	135,549.79	135,549.79	135,549.79	135,549.79	135,549.79

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

Impuesto Sobre la Renta (30%)		-		-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidades Después de Impuesto		135,550.01	135,549.98	135,549.92	135,549.88	135,549.79	135,549.79	135,549.79	135,549.79	135,549.79	135,549.79
Depreciación		288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19	288,544.19
Amortización intangible		19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87	19,297.87
Valor de Desecho de Activos											285,569.09
Inversión	6,162,613.27										
Capital de Trabajo											21,554.62
FNE		443,392.07	443,392.04	443,391.98	443,391.94	443,391.85	443,391.85	443,391.85	443,391.85	443,391.85	6,759,584.25

Fuente: Elaboración Propia.

XI.10.1 Indicadores financieros del FNE sin Proyecto.

Valor Actual Neto

El valor presente neto (VAN) es un indicador para evaluar proyectos de inversión y determina la aceptación del proyecto, si es rentable o no. La VAN significa traer del futuro todas las cantidades monetarias a las cantidades equivalentes en el presente.

La VAN para el flujo sin Financiamiento es de **US\$ 3,348,504.10** dólares americanos, lo que para este indicador el valor del dinero en el presente es mayor a cero y por tanto se acepta el proyecto.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es aquella tasa que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión, que al final de la vida útil del proyecto el saldo no recuperado es igual cero.

La TIR representa la tasa más alta que el inversionista puede aceptar sin obtener pérdidas, midiendo la rentabilidad en porcentaje. El criterio de evaluación determina que, si la TIR es menor que la tasa de descuento del inversionista, por lo que el proyecto no es rentable financieramente. En este caso, el proyecto tiene una tasa interna de retorno menor que la tasa de descuento del inversionista porque lo que financieramente el proyecto no se acepta.

Relación Beneficio Costo

El indicador relación beneficio costo divide el valor actual de las entradas de efectivo futuras entre el valor actual del desembolso original y de otros que se hagan en el futuro. Se calcula de la siguiente manera: $BC = (\text{Valor actual de Entradas de Efectivo}) / (\text{Valor actual de Salidas de Efectivo})$.

El indicador de relación beneficio costo mide la relación entre los ingresos y egresos al valor actual. Para que sea aceptable el proyecto, este valor debe ser mayor a 1. Para este proyecto la RBC es menor a cero lo que indica que el proyecto no genera beneficio monetario y que por cada dólar americano invertido se pierde 0.08 centavos de dólar americano.

XI.11 Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad persigue medir la rentabilidad del hotel ante cualquier variación que se pueda presentar en las variables más relevantes, consideradas en el flujo neto de efectivo las cuales están dadas por los ingresos y egresos reales.

Dentro de esos escenarios tenemos los siguientes:

1. Aumento de la tasa de interés en 5% mayor a la tasa de interés que es del 2.48%.
2. Un estado esperado que es lo que se espera obtener del proyecto.
3. Escenario sin financiamiento.

Tabla 46: Análisis de Sensibilidad

Variables	Escenario 1. Resultados originales con proyecto	Escenario 2. Tasa de interés 5%	Escenario 3. Sin financiamiento Tasa de interés 5%.
VAN	-547,918.97	-2,183,527.32	1,050,143.98
TIR	7%	7%	16%
RBC	0.96	-0.44	-0.77

Fuente Elaboración Propia.

Como se observa en la tabla 47. Se presentan tres escenarios: El escenario N°1- Resultados esperados con financiamiento los indicadores de rentabilidad se muestran negativo, por lo que financieramente no se acepta el proyecto. Escenario N°2. Se realiza el proyecto con una tasa de interés del 13% los resultados generado son negativos como la **VAN con US\$ -2,183,527.32 TIR con 7% y RBC 0.44**, por lo que no se acepta el proyecto, el escenario N°3. sin financiamiento y con una tasa de interés del 13%, los indicadores de la VAN y TIR se muestran positivos con respecto a los escenario 1 y escenario 2, teniendo una **VAN de US1,050,143.98. TIR 16%** y en la **RBC -0.77** se muestra igual negativo con respecto a los 2 escenarios, por tal razón no se acepta el proyecto.

XI.12 Conclusiones evaluación financiera.

- Como fuente de financiamiento, se consideró el Banco Inter Americano de Desarrollo (BIM) el cual brinda apoyo al Sector Educación para:
 - A. Establecer montos y mecanismos orientados a promover la enseñanza eficaz de lograr sólidos resultados de aprendizaje entre todos los estudiantes de financiamiento.
 - B. Asegurar de que todos los estudiantes tengan acceso a escuelas con infraestructura adecuada.
 - C. Utilizar la tecnología como instrumento para facilitar el aprendizaje de los estudiantes y participación de los objetivos claros, entre otros objetivos alineados con los objetivos del proyecto.
- Para el financiamiento se retomaron los términos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) donde establece una tasa de interés del 8%, y una contrapartida del inversionista, en este caso se puso un aporte del 4%, para un financiamiento del 96% a un plazo de diez años a través de cuota nivelada. No se consideró período de gracia por ser un proyecto a mediano plazo.
- Los indicadores de evaluación financiera del proyecto con financiamiento y sin financiamiento como: el Valor Actual Neto son negativos y la Tasa Interna de Retorno es menor que la tasa de interés establecida que es del 8%, lo que indica que el proyecto no es rentable financieramente no se acepta.
- La Relación Beneficio Costo, demuestra que el proyecto no genera utilidades, y que en el escenario con proyecto y sin proyecto se obtiene pérdida por cada dólar invertido, por tal razón no se acepta el proyecto.

- El análisis de sensibilidad, el proyecto tiene un comportamiento negativo, la tasa de interés en los 3 escenarios es del 13%. Esto demuestra que el proyecto financieramente no es rentable.

XII Estudio Económico.

XII.1 Objetivos del Estudio Económico.

XII.1.1 Objetivo General.

Realizar evaluación económica del proyecto “Rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly” municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte, para medir la contribución y los aportes, así como el impacto del proyecto sobre el bienestar económico de la comunidad y del país.

XII.1.2 Objetivos Específicos.

- Realizar transformaciones de precios de mercado a precios sombra para determinar el costo del proyecto a precio social.
- Elaborar flujos de efectivos para determinar las variables de rentabilidad como: Valor actual neto económico (VACS), Relación costo efectividad I(C/E)
- Analizar e Identificar los beneficios sociales del proyecto, para determinar los impactos en la comunidad y en el país.
- Elaborar análisis de sensibilidad, para determinar el comportamiento en diferentes escenarios posibles.

XII.2 Calculo de las Transformaciones a Precios Sociales.

El análisis financiero es el inicio para realizar la evaluación económica debido a que se realiza a partir de los precios de mercado que se transforman por medio de factores de conversión de precios de mercado a precios sombras que mantiene el Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP).

Los costos sociales están referidos al valor económico de los recursos que se emplean en la entrega en la producción de bienes y del servicio educativo generada y entregada por el proyecto.

Para expresar estos costos y gastos cuyos valores son de mercado en valores sociales, se deben corregir o convertir usando los factores de conversión, determinados por la Dirección General de Inversión Pública para Nicaragua. A continuación, se presenta la tabla 48.

Tabla 47: Precio Social Básicos en Nicaragua

Mano de Obra	Factor Social	Equipos	Factor Social	Materiales	Factor Social
No Calificada	0.7	Nacional	0.9	Nacional	0.9
Semi-Calificada	0.85	Importado	1.15	Importado	1.15
Calificada	1				
Divisa	1.015				
Capital (Tasa Social de Descuento)	8%				

Fuente: Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

XII.2.1 Transformación de Precio Social, Inversión Inicial en Activos Fijos y Diferidos.

Para la obtención de los costos sociales es básicamente realizar una multiplicación de los valores de precios del mercado por el factor de conversión correspondiente.

Los costos de inversión y los gastos se clasificaron en Mano de obra calificada y no calificada, en bienes transables y no transables y facilitar la conversión de precios de mercado a

precios sociales. También se toman en cuenta los indirectos y externalidades del proyecto, así como las disposiciones legales, impuestos, subsidios, entre otros, los que provocan que los precios de estos productos o insumos en el mercado difieran de sus verdaderos valores económicos.

Transformación de inversión fija.

➤ Transformación a precio social de la inversión en infraestructura

La transformación de la infraestructura de precio de mercado a precio social en el presente proyecto corresponde a los materiales de construcción que serán adquiridos por parte de la empresa constructora, esto es debido a que se recibirá como producto final las instalaciones y el equipamiento ya instalado del centro escolar, el factor de conversión designado para este aspecto es de 0.90. En la tabla 49, se puede apreciar el desglose y costo total de infraestructura.

Tabla 48: Costo Social de Edificaciones

N°	Descripción	Costo en US\$	Factor Conversión	Costo Social US\$
1	Pabellón #1. Rehabilitación de un Aula multigrado a bodega didáctica, Dirección, Preescolar y Servicios Sanitarios.	1,031,447.45	0.9	928,302.71
2	Pabellón #2. Un Aula Multigrado	1,385,700.61	0.9	1,247,130.55
3	Pabellón #3. Un Aula Unitaria de Primaria	584,893.51	0.9	526,404.16
4	Batería Sanitaria	455,476.85	0.9	409,929.17
5	Cocina – Bodega	510,760.07	0.9	459,684.06
6	Plaza Cívica	134,419.26	0.9	120,977.33
7	Obras Exteriores	1,608,683.97	0.9	1,447,815.57
Total		5,711,381.72		5,140,243.55

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

➤ **Transformación a precio social de la inversión en Equipamiento curricular y administrativo.**

Para la transformación a precio social correspondiente a equipo curricular y administrativo se tomó en cuenta el costo de cada equipo a precio de mercado y se multiplico por el factor conversión correspondiente a equipo nacional (0.90), nacional, porque no se importará equipo curricular y administrativo, todo el equipamiento para el centro escolar será comprado dentro del país. Ver tabla 50.

Tabla 49: Inversión en Equipamiento Curricular y Administrativo.

Edificios y Ambientes Educativos	Tipo de Mobiliario por Ambiente Curricular y No Curriculares	Cantidad de Mobiliario por Ambiente	Costo Unitario US\$	Costo Total US\$	Factor Conversión	Costo Social US\$
Pabellón #1. Rehabilitación de un Aula Multigrado a Bodega Didáctica, Dirección, Preescolar y Servicios Sanitarios.	Aula de Preescolar					
	Set de Preescolar	6	106.5	639	0.9	575.1
	Set de Maestro	1	160	160	0.9	144
	Porta Lonchera	2	185	370	0.9	333
	Pizarra Acrílica	1	145	145	0.9	130.5
	Anaqueles Metálicos	1	206.5	206.5	0.9	185.85
	Dirección					
	Pizarra Acrílica	1	145	145	0.9	130.5
	Salida de Espera Sin Brazos	5	72	360	0.9	324
	Anaqueles Metálicos	2	206.5	413	0.9	371.7
	Set de Dirección (Escritorio y Silla)	2	206.5	413	0.9	371.7
	Bodega didáctica					
	Set de Libros (Preescolar, Primaria)	1	2750	2750	0.9	2475
	Material Gráfico de Apoyo	1	1750	1750	0.9	1575
	Estante de Madera	2	180	360	0.9	324
	Estante Vertical	6	240	1440	0.9	1296
Pabellón #2. Un Aula Multigrado	Pupitres	70	39.9	2793	0.9	2513.7
	Sets de Maestros	2	160	320	0.9	288
	Pizarra Acrílica	2	145	290	0.9	261
	Anaqueles Metálicos	2	206.5	413	0.9	371.7
Pabellón #3. Un Aula Unitaria de Primaria	Pupitres	35	39.9	1396.5	0.9	1256.85
	Set de Maestro	1	160	160	0.9	144
	Pizarra Acrílica	1	145	145	0.9	130.5
	Archivero	1	206.5	206.5	0.9	185.85
Total				14,875.50		13,387.95

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

El costo social total correspondiente a la inversión fija del proyecto de rehabilitación y equipamiento del centro escolar “San Pablo de Kubaly”, corresponde a **US\$ 5,216,667.31**, que

incluye el costo total del terreno que es de **US\$ 63035.81**, costo social total de infraestructura correspondiente a **US\$ 5,140,243.55** y el costo social total del equipamiento y mobiliario escolar representa una inversión de **US\$ 13,387.95**. A como se puede observar en la tabla 51.

Tabla 50: Inversión Fija

N°	Tipo de Inversión	Monto US\$	Factor Conversión	Costo Social US\$
1	Terreno	63,035.81		63,035.81
2	Infraestructura	5,711,381.72	0.9	5,140,243.55
3	Mobiliario y Equipamiento Escolar	14,875.50	0.9	13,387.95
Total		5,789,293.03		5,216,667.31

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

Transformación de precio de mercado a precio social de la inversión diferida o intangible.

➤ **Estudio de pre inversión.**

Para el cálculo del costo social correspondiente al estudio de pre inversión se retomó el costo de mercado y se multiplico por el factor conversión, mano de obra calificada (1.00). A como se observa en la tabla 52.

Tabla 51: Costo de Estudio de Pre-Inversión

Inversión Diferida	Monto US\$	Factor Conversión	Costo Social US\$
Arquitecto Diseñador	1,500.00	1	1,500.00
Especialista Eléctrico	1,500.00	1	1,500.00
Especialista Hidro sanitario	1,500.00	1	1,500.00
Especialista Estructural	1,800.00	1	1,800.00
Especialista Ambiental	1,800.00	1	1,800.00
Salvaguarda Social	1,800.00	1	1,800.00
Topógrafo	1,000.00	1	1,000.00
Presupuestistas	1,200.00	1	1,200.00
Total	12,100.00		12,100.00

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

➤ **Imprevistos**

El cálculo de imprevisto corresponde al 3% del costo social total de la inversión fija, que es equivalente a **US\$ 156,500.01**.

Supervisión.

El costo social correspondiente a la supervisión está determinado por el precio de mercado que es de **US\$ 16,200.00** correspondiente a los seis meses de trabajo del ingeniero residente y supervisor, para convertir a precio a precio social, se multiplica el precio de mercado por el factor conversión (Mano de obra calificada) 1.00, teniendo como resulta **US\$ 16,200.00**.

A continuación, se presente en la tabla 49 el costo social de las inversiones diferidas correspondiente al presente estudio.

Tabla 52: Costo Social de las Inversiones Diferidas

Inversión Diferida	Monto US\$	Factor Conversión	Costo Social US\$
Estudio de pre inversión	12,100.00	1	12,100.00
Supervisión	16,200.00	1	16,200.00
Imprevisto	156,500.01	1	156,500.02
Total	184,800.01		184,800.01

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

XII.2.2 Transformación a Precio social - Depreciación y Amortización.

➤ Amortización de diferidos

La amortización corresponde al costo social de los activos diferidos que es de **US\$ 184,800.01** entre los años de vida del proyecto en el presente estudio es de 10 años, por tal razón el precio social de diferidos es el mismo porque el factor conversión es 1.

➤ Depreciación de activos fijos

Para la transformación del costo de la depreciación a precio social, se retomó el costo de mercado del bien y se dividió por los años de vida; posterior se multiplico por el factor conversión que corresponde a equipo nacional (0.90). En el que se obtiene costo total a depreciar de **US\$288,246.60**. Ver tabla 54.

Tabla 53: Depreciación de Bienes

Bienes a Depreciar	Años de Vida Útil	Costo del Bien	Valor de la Depreciación US\$	Factor Conversación	Costo Social US\$
Edificaciones	20	5,711,381.72	285,569.09		285,569.09
Mobiliario	5	14,875.05	2,975.01	0.90	2677.51
Total			288,544.10		288,246.60

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

A continuación, en la tabla 51 se presenta el consolidado del desglose del costo social de la inversión del proyecto, con un total de **US\$ 6,184,065.12**.

Tabla 54: Costo Social de Inversión.

Descripción	Costo en US\$	Costo social US\$
Inversión de activo fijo	5,789,293.03	5,216,667.31
Inversión diferida	184,800.01	184,800.01
Capital de trabajo	21,438.95	21,438.95
Estudio de impacto ambiental	171341.45	171341.45
Total	6184065.12	5,572,808.76

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

XII.2.3 Transformación de Precio Social del Costo de Operación del Proyecto

➤ **Transformación a precio social de los costos de mano de obra calificada.**

La transformación a precio social del costo de operación del presente estudio corresponde al pago mensual del director y docentes del centro escolar “San Pablo de Kubaly”, el cual se obtuvo de la siguiente manera: se retomó el precio de mercado del director y los cuatro docentes para cada año y se multiplico por el factor conversión, mano de obra calificada (1.00). A como se puede observar en la tabla 56

Tabla 55: Costo Social de Mano de Obra Calificada

N°	Año	Costo de Mano de Obra Calificada US\$	Factor Conversión	Costo Social US\$
1	2019	20,408.27	1	20,408.27
2	2020	21,053.17	1	21,053.17
3	2021	21,676.49	1	21,676.49
4	2022	22,325.83	1	22,325.83
5	2023	23,002.42	1	23,002.42
6	2024	23,002.42	1	23,002.42
7	2025	23,002.42	1	23,002.42
8	2026	23,002.42	1	23,002.42
9	2027	23,002.42	1	23,002.42
10	2028	23,002.42	1	23,002.42
Total		223,478.28		223,478.28

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

➤ **Transformación a precio de social del costo de mantenimiento de infraestructura.**

El costo correspondiente al mantenimiento a precio de mercado es de **US\$ 180,676.79**, para convertir lo a precio social se multiplica por el factor conversión, mano de obra calificada (1.00).

Por lo que el precio social es el mismo del precio de mercado.

➤ **Transformación a precio social de insumos y materiales (Papel, cartón y útiles de oficina).**

El costo social de insumos y materiales anuales comprende: Producto de papel, folder, insumos varios, lapiceros, cuaderno rayado, otros materiales y suministro representando un total de **US\$ 162.62**. Para realizar la transformación a precio social se multiplica por el factor conversión materiales nacionales (0.90). Obteniendo como resultado de costo social para insumos y materiales de **US\$ 146.35**. A continuación se presenta en la tabla 57 el desglose de los gastos operativos del proyecto a diez años con su costo social correspondiente materiales nacionales (0.90).

Tabla 56: Transformación a Precio Social de Costos Operativos

Grupo	Año 0	Costo de Mercado Año 1	Factor conversión	Costo Social Año 1	Costo de mercado Año 2	Costo Social año 2	Costo de Mercado Año 3	Costo social año 3	Costo de Mercado Año 4	Costo social año 4
Servicios Personales										
Inflación		3.16%			3.18%		3.21%		3.24%	
Mano de Obra Calificada	20,408.27	21,053.17	1	21,053.17	21,057.25	21,057.25	21,063.38	21,063.38	21,069.50	21,069.50
Materiales y Suministro										
Productos de Papel y Cartón	44.85	46.27	0.90	41.64	46.28	41.65	46.29	41.66	46.3	41.67
Lapiceros	33.65	34.71	0.90	31.24	34.72	31.25	34.74	31.27	34.74	31.27
Insumos Varios	84.12	86.78	0.90	78.10	86.8	78.12	86.82	78.14	86.85	78.17
Mantenimiento										
Mantenimiento	180,676.79,						60,225.60	60,225.60	60,225.60	60,225.60
Total		21,220.93		21,204.15	21,225.05	21,208.27	81,456.83	81,361.91	81,462.99	81,446.20

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

Grupo	Costo de Mercado Año 5	Costo Social Año 5	Costo de Mercado Año 6	Costo social año 6	Costo de Mercado Año 7	Costo social año 7	Costo de Mercado Año 8	Costo social año 8	Costo de Mercado Año 9	Costo social año 9	Costo de Mercado Año 10	Costo social año 10
Servicios personales												
Inflación	3.27%		3.30%		3.33%		3.37%		3.40%		3.43%	
Mano de Obra Calificada	21,075.62	21,075.62	21,081.74	21,081.74	21,087.87	21,087.87	21,096.03	21,096.03	21,102.15	21,102.15	21,108.27	21,108.27
Materiales y Suministro												
Productos de Papel y Cartón	46.36	41.72	46.36	41.72	46.36	41.72	46.36	41.72	46.36	41.72	46.36	41.72
Lapiceros	34.75	31.28	34.75	31.28	34.75	31.28	34.75	31.28	34.75	31.28	34.75	31.28
Insumos Varios	86.87	78.18	86.87	78.18	86.87	78.18	86.87	78.18	86.87	78.18	86.87	78.18
Mantenimiento												
Mantenimiento	60,225.60	60,225.60										
Total	81,469.20	81,452.40	21,249.72	21,232.92	21,255.85	21,239.05	21,264.01	21,247.21	21,270.13	21,253.33	21,276.25	21,259.45

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

XII.3 Flujo de Fondos Económicos Netos con Financiamiento y Sin Financiamiento.

Para elaborar los flujos con financiamiento y sin financiamiento económico se consideró: En el Año 0/2018 la Inversión total que incluyen la pre inversión, supervisión, desarrollo de recursos humanos e imprevistos, con el objetivo de realizar las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto y con toda la documentación pertinente para su ejecución.

Es hasta en el Año 1/2019 donde se inician los Costos Operativos, correspondiente a Gastos Administrativos, Recursos Humanos (Administrativos), Servicios Básicos, Mantenimiento, reparaciones y limpieza, productos de papel cartón e impresos, manteniendo de autobuses, promoción. Así como también los Gastos de producción, referidos a los Recursos Humanos (Docentes), Insumos Varios, otros materiales y suministros, en que se incurrirán en la vida útil del centro escolar “San Pablo de Kubaly”, los cuales fueron expresados a precios sociales.

Tabla 57: Flujo de caja con Proyecto.

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gastos operativos											
Gastos Admón.		493.49	494.35	60,728.41	60,729.28	60,730.20	505.46	506.33	507.2	508.06	508.93
Servicios Básicos		420.61	421.45	429.88	430.74	431.6	432.46	433.33	434.2	435.06	435.93
Mantenimiento		0	0	60,225.60	60,225.60	60,225.60	0	0	0	0	0
Productos de Papel y Cartón		72.88	72.9	72.93	72.94	73	73	73	73	73	73
Gastos de Producción		20,486.37	21,131.29	21,754.63	22,404.00	23,080.60	23,080.60	23,080.60	23,080.60	23,080.60	23,080.60
Insumos Varios		78.1	78.12	78.14	78.17	78.18	78.18	78.18	78.18	78.18	78.18
Recursos Humanos		20,408.27	21,053.17	21,676.49	22,325.83	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42
Inversión Total	5,594,247.72			1,927,219.09		1,927,219.09				1,927,219.09	
Flujo de Caja a Precio Social		20,979.86	21,625.64	2,009,702.13	83,133.28	2,011,029.89	23,586.06	23,586.93	23,587.80	1,950,807.75	23,589.53
VACS (8%)		9,685,544.76									
Indicador: Estudiantes atendidos		135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
VAi		C\$905.86									
I(C/E)		10,692.09									

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP

Tabla 58: Flujo de Caja Social Sin Proyecto.

Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gastos operativos											
Gastos Admón.		493.49	60,719.95	60,728.41	60,729.28	504.6	505.46	506.33	507.2	508.06	508.93
Servicios Básicos		420.61	421.45	429.88	430.74	431.6	432.46	433.33	434.2	435.06	435.93
Mantenimiento		0	60,225.60	60,225.60	60,225.60	0	0	0	0	0	0
Productos de papel y cartón		72.88	72.9	72.93	72.94	73	73	73	73	73	73
Gastos de producción		20,486.37	21,131.29	21,754.63	22,404.00	23,080.60	23,080.60	23,080.60	23,080.60	23,080.60	23,080.60
Insumos varios		78.1	78.12	78.14	78.17	78.18	78.18	78.18	78.18	78.18	78.18
Recursos Humanos		20,408.27	21,053.17	21,676.49	22,325.83	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42	23,002.42
Flujo de caja a precio social		20,979.86	81,851.24	82,483.04	83,133.28	23,585.20	23,586.06	23,586.93	23,587.80	23,588.66	23,589.53
VACS (8%)		296,331.32									
Indicador: Estudiantes atendidos		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
VAi		469.71									
I(C/E)		630.89									

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología para la Formulación de Proyectos de Educación. SNIP.

XII.4 Cálculo de VPNE, TIRE Relación Beneficio Costo para Cada uno de Ellos.

XII.4.1 Indicadores Sociales del Flujo

Indicadores de Flujo Social Con Proyecto

Los resultados del flujo social son para la Situación con proyecto corresponde a valor actual costo económico (VACS) con una tasa de interés social de 8% y el resultado es **US\$9,685,544.76** siendo dicho indicador mayor a cero y demostrando la rentabilidad del proyecto.

El indicador costo-efectividad I(C/E) es de **US\$10,692.09**

Se tomó como indicador para el presente proyecto a los estudiantes que se atenderán en la situación con proyecto que es de 135 alumnos distribuido en los ambientes de preescolar y primaria.

Indicadores de Flujo Social Sin Proyecto

Para la situación sin proyecto el valor acto costo económico corresponde a **US\$296,331.32**, presentando un resultado mayor a cero por lo que se muestra la rentabilidad del proyecto.

El indicador costo-efectividad I(C/E) es de **US\$630.89**

Se tomó como indicador para este proyecto el número de estudiantes atendidos en las aulas en la situación sin proyecto (70).

Beneficios Sociales

Los beneficios sociales de un proyecto para un país reflejan el valor que tiene para la sociedad el aumento de la disponibilidad de un determinado bien o servicio atribuible al proyecto.

Por lo tanto, los beneficios sociales sin proyecto del centro escolar “San Pablo de Kubaly” son limitados, esto es debido a que no cuenta con las condiciones adecuadas de infraestructura escolar, áreas de recreación y recursos óptimos en equipamiento. El servicio se brinda, pero sin condiciones óptimas para recibir clase.

Los beneficios del presente del proyecto son estimados a partir del cumplimiento de:

- 1- Reemplazo y mejora de ambientes educativos, dotándolas de los elementos de - infraestructura y equipos para elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.
- 2- Incremento de la oferta de educación, expandiéndola con equidad, priorizando los sectores más pobres de la sociedad.
- 3- En Nicaragua es de suma importancia y fundamental crear las condiciones físicas adecuadas en cada una de los Centros Escolares, a fin de garantizar un desarrollo eficiente de las diversas actividades que demanda el proceso enseñanza-aprendizaje, por tanto, los resultados de estas obras traen los siguientes beneficios:

Alumnos: Ambientes educativos adecuados para el desarrollo de las actividades escolares de acuerdo a las normas de aprendizaje como: ambientes atractivos, cómodos y seguros, que motive a los niños y jóvenes a ingresar y permanecer en el sistema de educación, para elevar los niveles de aprendizajes de los educandos, contribuyendo al desarrollo de capacidades y habilidades que les permitan conseguir una mayor integración a la sociedad.

Docentes: Espacios Educativos adecuados para el funcionamiento óptimo del centro escolar y el desarrollo de las actividades de aprendizaje y así contribuir a una educación de calidad, integral e inclusiva.

Comunidad de San Pablo de Kubaly: Espacio seguro para albergar o de refugio en caso de fenómeno natural que exponga a la población en peligro, desarrollo de campañas de salud y de reuniones por parte de la población.

Ministerio de educación: Mejoramiento de ambiente escolar en la zona rural, generando mayor cobertura de atención e incrementación de la retención educativa y aumento del rendimiento académico.

- **Beneficiarios Directos:** comunidad de San Pablo de Kubaly, conformada por estudiantes, docentes y padres de familia. Teniendo una capacidad para 135 alumnos con sus respectivos docentes (4 profesores y 1 director).
- **Beneficiarios indirectos:** a la población de las comunidades aledañas como: Minas viejas, La limonera, La esperanza Kubaly y Zinica n°2, que cuentan con centros escolares y que pertenecen al núcleo de San Pablo de Kubaly.
- **Beneficiarios potenciales:** Niños y niñas que estén en el rango de edades de 3 a 5 años y 6 a 11 años de edad para cursos el preescolar y la primaria Multigrado de la comunidad San Pablo de Kubaly, municipio de Waslala.

Resultados:

- 1- Escuela de “San Pablo de Kubaly” con infraestructura rehabilitada.
- 2- 3 ambientes educativos atendidos (1 aula de preescolar, 3 aulas de primaria multigrado, cocina y bodega didáctica, dirección, batería sanitaria, obras exteriores.
- 3- 8 Set de mobiliario para estudiantes y 4 set de mobiliarios para maestros, 5 pizarra acrílicas, 5 anaqueles metálicos, 2 porta lonchera, 5 sillas de esperas, 1 set de libros, 2 estantes de madera, 6 estantes vertical, 105 pupitres, 1 archivero, 1 set de material gráfico.

XII.5 Análisis de sensibilidad.

Se desarrolló un análisis de sensibilidad que permita medir cuan sensible es la evaluación realizada tomando en cuenta como criterio las variables: inversión, gastos y beneficiarios actuales, esto debido a que cualquier variación en ellas incide en la toma de decisiones para el proyecto. Para esto se utilizó una variación en el porcentaje del 10% aumentado y disminuido en las variables mencionadas para el VACS. La metodología de evaluación se realizó por costo efectividad, en este sentido los escenarios previstos, describen el indicador de efectividad eficiencia que en el proyecto se refiere al valor actual neto de los servicios brindados por el centro escolar “San Pablo de Kubaly”.

Tabla 59: Análisis de Sensibilidad

Variables	Costo con proyecto	+10% de Inversión	-10% de Inversión	+10% del Gasto	-10% del Gasto	Beneficiarios Actuales
Flujo de Costos	5,594,247.72	6,153,672.49	5,034,822.95	5,594,247.72	5,594,247.72	5,594,247.72
VACS (8%)	9,685,544.76	8,968,097.00	8,450,111.10	8,733,533.57	8,680,628.74	296,331.32,
Meta: Estudiantes Atendidos	135	135	135	135	135	70
VAi	905.86	905.86	905.86	905.86	905.86	469.71
I(C/E)	10,692.09	9,900.08	9,328.26	9,641.14	9,582.74	630.89

Fuente: Elaboración Propia.

XII.6 Conclusiones estudio económico.

- Con la Evaluación Económica a través del indicador costo-efectividad se obtiene que para la alternativa Con Proyecto un Valor Actual de Costo Social (VACS) igual a **US\$ 9,685,544.76**, mientras que para la alternativa Sin Proyecto es de **US\$ 296,331.32**, Según este resultado la alternativa seleccionada seria la Situación Sin Proyecto ya que el indicador por estudiante es menor. Sin embargo, de escoger esta alternativa la situación del centro escolar “San Pablo de Kubaly” seguiría en las mismas condiciones actuales, utilizando áreas no aptas para que los alumnos reciban clase, el nivel de retención seguiría en descenso debido al estado actual de los ambientes curriculares, la comunidad de san pablo de Kubaly tuviera un nivel de analfabetismo alto, debido a la baja demanda de matrícula inicial.
- Ante la presente situación se recomienda que no existe más alternativa de solución que el reemplazo y equipamiento del centro escolar “San Pablo de Kubaly”, se sugiere llevar a cabo la Situación Con Proyecto, aun cuando el indicador por estudiante sea mayor, los beneficios también son mayores ante la Situación Sin Proyecto.
- La principal intervención en infraestructura esta de cara a rehabilitar todos los ambientes con los que actualmente funciona el centro y ampliar su capacidad, así como también el equipamiento en áreas curriculares y no curriculares.

XIII Estudio Ambiental

XIII.1 Objetivos del Estudio Ambiental.

XIII.1.1 Objetivo General:

Determinar los posibles Impactos ambientales negativos y positivos Potenciales que generaran las actividades del proyecto, en sus distintas etapas para establecer planes y medida de mitigación que compense las aplicaciones adversas en el sitio.

XIII.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar y valorar los potenciales impactos ambientales negativos y positivos que generarán el proyecto en las etapas de construcción y Funcionamiento.
- Establecer los planes de medidas de mitigación de los impactos negativos generados por el proyecto los cuales deberán se acatados en la etapa de pre-construcción, construcción y funcionamiento.

XIII.2 Técnicas utilizadas para el análisis.

Revisión de documentación secundaria relacionada con el proyecto, además se realizó visita in situ, para la recopilación de información primaria de campo, con el fin de caracterizar los aspectos ambientales del sitio. Para el efecto se entrevistó al personal encargado de la escuela, se tomaron fotos y se realizó una observación detallada de las principales limitantes del terreno e identificar los impactos ambientales, negativos y positivos potenciales, directos e indirectos, que potencialmente generará el proyecto en sus distintas etapas.

Se aplicó la Ficha de Selección de Sitio utilizado por el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS). Esta ficha se aplica para identificar las características del terreno al interno y exterior dique el sitio en estudio cuenta con los servicios con el acta para construcción Ver Apéndice 9

Se recopiló información general del municipio y de la zona de influencia para describir el sitio de proyecto. Para el efecto se mantuvo reuniones con la Unidad de Gestión Ambiental de la alcaldía municipal. También se aplicó la metodología que utilizar el MINED con el Banco Mundial para el Análisis Ambiental, con el fin de determinar el “nivel de riesgo socio-ambiental” para determinar los impactos potenciales negativos y positivos y el alcance del estudio ambiental requerido para el proyecto. (ver Apéndice 10) donde Conforme a la estructura del sistema ambiental, del decreto 20-2017 sistema de evaluación Ambiental de permisos y Autorización, el proyecto de Rehabilitación y equipamiento del Centro escolar San Pablo de Kubaly , es un proyecto de bajo impacto ambiental que contempla los proyectos de educación, escuelas e institutos , por lo que quedaran sujetos al cumplimiento de la medidas ambientales, la que se integran a un programa de gestión ambiental para la emisión de una autorización ambiental y será responsabilidad del MARENA, a través de sus delegaciones territoriales.

Debido a que el municipio de Waslala no presenta un área ambiental del MARENA, para la tramitación de la solicitud de permiso de construcción, este procedimiento realizara ante el MARENA departamental ubicado en Matagalpa.

El trámite puede ser realizado por el personal del MINED, siempre y cuando presente un poder notarial que respalde la manipulación de los documentos legales originales

XIII.3 Planes de Mitigación

Los impactos positivos en la Etapa de construcción se resumen los empleos directos para aquellos que trabajan en la construcción y los indirectos para aquellos que se benefician de la construcción ofreciendo servicios de venta de comida y hospedaje, entre otros. Estos ingresos representan una ayuda temporal para las familias que se verán beneficiadas durante esta etapa del proyecto.

Los impactos positivos en la Etapa de funcionamiento se resumen: con la siembra de árboles y grama en el proyecto, con lo que se contribuirá a la protección del suelo, previendo la erosión o desgaste de los suelos por arrastre hídrico; así mismo se contempla la construcción de fosa séptica y construcción de batería sanitaria, y la demolición de las letrinas reduciendo la contaminación al manto freático, subsuelo y reduciendo la generación de malos olores.

Para llegar a los impactos negativos se tuvo que realizar la ficha de selección de sitio para conocer sobre sitio en estudio, pero también se realizó el llenado de una matriz de identificación de impactos Negativos donde se describe la principales actividades susceptibles donde se les da una puntuación de 1 a 4 por cada criterios, luego se sumas los resultados por los 4 criterios, teniendo una puntuación por la actividad promediada, las actividades que causaran mayor impacto negativo se le realizara una medida de Mitigación en la siguiente tabla se presenta las actividades ya con los valores y resultados.

Tabla 60: Matriz de Identificación de Impactos Negativos

Etapa	Causas	Efectos	CRITERIOS				Promedio (decimales)
			Intensidad	Superficie	Recuperación	Población afectada	
Pre- Construcción	Instalación de campamento	Erosión del terreno	2	2	1	2	1.75
		Incendio	3	2	1	2	2
		Emisión de ruido	2	2	1	2	1.75
		Accidentes	2	3	1	2	2

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

Etapa	Causas	Efectos	CRITERIOS				Promedio (decimales)
			Intensidad	Superficie	Recuperación	Población afectada	
		Generación de desechos sólidos y líquidos	3	2	1	2	2
		Contaminación del terreno por mal uso de servicios higiénicos insuficientes o dañados	3	2	1	2	2
		Afectaciones a la fauna	3	3	2	2	2.5
	Bodega de materiales	Contaminación de suelo y agua por derrame de sustancias	2	2	2	3	2.25
		Accidentes	2	2	1	2	1.75
		Incendio	3	2	2	2	2.25
	Demolición de parte de la infraestructura existente y letrina	Generación de desechos sólidos	4	4	2	3	3.25
		Emisión de ruido	4	3	2	3	3
		Generación de polvo	3	3	2	2	2.5
		Accidente	3	2	2	2	2.25
	Deforestación	Afectaciones a la fauna	2	2	2	3	2.25
		Intrusión visual en el paisaje	3	3	2	3	2.75
Construcción	Separación de la cubierta vegetal	Erosión del terreno	4	3	2	2	2.75
		Pérdida de la capa fértil del terreno	4	3	2	2	2.75
		Emisión de ruido	2	2	2	2	2
		Generación de polvo	3	3	2	3	2.75
		Producción de desechos orgánicos e inorgánicos.	3	3	3	2	2.75
	Movimiento de tierra	Erosión del terreno	4	3	2	2	2.75
		Emisión de ruido	3	2	2	2	2.25
		Generación de polvo	3	2	2	2	2.25
		Producción de desechos orgánicos e inorgánicos.	4	3	2	2	2.75
		Estancamiento de agua pluvial y generación de vectores	4	2	2	2	2.5
		Intrusión visual en el paisaje	2	2	1	2	1.75
		Afectaciones a la fauna	3	3	2	2	2.5
	Afectación del patrimonio cultural	2	1	1	2	1.5	
	Infraestructura vertical (fundaciones, estructuras y acabados)	Emisión de ruido	3	4	1	2	2.5
		Generación de polvo	2	3	1	2	2
		Generación de residuos sólidos.	3	3	1	2	2.25
		Impermeabilización del terreno	3	3	1	2	2.25
		Infiltración de residuos líquidos peligrosos, en el suelo.	3	3	2	2	2.5
		Accidentes.	3	3	1	2	2.25
	Obras complementarias (agua potable, saneamiento y drenaje)	Generación de polvo.	3	3	1	2	2.25
		Estancamiento de agua y proliferación de vectores.	3	2	2	2	2.25
		Emisión de ruido.	3	3	1	2	2.25
		Generación de desechos sólidos.	3	3	1	2	2.25
		Disminución del área verde	3	3	2	2	2.5
Accidentes.		4	2	2	2	2.5	

Etapa	Causas	Efectos	CRITERIOS				Promedio (decimales)
			Intensidad	Superficie	Recuperación	Población afectada	
Operación	Funcionamiento de la escuela	Contaminación de suelos y aguas subterráneas por vertido de aguas servidas	3	3	2	2	2.5
		Accidentes por vicios ocultos durante la etapa de construcción.	3	3	2	2	2.5
		Disminución de la calidad de aire por quema de basura.	3	4	1	3	2.75
		Contaminación de suelos por vertido de desechos sólidos y generación de lixiviados.	3	3	3	3	3

Fuente: Matriz proveniente del Área de Pre-Inversión, MINED.

- Alta significancia ambiental: de 3.50 a 4.00	
- Moderada alta significancia ambiental: de 2.50 a 3.49	
- Moderada-baja significancia ambiental: de 1.50 a 2.49	
- Baja significancia ambiental: de 1.00 a 1.49	

De los resultados de la tabla anterior, se realizó una matriz donde se explica cómo se va prevenir mitigar y/o compensar cada una de las actividades durante la pre-construcción, Construcción y funcionamiento del proyecto. Prevención

Tabla 61: Resultados Identificación de Impactos Negativos y Medidas de Mitigación

Etapa del proyecto	Actividades	Impactos	Medidas de mitigación
Pre Construcción	Instalación de campamento	Generación de desechos sólidos.	Colocación de 2 contenedores temporales para almacenamiento de basura
		Generación de material residual de excavación.	Limpieza Final
		Generación de excedente de tierra producto de los movimientos de tierra.	Acarreo de materiales de desecho de movimiento de tierra. El camión debe llevar una carpa o lona para evitar la dispersión del material.
		Generación de excretas	Colocar letrina temporal con asiento y piso de fibra de vidrio (ver detalle en Anexos), según la ley 618, 1 por cada 25 trabajadores.

Etapa del proyecto	Actividades	Impactos	Medidas de mitigación	
	Construcción de bodega	Daños a la fauna y Accidentes.	Mantener la Señalización adecuada, según la ley 618, art. 144. Mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas, cinta amarilla y conos de precaución.	
		Derrame de sustancias peligrosas	Uso de plástico para evitar vertimiento de concreto o pintura, directamente al suelo.	
		Accidentes del personal obrero	Suministro de al menos 3 andamios. Mantener botiquín de primeros auxilios, tipo móvil, impermeable. Tamaño mínimo 30cm x 40 cm. Que contenga al menos 15 elementos, entre medicamentos y equipo de primeros auxilios. Según la ley 618, art. 18.	
	Demolición de parte de la infraestructura existente	Incendio por almacenamiento de material inflamable	Mantener un Extintor de polvos universales (Fuegos ABC). Capacidad mínima 20 Lb. Según la ley 618, art. 180.	
		Emisiones de ruido, polvo e intrusión visual.	Colocar malla polisombra o sarán en sitios de mayor afectación, en los segmentos de las poligonales 3-4 con 35.20 m y 5-6 con 36.28 m con una distancia total de 71.84 m ²	
		Generación de escombros	Recolección, transporte y disposición de los desechos.	
	Deforestación	Emisiones de Polvo	Humedecer la tierra. Según las especificaciones técnicas.	
		Afectación a la fauna y visual	Reposición de árboles talados. (370)	
	Construcción	Separación de la cubierta vegetal	Emisiones de ruido, polvo e intrusión visual.	Colocar malla polisombra o serán en sitios de mayor afectación, en los segmentos de las poligonales 3-4 con 35.20 m y 5-6 con 36.28 m con una distancia total de 71.84 m ²
			Emisiones de polvo	Humedecer la tierra. Según las especificaciones técnicas.
Producción de desechos sólidos			Recolección, transporte y disposición de los desechos.	

Etapa del proyecto	Actividades	Impactos	Medidas de mitigación
	Movimientos de tierra	Emisiones de ruido, polvo e intrusión visual.	Colocar malla polisombra o sarán en sitios de mayor afectación, en los segmentos de las poligonales 3-4 con 35.20 m y 5-6 con 36.28 m con una distancia total de 71.84 m ²
		Erosión	Recubrir con tierra vegetal al concluir los trabajos
		Emisiones de polvo	Humedecer la tierra. Según las especificaciones técnicas.
	Infraestructura vertical (comprende fundaciones, estructuras, acabados y transporte de materiales)	Emisiones de ruido, polvo e intrusión visual.	Colocar malla polisombra o sarán en sitios de mayor afectación, en los segmentos de las poligonales 3-4 con 35.20 m y 5-6 con 36.28 m con una distancia total de 71.84 m ²
		Emisiones de polvo	Humedecer la tierra. Según las especificaciones técnicas.
		Generación de residuos sólidos	Recolección y transporte de los desechos.
		Accidentes del personal obrero	Suministro de al menos 3 andamios. Mantener botiquín de primeros auxilios, tipo móvil, impermeable. Tamaño mínimo 30cm x 40 cm. Que contenga al menos 15 elementos, entre medicamentos y equipo de primeros auxilios.
	Obras exteriores y obras de drenaje	Generación de aguas estancadas con proliferación de vectores.	Limpieza, nivelación y conformación del terreno. Restituir la capa vegetal.
		Inundación y deslizamiento	Obras de drenaje pluvial.
	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Emisiones de polvo	Humedecer la tierra. Según las especificaciones técnicas.
		Contaminación del suelo	Construcción de fosa séptica y fosa de absorción
		Accidentes del personal obrero	Mantener botiquín de primeros auxilios, tipo móvil, impermeable. Tamaño mínimo 30cm x 40 cm. Que contenga al menos 15 elementos, entre medicamentos y equipo de primeros auxilios.
Funcionamiento	Funcionamiento de la escuela	Gestión inadecuada de los desechos en el centro escolar: quema de basura.	Manejo adecuado de los desechos dentro del centro escolar con apoyo escolar y comunitario.

Etapa del proyecto	Actividades	Impactos	Medidas de mitigación
		Accidentes por vicios ocultos y/o falta de mantenimiento de la infraestructura.	Realizar manejo sistemático de la infraestructura y su entorno con labor de apoyo comunitario

Fuente: Matriz proveniente del Área de Pre-Inversión, MINED.

Se realizó el presupuesto estimado para la aplicación de las acciones y medidas ambientales está desglosado de la siguiente manera:

Tabla 62: Presupuesto de las Medidas de Mitigación.

Nº	Impactos	Medidas de mitigación	Costo Total (C\$)
1	Generación de desechos sólidos.	Colocación de 2 contenedores temporales para almacenamiento de basura	846.79
2	Generación de material residual de excavación.	Limpieza Final	8,927.00
3	Generación de excedente de tierra producto de los movimientos de tierra.	Acarreo de materiales de desecho de movimiento de tierra. El camión debe llevar una carpa o lona para evitar la dispersión del material.	55,790.63
4	Generación de excretas	Colocar letrina temporal con asiento y piso de fibra de vidrio (ver detalle en Anexos), según la ley 618, 1 por cada 25 trabajadores.	4,404.80
5	Daños a la fauna y Accidentes.	Mantener la Señalización adecuada, según la ley 618, art. 144. Mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas, cinta amarilla y conos de precaución.	5,263.00
6	Derrame de sustancias peligrosas	Uso de plástico para evitar vertimiento de concreto o pintura, directamente al suelo.	94.92
7		Suministro de al menos 3 andamios	1,332.66

	Accidentes del personal obrero	Mantener botiquín de primeros auxilios, tipo móvil, impermeable. Tamaño mínimo 30cm x 40 cm. Que contenga al menos 15 elementos, entre medicamentos y equipo de primeros auxilios. Según la ley 618, art 18	350.54
8	Incendio por almacenamiento de material inflamable	Mantener un Extintor de polvos universales (Fuegos ABC). Capacidad mínima 20 Lb. Según la ley 618, art. 180.	166.16
9	Emisiones de ruido, polvo e intrusión visual.	*Colocar malla polisombra o sarán en sitios de mayor afectación, en los segmentos de las poligonales 3-4 con 35.20 m y 5-6 con 36.28 m con una distancia total de 71.84 m ²	1,541.68
10	Emisiones de polvo	**Humedecer la tierra. Según las especificaciones técnicas.	3,613.05
11	Inundación, erosión hídrica por escorrentía.	Obras de drenaje pluvial: - Canales	28,700.55
12	Erosión y deslizamiento de suelo por cortes de tierra.	Estabilización de talud: - Muro de retención de piedra bolón	
		- Siembra de grama maní forrajero	37,854.64
13	Contaminación de suelo y agua	Uso de batea en la preparación de mezcla de concreto, como protección del suelo.	
		Construcción de fosa séptica y pozo de absorción.	10,561.25
TOTAL			171,341.45

Fuente: Matriz proveniente del Área de Pre-Inversión, MINED.

XIII.4 Conclusiones del Análisis Ambiental.

- Se considera que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental dado que el sitio o terreno es compatible con las obras propuestas a realizar. También las diferentes etapas no generan afectaciones de gran impacto o que sean irremediables, dado que se implementara medidas que atenuaran las alteraciones llevándolas a niveles aceptables o sostenibles.
- Los impactos más significativos son los impactos positivos, puesto que este es un proyecto de carácter social, en donde se beneficiará directamente a la población en edad estudiantil de la comunidad San Pablo de Kubaly y sus alrededores. Algunos de estos impactos son: mejoramiento de condiciones Higiénico sanitarias, mejoramiento de las condiciones de estudios, mejoramiento de suelo, disminución de la contaminación ambiental.
- Los impactos negativos más significativos se generarán en la etapa de construcción, debido a la implantación de la infraestructura, los movimientos de tierra y demás actividades que generan polvo.
- Para cada impacto negativo se establecieron medidas de mitigación que ayudaran a minimizar el efecto en el ambiente. Además de estas medidas se estableció un plan de reforestación, cuyo objetivo es reponer aquellas especies afectadas por la construcción, además de propiciar una mejor calidad del ambiente.

XIV Conclusiones Generales.

Con la realización del presente proyecto “Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)” se pudo determinar que:

- En el análisis de mercado encontramos, que la demanda actual de los niños entre las edades de 3 a 5 y 6 a 11 años, incluyendo la demanda insatisfecha que no es atendida por centro escolar, que los centros escolares cercanos no tienen una oferta similar al producto que se quiere entregar al final del proyecto. Además, se conocieron los medios de comunicación para crear las alternativas de comercialización del proyecto.
- Con el estudio de técnico se diagnosticó que el centro escolar, no cuenta con ambientes y equipamiento escolar requerido y con ayuda de las proyecciones de la matrícula del estudio de mercado se logro definir la capacidad instalada de la planta a un periodo de 10 años, estad deberán cumplir con la normas y estándares del MINED, más la contratación del nuevo personal de acuerdo a los ambientes propuestos para el crecimiento de infraestructura del centro escolar.
- Los resultados de los indicadores de evaluación financiera del proyecto con financiamiento y sin financiamiento indica que el proyecto es rentable ya que todos estos indicadores son positivos a una tasa de interés del 2.48% y la relación beneficio se obtiene unos beneficios de 3.25 por cada peso del capital a invertir respecto a la utilidad del proyecto.
- Según el resultado de costo efectividad la alternativa seleccionada seria la Situación Sin Proyecto ya que el indicador por estudiante es menor. Sin embargo, de escoger esta alternativa la situación del centro escolar “San Pablo de Kubaly” seguiría en las mismas

condiciones actuales, utilizando áreas no aptas para que los alumnos reciban clase, el nivel de retención seguiría en descenso debido al estado actual de los ambientes curriculares, la comunidad de san pablo de Kubaly tuviera un nivel de analfabetismo alto, debido a la baja demanda de matrícula inicial.

- Los principales beneficios del proyecto se refieren a la rehabilitación y equipamiento del centro escolar “San Pablo de Kubaly”, ampliando la cobertura de atención, incrementando la retención y elevando el rendimiento académico de los estudiantes.
- El beneficiario directo del presente estudio es la población educativa de la comunidad de “San Pablo de Kubaly” que contara con ambientes y equipamiento curriculares adecuados para la enseñanza de preescolar y primaria multigrado.
- El proyecto es viable desde el punto de vista ambiental ya que se logró identificar que los impactos negativos se generan en la etapa de construcción por la implantación de la infraestructura, los movimientos de tierra y demás actividades. por tanto, en este estudio tiene que realizar las medidas de mitigaciones estipuladas para reducir los impactos negativos. Por otra parte, los impactos positivos son menores y se irán dando de modo que se venga desarrollando el proyecto.

XV Recomendaciones.

- Se recomienda al ministerio de educación realizar campaña de comercialización referida al servicio que brindara el centro escolar “San Pablo de Kubaly” con la nueva rehabilitación y equipamiento, para que la población tenga conocimiento de los nuevos ambientes y con el equipo didáctico que contara el centro, para brindar una mejor educación a niños y niñas, los canales sugeridos para el mercadeo del proyecto.
- Se invita al gobierno de Nicaragua, a la aprobación anual de los costos del proyecto para su ejecución completa y buena operatividad del mismo, considerando los beneficios que este trae a los niños y niñas ya que son de gran impacto. Deberá también habilitar laboralmente al personal propuesto una vez terminada la ejecución del proyecto, mejorando en un futuro el índice de ingreso per cápita del país.
- Se sugiere al director del centro escolar “San Pablo de Kubaly” realizar campaña en conjunto a docentes, padres de familia y alumnos, para el cuidado y preservación de la escuela para evitar su deterioro, además de crear roles de limpieza y mantenimiento.
- Se recomienda al ministerio de educación cumplir y dar seguimiento continuo al plan de mantenimiento de la infraestructura del centro escolar.

XVI Bibliografía

Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Distrito Federal: Mc Graw Hill - Interamericana.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). Obtenido de

<http://www.iadb.org/es/sectores/educacion/overview,18215.html>

Ching, F. D. (2000). *Arquitectura, forma, espacio y orden*. Mexico : G. Gili, SA de CV.

Contreras, F. L. (2009). *loS ProCESoS EDUCATIVoS EN WASLALA, rAAN - Revistas Uraccan*.

Obtenido de <https://www.lamjol.info/index.php/RCI/article/viewFile/269/197>

Espinoza, R. A. (s.f.). *www.elnuevodiario.com.ni*. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de

<http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/402824-aumenta-inversion-estudiantes-primaria/>

Federación Coordinadora Nicaraguense de ONG que trabaja con la Niñez y Adolescencia .

(2017). *Federación Coordinadora Nicaraguense de ONG que trabaja con la Niñez y Adolescencia*. Obtenido de <http://www.codeni.org.ni/inversion-educacion/>

FISE. (2007). *Catálogo de etapas y sub etapas*. Managua.

Fontein, E. R. (2008). *Evaluación Social de Proyecto (decimotercera edición)*. Naucalpan de

Juárez, Estado de Mexico: Pearson Educación de Mexico S.A de C.V.

INIDE, Instituto Nacional de Información de Desarrollo. (2005). *Anuario Estadístico 2005*.

Managua.

INIFON. (2005). *Biblioteca Virtual en Salud*. Obtenido de

http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/INIFOM/CDdeCaracterizaciones/Caracterizaciones/Raan/Waslala.html

MINED. (2008). *Normas y Criterios para el Diseño de Establecimientos Escolares*. Managua.

MINED. (2012). *Normativa para la atención del estudiantado con necesidades educativas en el marco de la diversidad nicaragüense*. Managua .

Ministerio de educación de Colombia. (2017). *Diagnostico de la Tasa de desercion educativa básica*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf

Ministerio de Educación de Ecuador. (2015). *Construcción y dotación de infraestructura educativa solución básica*. Obtenido de http://viva.org.co/PDT_para_la_Construccion_de_Paz/Proyectos_tipo_SGR-DNP/Soluci%C3%B3n%20Estandar_Alimentaci%C3%B3n%20Escolar.pdf

Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad para Todas Aquellas Personas que por Diversas Causas de Forma Permanente o Transitoria se Encuentran en Situación de Limitación o Movilidad Reducida. (29 de Diciembre de 2004). Managua: Publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 253.

Nuevo Diario. (30 de agosto de 2016). *Aumenta inversión para estudiantes de primaria*. Obtenido de <https://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/402824-aumenta-inversion-estudiantes-primaria/>

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Adriana, P. (2005). *Manual Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento, la evaluación de proyectos y programas*. Santiago: Naciones Unidas - CEPAL.

Sampier, R., Collado, F., Carlos, Lucio, B., & Pilar. (2006). *Metodologia de la investigación (4ta Edición)*. Mexico: McGraw Hill.

- Sapag Chain, N., Chain, S., & Reinaldo. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyecto (5ta Edición)*. Bogota: McGraw Hill Interamericana.
- SNIP. (2003). *Metodología de Preinversión para Proyectos de Educación*. Managua.
- SNIP. (2012). *Guía de contenido estándar de las propuestas de iniciativas de inversión pública a nivel de perfil*. Managua: Dirección General de Inversiones Públicas.
- Thompson, J. M. (julio de 2009). *Todo Sobre Proyectos*. Obtenido de <http://todosobreproyectos.blogspot.com/2009/07/analisis-de-sensibilidad.html>
- Vito, R. (2014). *Manual de Participación Social para el Mejoramiento de la Infraestructura Escolar*. . Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75718/manual_de_ps_2013__web.pdf

XVII Apéndice

Realizamos una compilación de datos que no se incluyeron en el desarrollo del documento son de suma importancia para la comprensión de la información demostrada.

Apéndice 1: Calculo del Tamaño de la Muestra.

Verificación del cálculo de la muestra

n= Muestra	77.18
N= Población	620.00
Z=% Confianza (91%)	1.69
p=Variabilidad Positiva (0.5)	0.50
q=Variabilidad Negativa (0.5)	0.50
E= % de error (5%)	0.09

Formula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{442.6955}{5.736025}$$

$$n = 77$$

Apéndice 2: Registro de Encuestas

Registro de Encuestas Levantadas						
Método	No. Encuesta	Fecha	JV	LT	JN	Total
En campo	No. Encuesta	18/08/2017	16	10	13	39
En campo	No. Encuesta	19/18/2017	10	18	10	38
	Total		26	28	23	77

Apéndice 3: Formato de Encuesta.

FORMULARIO DE ENCUESTA

Encuesta No. Iniciales Encuestador: Fecha:

Comunidad:

Estamos realizando una investigación de mercado, para determinar las preferencias, nivel de demanda y cobertura de la educación en la comunidad Kubaly del municipio Waslala, Nicaragua.

¿podría tener la amabilidad de contestar algunas preguntas sobre sus preferencias en relación a este tema?

Nota: No dejar preguntas sin responder. Gracias

I. CLASIFICACIÓN DEL ENCUESTADO

1- ¿usted tiene hijos? Si No

2- ¿Cuántos hijos tiene?

3 - ¿ Cuántos hijos asisten a clases?

4- ¿Sus hijos están entre las siguientes edades? (escriba cuantos a la par)

3-5 años	<input type="text"/>
6-12 años	<input type="text"/>
12- 18 años	<input type="text"/>

II. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN

5-¿En que momento del día prefiere que sus hijos asistan a clase?

Mañana	<input type="text"/>
Tarde	<input type="text"/>

Marque con una "X", favor escoger una opción

6-¿Cual es el Centro Escolar que estudia su hijo?

7- ¿En qué modalidades esta matriculados su hijos?

Prescolar multigrado	<input type="text"/>
Primaria regular	<input type="text"/>
Primaria Multigrado	<input type="text"/>

Marque con una "X" las dos opciones

Secundaria Regular	<input type="text"/>
Secundaria por encuentro	<input type="text"/>
Otros	<input type="text"/>

8- ¿Cuál es la Distancia que recorre su hijo para ir a clases ?

0 a .5km (20 min. Aprox.)	<input type="text"/>
0.5km a 1km (40 min. Aprox.)	<input type="text"/>
1km a 1.5 km (1hora, 10 min. Aprox.)	<input type="text"/>

Marque con una "X", favor escoger una opción

1.5Km a 2km (1hora, 30 min. Aprox.)	<input type="text"/>
2km a 2.5 km (1hora, 50 min. Aprox.)	<input type="text"/>
2.5km a mas (2 hora, 20 min. Aprox.)	<input type="text"/>

9- ¿Que tipo de transporte utilizan los niños para viajar al centro escolar?

Caballos	<input type="text"/>
Buses	<input type="text"/>
Bicicleta	<input type="text"/>

Marque con una "X", favor escoger una opción

A pie	<input type="text"/>
Vehículo particular	<input type="text"/>
Otro	<input type="text"/>

10- ¿Usted tiene conocimientos de compañeros de sus hijos que no completan el año escolar?

Si No

11- ¿Cual cree que son las 3 razones principales por la que los niños abandonan la escuela?

Marque con una "3" como el mas importante, y "1" el menos importante

La educación es muy costosa	<input type="text"/>
El centro educativo queda muy lejos de sus viviendas.	<input type="text"/>
Los niños tienen que trabajar	<input type="text"/>
Falta espacios en el (los) centros(s) educativos(s) de la zona	<input type="text"/>
la calidad de la educación es baja.	<input type="text"/>
Migración de familias a otros municipio o países	<input type="text"/>
Otra razón:	<input type="text"/>

III. INFRAESTRUCTURA

12.- ¿En que lugar prepara la merienda escolar de preescolar y la primaria? (Grado)

En mi casa Cocina provisional del centro escolar Donde el vecino

13.- ¿El Centro Escolar cuenta con agua potable? Si No

14.-¿En que estado se encuentra el servicio del agua?

Bueno Regular Malo

15.- ¿El Centro Escolar cuenta con Energía eléctrica? Si No

16.-¿En que estado se encuentra el servicio de energía eléctrica?

Bueno Regular Malo

17.-¿Cuál es el tipo de servicio sanitario que usan los estudiantes?

Letrinas Inodoros

18.-¿En que estado se encuentra los servicios sanitarios que usan los estudiantes?

Bueno Regular Malo

19.- ¿Cuales de las siguientes opciones le gustaría que se construyeran en centro escolar?

- 1 Dirección
- 2 Biblioteca
- 3 Laboratorios ciencias
- 4 Talleres
- 5 Plaza Cívica
- 6 Comedor
- 7 Cocina -bodega Alimentos
- 8 Más Aulas
- 9 Inodoro
- 10 Letrina

Marque con una "3" como muy importante, "2" como importante y 1 como el menos importante

20 -¿Las condiciones del aulas donde reciben clase sus hijo en que estado se encuentran?

Bueno Regular Malo

IV. COMUNICACIÓN --seleccionar la opción que mejor represente la frecuencia--

21.- Generalmente ¿Cómo se da cuenta de los acontecimientos de la comunidad?

- Vecinos
- En reuniones políticas
- Consejo de padres de Familias
- Iglesias
- Lideres comunitarios
- Otros: _____

Reponder una respuesta y libre

22.- ¿Existen medios de comunicación en la Comunidad donde habita?

Teléfono Radio
Celular Otros

23.- ¿Qué tanto escucha usted la radio?

No escucha radio A veces, de vez en cuando Varias veces por semana

V. CIERRE Y DATOS GENERALES

24.- Sexo _____ Femenino Masculino

25.- Edad _____ años

26- ¿De cuantos miembros está compuesta su familia? -que viven en la misma vivienda-

29 -¿a que se dedica actualmente?

Apéndice 4: Formato de Entrevista

Cuestionario para entrevista al Director, Delegación Municipal y padres de Familia del Centro Escolar San Pablo de Kubaly, Municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”

FORMATO DE ENTREVISTA AL DIRECTOR

De antemano, se agradece su participación en la presente entrevista. Sus respuestas serán de gran utilidad para la formulación del proyecto: “Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”

Por favor responda las siguientes preguntas:

1. Ubicación:

- a) Departamento o Región: _____
- b) Municipio: _____
- c) Coordenadas: _____
- d) Dirección: _____
- e) Área Geográfica:
 - Urbano**
 - Rural**

2. Descripción de Centro Escolar:

2.1 Centro Escolar que funcionan en el establecimiento Escolar.

- a) Categoría: _____
- b) Dependencias Administrativas: _____
- c) Turno: Matutino: _____

2.2 Otros datos

a) Año de Fundación del Centro Escolar: _____

b) Organización Escolar: _____

2.3 ¿Cuántos establecimientos Funciona en el núcleo que atiende usted? (describa la comunidad y la categoría)

3. Descripción del establecimiento escolar.

3.1 Localización

a) Comunidad: _____

b) Tipo de Vía: _____

c) Estado de la Vía: _____

3.2 Accesibilidad

a) Medio de transporte que se utilizó para llegar al local:

b) Accesibilidad en vehículo al local:

3.3 Situación legal: _____

3.4 Cobertura del establecimiento escolar: _____

4. ¿Cuáles son las necesidades que presenta el centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

5. ¿Qué mejora propone para reducir el porcentaje de deserción?

R: _____

6. ¿Cuáles son las causas de la repitencia y deserción en los alumnos del centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

FORMATO DE ENTREVISTA A LA DELEGACIÓN MUNICIPAL

De antemano, se agradece su participación en la presente entrevista. Sus respuestas serán de gran utilidad para la formulación del proyecto: “Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”

Por favor responda las siguientes preguntas:

1. ¿De cuanta es la matricula inicial de los últimos 4 años del centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

2. ¿Cuál es el porcentaje de retención y abandono de los alumnos en el centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

3. ¿Cuál es la capacidad estudiantil total que tiene el centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

4. ¿Cuáles son las causas de la deserción estudiantil en el centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

FORMATO DE ENTREVISTA A PADRES DE FAMILIA

De antemano, se agradece su participación en la presente entrevista. Sus respuestas serán de gran utilidad para la formulación del proyecto: “Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”

Por favor responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la distancia que recorre su hijo (a), para ir al centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

2. ¿Cuáles son los problemas que presenta su hijo (a) en el centro escolar San Pablo de Kubaly?

R: _____

3. ¿Está dispuesta ustedes a colaborar en la organización y movilización a la hora de la ejecución de la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly? (de qué forma)

R: _____

Apéndice 5: Tabla de Frecuencia

Tabla de frecuencia

No. Encuestas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	1.3	1.3	1.3
	2	1	1.3	1.3	2.6
	3	1	1.3	1.3	3.9
	4	1	1.3	1.3	5.2
	5	1	1.3	1.3	6.5
	6	1	1.3	1.3	7.8
	7	1	1.3	1.3	9.1
	8	1	1.3	1.3	10.4
	9	1	1.3	1.3	11.7
	10	1	1.3	1.3	13.0
	11	1	1.3	1.3	14.3
	12	1	1.3	1.3	15.6
	13	1	1.3	1.3	16.9
	14	1	1.3	1.3	18.2
	15	1	1.3	1.3	19.5
	16	1	1.3	1.3	20.8
	17	1	1.3	1.3	22.1
	18	1	1.3	1.3	23.4
	19	1	1.3	1.3	24.7
	20	1	1.3	1.3	26.0
	21	1	1.3	1.3	27.3
	22	1	1.3	1.3	28.6
	23	1	1.3	1.3	29.9
	24	1	1.3	1.3	31.2
	25	1	1.3	1.3	32.5
	26	1	1.3	1.3	33.8
	27	1	1.3	1.3	35.1
	28	1	1.3	1.3	36.4
	29	1	1.3	1.3	37.7
	30	1	1.3	1.3	39.0
	31	1	1.3	1.3	40.3
	32	1	1.3	1.3	41.6
	33	1	1.3	1.3	42.9
	34	1	1.3	1.3	44.2

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

35	1	1.3	1.3	45.5
36	1	1.3	1.3	46.8
37	1	1.3	1.3	48.1
38	1	1.3	1.3	49.4
39	1	1.3	1.3	50.6
40	1	1.3	1.3	51.9
41	1	1.3	1.3	53.2
42	1	1.3	1.3	54.5
43	1	1.3	1.3	55.8
44	1	1.3	1.3	57.1
45	1	1.3	1.3	58.4
46	1	1.3	1.3	59.7
47	1	1.3	1.3	61.0
48	1	1.3	1.3	62.3
49	1	1.3	1.3	63.6
50	1	1.3	1.3	64.9
51	1	1.3	1.3	66.2
52	1	1.3	1.3	67.5
53	1	1.3	1.3	68.8
54	1	1.3	1.3	70.1
55	1	1.3	1.3	71.4
56	1	1.3	1.3	72.7
57	1	1.3	1.3	74.0
58	1	1.3	1.3	75.3
59	1	1.3	1.3	76.6
60	1	1.3	1.3	77.9
61	1	1.3	1.3	79.2
62	1	1.3	1.3	80.5
63	1	1.3	1.3	81.8
64	1	1.3	1.3	83.1
65	1	1.3	1.3	84.4
66	1	1.3	1.3	85.7
67	1	1.3	1.3	87.0
68	1	1.3	1.3	88.3
69	1	1.3	1.3	89.6
70	1	1.3	1.3	90.9
71	1	1.3	1.3	92.2
72	1	1.3	1.3	93.5
73	1	1.3	1.3	94.8
74	1	1.3	1.3	96.1
75	1	1.3	1.3	97.4

	76	1	1.3	1.3	98.7
	77	1	1.3	1.3	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

Encuestador					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LT	28	36.4	36.4	36.4
	JV	26	33.8	33.8	70.1
	JN	23	29.9	29.9	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

Fecha de la encuesta					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18-AUG-17	77	100.0	100.0	100.0

Comunidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	San Pablo de Kubaly	77	100.0	100.0	100.0

P1 ¿Usted Tiene Hijos?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	77	100.0	100.0	100.0

P2 ¿Cuántos hijos tiene?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	22	28.6	28.6	28.6
	2	25	32.5	32.5	61.0
	3	21	27.3	27.3	88.3
	4	9	11.7	11.7	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P3 ¿Cuántos hijos asisten a clases?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	40	51.9	51.9	51.9

	2	35	45.5	45.5	97.4
	3	2	2.6	2.6	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P4A ¿Cuántos hijos se encuentran en los siguientes rangos de edades? 3 a 5 años

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	26	33.8	33.8	33.8
	2	3	3.9	3.9	37.7
	Ninguno	48	62.3	62.3	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P4B ¿Cuántos hijos se encuentran en los siguientes rangos de edades? 6 a 11 años

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	39	50.6	50.6	50.6
	2	27	35.1	35.1	85.7
	3	1	1.3	1.3	87.0
	Ninguno	10	13.0	13.0	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P4C ¿Cuántos hijos se encuentran en los siguientes rangos de edades? 12 a 18 años

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	19	24.7	24.7	24.7
	2	10	13.0	13.0	37.7
	3	1	1.3	1.3	39.0
	Ninguno	47	61.0	61.0	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P5 ¿En qué momento del día prefiere que sus hijos asisten a clase?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mañana	77	100.0	100.0	100.0

P6 ¿Cuál es el Centro Escolar que estudia su hijo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Centro Escolar San Pablo de Kubaly	67	87.0	87.0	87.0
	Centro Escolar Zinica	10	13.0	13.0	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P7 ¿En qué modalidades esta matriculados su hijos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Preescolar Comunitario	14	18.2	18.2	18.2
	Primaria Multigrado	53	68.8	68.8	87.0
	Secundaria por encuentro	10	13.0	13.0	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P8 ¿Cuál es la Distancia que recorre su hijo para ir a clases?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0 a 0.50 km (20 Min. Aprox.)	29	37.7	37.7	37.7
	0.50 km a 1 km (40 Min. Aprox.)	8	10.4	10.4	48.1
	1 km a 1.5 km (1 hora, 10 min Aprox.)	7	9.1	9.1	57.1
	1.5 km a 2 km (1hora, 30 min. Aprox.)	14	18.2	18.2	75.3
	2 km a 2.5 km (1hora, 50 min. Aprox.)	4	5.2	5.2	80.5

	2.5km a mas (2 hora, 20 min. Aprox.)	15	19.5	19.5	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P9 ¿Qué tipo de transporte utilizan los niños para viajar al centro escolar?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Caballos	7	9.1	9.1	9.1
	Bicicleta	6	7.8	7.8	16.9
	A pie	64	83.1	83.1	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P10-¿Usted tiene conocimientos de compañeros de sus hijos que no completan el año escolar?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	34	44.2	44.2	44.2
	No	43	55.8	55.8	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P11A ¿Cuál cree que son las 3 razones principales por la que los niños abandonan la escuela?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El centro educativo queda muy lejos de sus viviendas.	34	44.2	44.2	44.2
	Los niños tienen que trabajar	14	18.2	18.2	62.3
	Falta espacios en el (los) centros(s) educativos(s) de la zona	11	14.3	14.3	76.6
	La calidad de la educación es baja.	2	2.6	2.6	79.2

	Migración de familias a otros municipio o países	16	20.8	20.8	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P11B ¿Cuál cree que son las 3 razones principales por la que los niños abandonan la escuela?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El centro educativo queda muy lejos de sus viviendas.	10	13.0	13.0	13.0
	Los niños tienen que trabajar	19	24.7	24.7	37.7
	Falta espacios en el (los) centros(s) educativos(s) de la zona	32	41.6	41.6	79.2
	La calidad de la educación es baja.	13	16.9	16.9	96.1
	Migración de familias a otros municipio o países	3	3.9	3.9	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P11C ¿Cuál cree que son las 3 razones principales por la que los niños abandonan la escuela?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El centro educativo queda muy lejos de sus viviendas.	7	9.1	9.1	9.1

	Los niños tienen que trabajar	11	14.3	14.3	23.4
	Falta espacios en el (los) centros(s) educativos(s) de la zona	19	24.7	24.7	48.1
	La calidad de la educación es baja.	13	16.9	16.9	64.9
	Migración de familias a otros municipio o países	27	35.1	35.1	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P12 ¿En qué lugar prepara la merienda escolar de preescolar y la primaria?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En Mi casa	27	35.1	35.1	35.1
	Cocina Provisional del Centro Escolar	42	54.5	54.5	89.6
	Donde el Vecino	8	10.4	10.4	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P13 ¿El centro escolar cuenta con agua potable?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	77	100.0	100.0	100.0

P14 ¿En qué estado se encuentra el servicio de agua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	19	24.7	24.7	24.7
	Malo	58	75.3	75.3	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P15 ¿El centro escolar cuenta con Energía Eléctrica?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	77	100.0	100.0	100.0
P16 ¿En qué estado se encuentra el servicio de Energía Eléctrica?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	77	100.0	100.0	100.0

P17 ¿Cuál es el tipo de servicio sanitario que usan los estudiantes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Letrina	77	100.0	100.0	100.0

P18 ¿En qué estado se encuentra los servicios sanitarios que usan los estudiantes?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	25	32.5	32.5	32.5
	Malo	52	67.5	67.5	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P19A ¿Cuáles de las siguientes opciones le gustaría que se construyera en el Centro Escolar? - Espacio 1					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Las Aulas	47	61.0	61.0	61.0
	Cocina y Bodega de alimentos	1	1.3	1.3	62.3
	Inodoros	5	6.5	6.5	68.8
	Dirección	7	9.1	9.1	77.9
	Biblioteca	2	2.6	2.6	80.5
	Plaza Cívica	5	6.5	6.5	87.0
	Talleres	3	3.9	3.9	90.9
	Letrinas	4	5.2	5.2	96.1
	Comedor	3	3.9	3.9	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P19B ¿Cuáles de las siguientes opciones le gustaría que se construyera en el Centro Escolar? - Espacio 2					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Las Aulas	2	2.6	2.6	2.6
	Cocina y Bodega de alimentos	37	48.1	48.1	50.6
	Inodoros	3	3.9	3.9	54.5
	Dirección	2	2.6	2.6	57.1
	Biblioteca	13	16.9	16.9	74.0
	Laboratorios	4	5.2	5.2	79.2
	Plaza Cívica	3	3.9	3.9	83.1
	Talleres	3	3.9	3.9	87.0
	Letrinas	6	7.8	7.8	94.8
	Comedor	4	5.2	5.2	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P19C ¿Cuáles de las siguientes opciones le gustaría que se construyera en el Centro Escolar? - Espacio 3					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Las Aulas	4	5.2	5.2	5.2
	Cocina y Bodega de alimentos	3	3.9	3.9	9.1
	Inodoros	40	51.9	51.9	61.0
	Dirección	4	5.2	5.2	66.2
	Biblioteca	7	9.1	9.1	75.3
	Laboratorios	2	2.6	2.6	77.9
	Plaza Cívica	2	2.6	2.6	80.5
	Talleres	5	6.5	6.5	87.0
	Comedor	10	13.0	13.0	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P20 ¿Las condiciones del aula donde reciben clase sus hijos en qué estado se encuentran?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	29	37.7	37.7	37.7
	Malo	48	62.3	62.3	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P21 ¿Cómo se da cuenta de los acontecimientos de la comunidad?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Vecinos	33	42.9	42.9	42.9
	Reuniones políticas	10	13.0	13.0	55.8
	Comité de padres de familia	13	16.9	16.9	72.7
	Iglesia	13	16.9	16.9	89.6
	Líderes comunitarios	8	10.4	10.4	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P22 ¿Existen medios de comunicación en la Comunidad donde habita?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Celular	60	77.9	77.9	77.9
	Radio	17	22.1	22.1	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P23 ¿Qué tanto escucha Usted la radio?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No escucha radio	8	10.4	10.4	10.4
	a veces, de vez en cuando	15	19.5	19.5	29.9
	Varias veces por semana	21	27.3	27.3	57.1
	Diariamente	33	42.9	42.9	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P24_Sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	41	53.2	53.2	53.2
	Masculino	36	46.8	46.8	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

P25_Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18	2	2.6	2.6	2.6
	19	2	2.6	2.6	5.2
	20	1	1.3	1.3	6.5
	21	3	3.9	3.9	10.4
	23	1	1.3	1.3	11.7
	25	4	5.2	5.2	16.9
	26	2	2.6	2.6	19.5
	28	7	9.1	9.1	28.6
	29	1	1.3	1.3	29.9
	30	6	7.8	7.8	37.7
	31	3	3.9	3.9	41.6
	32	4	5.2	5.2	46.8
	33	7	9.1	9.1	55.8
	34	5	6.5	6.5	62.3
	35	6	7.8	7.8	70.1
	36	4	5.2	5.2	75.3
	37	3	3.9	3.9	79.2
	38	3	3.9	3.9	83.1
	39	3	3.9	3.9	87.0
	40	5	6.5	6.5	93.5
41	2	2.6	2.6	96.1	
42	2	2.6	2.6	98.7	
48	1	1.3	1.3	100.0	
Total		77	100.0	100.0	

P26 ¿De cuántos miembros está compuesta su familia?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	6	7.8	7.8	7.8
	5	26	33.8	33.8	41.6
	6	21	27.3	27.3	68.8
	7	21	27.3	27.3	96.1
	8	3	3.9	3.9	100.0
	Total		77	100.0	100.0

P27 ¿A qué se dedica actualmente?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

Válido	Agricultor	24	31.2	31.2	31.2
	Albañil	1	1.3	1.3	32.5
	Ama de Casa	39	50.6	50.6	83.1
	Cuidador	5	6.5	6.5	89.6
	Mozo	4	5.2	5.2	94.8
	Negociante	1	1.3	1.3	96.1
	Profesor(a)	3	3.9	3.9	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

Apéndice 6: Matriculas de las escuelas cercanas información adquirida del área de estadísticas MINED.

Departamento	Municipio	Centro	Cód. Único	2015							TOTAL 2015
				PREESCOLAR.	PRIMARIA BYM		PRIMARIA JYA		SECUNDARIA BYM	SECUNDARIA JYA	
				Preescolar Comunitario	Primaria Multigrado	Primaria Regular	EBA	Yo Si Puedo Seguir	Secundaria En El Campo	III Ciclo	
	Waslala	Centro Escolar La Limonera	26919	-	42	-	13	-	-	-	55
	Waslala	Centro Escolar Esperanza	26923	12	48	2	-	-	-	-	62
	Waslala	Centro Escolar Zinica N°2	26924	-	32	-	-	-	39	24	95
	Waslala	Escuela Zacatera	32647	-	45	-	-	-	-	-	45
	Waslala	Estrella De La Mañana	20534	-	24	-	-	-	-	-	24
TOTAL				12	191	2	13	-	39	24	281

Departamento	Municipio	Centro	Cód. Único	2016						TOTAL 2016
				PREESCOLAR	PRIMARIA BYM		PRIMARIA JYA	SECUNDARIA BYM	SECUNDARIA JYA	
				Preescolar Comunitario	Primaria Multigrado	Primaria Regular	EBA	Secundaria En El Campo	IV Ciclo	
	Waslala	Centro Escolar La Limonera	26919	-	26	-	-	-	-	26
	Waslala	Centro Escolar Esperanza	26923	16	43	-	-	-	-	59
	Waslala	Centro Escolar Zinica N°2	26924	-	35	-	17	33	22	107

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

	Waslala	Escuela Zacatera	32647	-	46	-	14	-	-	60
	Waslala	Estrella De La Mañana	20534	-	42	-	-	-	-	42
TOTAL				16	192	-	31	33	22	294

Departamento	Municipio	Centro	Cód. Único	2016						TOTAL 2016
				PREESCOLAR	PRIMARIA BYM		PRIMARIA JYA	SECUNDARIA BYM	SECUNDARIA JYA	
				Preescolar Comunitario	Primaria Multigrado	Primaria Regular	EBA	Secundaria En El Campo	IV Ciclo	
	Waslala	Centro Escolar La Limonera	26919	14	-	29	-	12	-	-
	Waslala	Centro Escolar Esperanza	26923	11	-	58	-	18	-	-
	Waslala	Centro Escolar Zinica N°2	26924	12	-	28	-	13	96	18
	Waslala	Escuela Zacatera	32647	13	-	59	-	-	-	-
	Waslala	Estrella De La Mañana	20534	-	-	35	-	12	-	-
TOTAL				50	-	209	-	55	96	18

Apéndice 7: Datos generales de Oferta. Información Facilitada por el Área de Inventario Escolar MINED

MUNICIPIO	AREA	CENTRO	COMUNIDAD	DIRECCION	X	Y	CATEGORIA	MODALIDADES QUE SE IMPARTEN
WASLALA	RURAL	SAN PABLO DE KUBALY	SAN PABLO KUBALY	24 KMS. DE WASLALA CARRETERA A SIUNA	686865	1491113	BASE	PREESCOLAR COMUNITARIO Y PRIMARIA REGULAR Y PRIMARIA MULTIGRADO
WASLALA	RURAL	ESTRELLA DE LA MAÑANA	Minas Viejas	Minas Viejas	684178	1492168	VECINA	PREESCOLAR COMUNITARIO Y PRIMARIA REGULAR Y PRIMARIA MULTIGRADO
WASLALA	RURAL	CENTRO ESCOLAR LA LIMONERA	LA LIMONERA	20 KM DE WASLALA CARRETERA A SIUNA	685940	1490024	BASE	PREESCOLAR COMUNITARIO PRIMARIA MULTIGRADO EDUCACION DE JOVENES Y ADULTOS
WASLALA	RURAL	CENTRO ESCOLAR ESPERANZA	LA ESPERANZA KUBALY	21 KMS DE WASLALA CARRETERA A SIUNA	686787	1490884	VECINA	PREESCOLAR COMUNITARIO PRIMARIA MULTIGRADO EDUCACION DE JOVENES Y ADULTOS
WASLALA	RURAL	CENTRO ESCOLAR ZINICA N°2	ZINICA N°2	18 KM DE WASLALA CARRETERA A SIUNA	683877	1487442	BASE	PREESCOLAR COMUNITARIO PRIMARIA MULTIGRADO EDUCACION DE JOVENES Y ADULTOS SECUNDARIA DEL CAMPO
WASLALA	RURAL	ESCUELA ZACATERA	SAN PABLO KUBALY	A 38KM DE WASLALA CARRETERA A SIUNA	688183	1493482	VECINA	PREESCOLAR COMUNITARIO PRIMARIA MULTIGRADO EDUCACION DE JOVENES Y ADULTOS

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

CENTRO	MATRICULA 2016	CANTIDAD DE MAESTROS	TIPO DE AULAS O TIPOLOGIA	CANTIDAD DE AULAS	AÑOS DE CONSTRUCCIÓN	AGUA	LUZ	OBRAS EXTERIORES	LETRINA	SERVICIOS SANITARIOS	MOBILIARIO
SAN PABLO DE KUBALY	99	4	1 DE LADRILLO	1 MULTIGRADO	1996 LADRILLO	SI	SI	SI	SI	NO	SI
ESTRELLA DE LA MAÑANA	56	3	LADRILLO	MULTIGRADO	200 LADRILLO	NO	SI	SI	SI	NO	SI
CENTRO ESCOLAR LA LIMONERA	49	3	LADRILLO	1 MULTIGRADO	2000	NO	SI	SI	SI	NO	SI
CENTRO ESCOLAR ESPERANZA	47	4	LADRILLO	2 (1 MULTIGRADO Y 1 PREESCOLAR)	2002	NO	SI	SI	SI	NO	SI
CENTRO ESCOLAR ZINICA N°2	153	8	LADRILLO	2 MULTIGRADO	2006 (LOS 2 MULTIGRADO)	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ESCUELA ZACATERA	67	3	CONCRETO	2	2015	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Apéndice 8: Desglose de criterios de Elegibilidad de micro localización.

NOMBRE DE ESTABLECIMIENTOS	VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA	EDIFICABILIDAD DEL PREDIO	LEGALES	NORMAS ORDENAMIENTO TERRITORIAL	ACCESO PÚBLICO	VULNERABILIDAD	PRECARIEDAD DE INSTALACIONES	HACINAMIENTO	DEFICIENCIA DE SERVICIOS BÁSICO	SIN ÁREAS COMPLEMENTARIAS	ÁREAS EXTERIORES	SOSTENIBILIDAD	PUNTUACION TOTAL
EL SOMBRERO	15	10	10	5	5	0	0	10	5	5	5	5	75
HIERBA BUENA #1	15	10	0	5	0	15	10	0	5	5	5	5	75
OCOTE TUMA ARRIBA	15	10	10	0	5	15	10	10	5	5	5	5	95
YARO #2	15	10	10	0	5	15	0	0	5	5	5	5	75
KASQUITA # 1	15	0	10	5	5	0	10	10	5	5	5	5	75
CAÑO DE LOS MARTINEZ # 2	15	10	10	5	5	0	10	10	5	5	5	5	85
CENTRO ESCOLAR JOSE DOLORES ESTRADA	15	10	10	5	5	15	0	0	5	5	5	5	80
GUABO NO 1	0	0	0	0	5	15	0	0	5	5	5	5	40
GUABO # 2	15	10	0	5	5	0	10	10	5	5	5	5	75
ARENAS BLANCAS CENTRAL	15	10	10	5	5	15	10	0	5	5	5	5	90
SAN PABLO DE KUBALY	15	10	10	5	5	15	10	10	5	5	5	5	100
BOCA DE PIEDRA	15	10	0	5	0	15	10	0	5	5	5	5	75
ISABEL AMADOR	15	10	10	0	5	15	10	10	5	5	5	5	95
PUERTO VIEJO, GERMAN POMARES ORDOÑEZ	15	10	10	0	5	15	0	0	5	5	5	5	75
LAS TORREZ	15	10	10	5	5	0	10	0	5	5	5	5	75

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)".

NARANJO WASLALITA (LOS PATITOS)	15	10	10	5	5	0	0	10	5	5	5	5	75
EL NARANJO, 24 DE AGOSTO	15	10	10	5	5	0	10	10	5	5	5	5	85

Apéndice 9: Ficha de selección de Sitio.

SELECCIÓN DE SITIOS COMO PARTE DEL PROCESO DE PRE-INVERSIÓN PARA OBRAS NUEVAS, MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN O REEMPLAZO DE LOS PROYECTOS DE CONTRUCCION DE ESCUELAS

Nota: Algunos aspectos pueden variar, dependiendo de las condiciones locales específicas, las cuales deberán ser valoradas in situ.

Fecha de Inspección: 14-10-2017

Geo-referencia: X: 686,892.95 Y: 1,491,162.68

1. NOMBRE DEL PROYECTO: Rehabilitación y Equipamiento del Centro Escolar San Pablo de Kubaly.

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Departamento o Región: Región Autónoma Costa Caribe Norte.

Municipio: Waslala

Comarca/Comunidad: Comunidad San Pablo de Kubaly.

1. Nombre del Centro Educativo: San Pablo de Kubaly.

Código Único: 20351 Código Centro Educativo: 22713

2. DIRECCIÓN EXACTA DEL PROYECTO: Delegación municipal MINED 36km carretera a Siuna.

3. PROPUESTA DE PROYECTO A REALIZAR (marcar con un "SI"):

Preescolar: SI Construcción/Ampliación: __ Reemplazo: SI Rehabilitación: __ Reparación: __

Primaria: SI Construcción/Ampliación: SI Reemplazo: __ Rehabilitación: __ Reparación: SI

Secundaria: __ Construcción/Ampliación: __ Reemplazo: __ Rehabilitación: __ Reparación: -

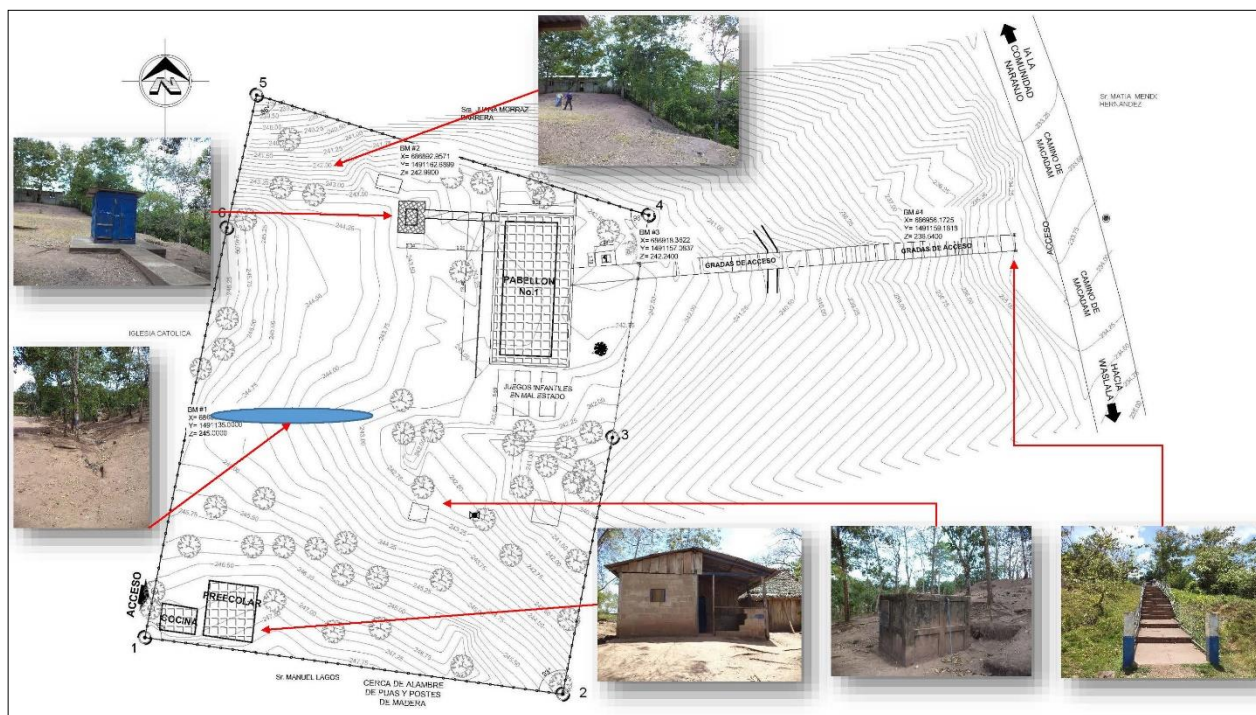
OTRAS OBRAS (explicar): rehabilitación de un aula de primaria a preescolar, construcción de batería sanitaria bodega y lavamos, rehabilitación de un aula a dirección-biblioteca, construcción de 3 aulas para primaria multigrado, reemplazo de cocina-bodega, construcción de plaza cívica, construcción de batería sanitaria, construcción de rampas andenes y gradas, reemplazo de cerco perimetral.

4. IDENTIFICAR EN ESQUEMA LAS SIGUIENTES ÁREAS DEL TERRENO:

Área total del terreno (m²): 3,365.50
 Área construida existente (m²): 432.00
 Área apta para futura construcción (m²): 1,692.50

Área no apta para futura construcción (definir limitantes: cauces, áreas de inundación, áreas de deslizamiento, líneas de alta tensión, etc.) (m²): 1241.00 (Presenta una pendiente mayor al 15%)

4.1 ESQUEMA (Incluir orientación, acceso principal y otros accesos):



5. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA CIRCUNDANTE AL TERRENO:

5.1 Ubicación del terreno				
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
a. Área urbana		X		
b. Área rural	X			Comunidad San Pablo Kubaly
c. En el área de influencia directa de un centro poblado (< a 1 km)	X			

d. En el área de influencia indirecta de un Centro Poblado (> a 1 Km)		X		
e. Acceso: Especificar - Acceso directo; servidumbre de paso público/privado - Temporal o Permanente - Terrestre o Acuático	X			El acceso directo al centro escolar es por servidumbre de paso público, con acceso terrestre. Camino de todo tiempo.
f. Alejado de vía de acceso (distancia)	X			A 36 km del área urbana del municipio de Waslala, sobre la carretera vía Siuna.
g. En el área de influencia directa de un Área Protegida (Área Núcleo)		X		
h. En el área de influencia indirecta de un Área Protegida (Área de Amortiguamiento)	X			Zona de amortiguamiento de la Reserva Biósfera de Bosawás a 50 km del área núcleo.
i. Dentro de Territorio Indígena?		X		
j. La distancia del sitio a un cuerpo de agua es menor a 500 m?	X			A 300 m está el río Kubaly

6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y AMBIENTALES DEL TERRENO

6.1 Características físicas y ambientales del terreno				
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
a. Se conoce la profundidad del nivel freático del terreno? ¿cuánto (m)?		X		
b. Se inunda el terreno en época de lluvias? Especificar afectación en la infraestructura		X		
c. El terreno se encuentra en un área alta con respecto a la calle o terreno vecino? Especificar	X			Se encuentra en la parte alta con respecto a la calle.
d. El terreno se encuentra ubicado en área baja con respecto a la calle o terreno vecino? Especificar		X		Se encuentra en una posición más alta que los terrenos vecinos. La pendiente decrece en dirección sur.

6.1 Características físicas y ambientales del terreno				
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
e. Las aguas lluvias drenan: - Hacia la calle? - Hacia terrenos vecinos? - Hacia un cauce o cañada? - Hacia el terreno?	X			Drenan hacia la calle y hacia el río Kubaly.
f. El tipo de suelo es: - Arcilloso? - Arenoso? - Rocoso? - Otros (especificar)	X			Franco arcilloso
g. Taludes: - Con vegetación o algún tipo de revestimiento? - Sin vegetación o ningún tipo de revestimiento?	X			Talud natural, en el extremo Norte con una altura de 3 m, con vegetación (grama).
h. Taludes con problemas de erosión?		X		
i. Terreno susceptible de inundaciones por lluvias o crecida de ríos, lagos, etc.?		X		
j. Terreno susceptible a deslizamientos?		X		
k. Topografía de terreno: - Montañoso (> 45 grados)? - Ondulado (entre 15 y 45 grados) - Plano (< a 15 grados)	X			Topográficamente el terreno tiene forma irregular, con inclinación hacia el Sur. Con una pendiente fuerte en el sector Norte. El terreno se considera ondulado con pendientes entre 15 a 45 grados.
l. En el terreno se encuentran ecosistemas especiales (bosques, humedales, otros)?		X		En el área circundante si, por encontrarse en zona de amortiguamiento de una área protegida.
m. Otros (especificar)		X		

7. CARACTERÍSTICAS SOCIALES DEL AREA

a. CARACTERÍSTICAS SOCIALES EN UN RANGO MENOR DE 500 METROS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES

a. ¿El terreno utilizado es propiedad del MINED?	X			Documento legal
b. ¿Se dificulta el acceso al sitio en tiempo de lluvia?		X		Acceso en todo tiempo.
c. Asentamientos humanos	X			Dentro de la comunidad
d. Agricultura		X		1 km
e. Ganadería		X		1km
f. Centro de salud	X			A 120 m al sur.
g. Cantinas o similares	X			200 m al este
h. Cementerio		X		A más de 1 km
i. Basurero (distancia)		X		
j. ¿La comunidad cuenta con sistema de recolección de basura? ¿Qué gestión se necesita?		X		
k. ¿Qué se hace con la basura que se genera dentro de la escuela?	X			Se quema los papeles y el resto de desechos es llevado por el sistema de recolección de desechos sólidos.
Orgánico	X			Hojas de árboles
Inorgánico	X			Plástico, bolsas
Otro		X		

8. DIAGNÓSTICO DE SERVICIOS BÁSICOS DE INFRAESTRUCTURA.

8.1 Diagnóstico de servicios básicos de infraestructura				
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
a. Se cuenta con suministro de agua? , indicar tipo de suministro (pozo, captación pluvial, mini acueducto, red domiciliar (ENACAL), otros.	X			A través de un mini acueducto comunal
b. Se encuentra en buen estado la red interna de distribución de agua?, Indique estado, si esta en regular o malo.		X		La red se encuentra en regular estado.
c. El suministro de agua al centro escolar es permanente?, especificar		X		El servicio de agua es racionado.
d. El suministro de agua es a través de pozo? Indique tipo (excavado a mano, con bomba		X		Mini acueducto comunal en buen estado.

8.1 Diagnóstico de servicios básicos de infraestructura				
CARACTERÍSTICAS	SI	N O	No apl ica	OBSERVACIONES
de mecate, bomba eléctrica) y estado (bueno, regular o malo)				
e. Cuenta con Tanque de Almacenamiento de agua? (Indique material, estructura, capacidad (en litros) y estado físico, (bueno, regular o malo)		X		El centro no cuenta con tanque para almacenamiento de agua.
f. El manejo de aguas servidas es a través de red de alcantarillado sanitario, en caso contrario especificar (sistema de tratamiento de aguas servidas interno).			X	Se usan letrinas sencillas, sin sistema de tratamiento de aguas servidas.
g. Existe servicios sanitarios en el Centro Escolar?, indicar, número, estado físico y relación letrinas/inodoros x aula.			X	Existen 2 letrinas para 5 aulas, en malas condiciones, las cuales ya dieron su utilidad.
– Letrinas	X			2 letrinas
– Inodoros		X		
h. Cuenta con suministro de energía eléctrica? Indicar tipo de sistema existente	X			Proveniente de una empresa hidroeléctrica, red privada.
i. Cuenta con servicios de internet?		X		
j. Cuenta con que otro tipo de servicios?	X			En la comunidad existe el servicio de red telefónica (celular)

9. ¿Qué estructura organizacional escolar existe para asumir el buen uso, sostenibilidad y mantenimiento del edificio escolar?

Compromiso	Estructura escolar existente (mencionar si no existente o no funciona)
Limpieza del predio y recolección de la basura	En el centro escolar están conformadas las estructuras escolares, como los congresos de las comunidades educativas, Comité de Alimentación Escolar (CAE), (FES) Federación de Estudiantes de Primaria (FEP) y las Brigadas de Seguridad Escolar en conjunto con las autoridades del centro se encargan del buen funcionamiento de las infraestructura y de gestiones para la reparación del centro, también realizan las
Mantenimiento de áreas verdes	
Limpieza aulas, talleres, sanitarios, etc.	
Verificación de funcionamiento y cuidado de tanques de agua, bombas, drenajes, etc.	
Inspección de canaletas, techos, cauces de invierno, taludes, etc.	
Reporte de malfuncionamiento, roturas, deterioro prematuro, etc.	

	jornadas de limpieza y mantenimiento de las especies arbóreas dentro del predio.
--	--

10. ¿Qué miembros de la comunidad fueron consultados para obtener la información anteriormente descrita?

	Habitante de la zona	funcionario	Cargo
Nombre: Yonglen -Gonzales	SI	MINED	Director
Asunto: Condiciones ambientales, legalidad del terreno, calidad del agua potable.			

11. ¿Qué limitaciones presenta el terreno y por qué son importantes para la función educativa?

La topografía es regular y existen problemas de estancamiento de agua pluvial por la falta de obras de drenaje, y la mala ubicación de andenes de circulación que impiden el desagüe natural. Esto no afecta la función educativa ya que el agua no se introduce en las aulas. Se considera que con la implementación de sistema de drenajes pluviales se mejorara las condiciones actuales del terreno.

12. ¿Qué obras son necesarias a ser incluidas para proteger el Proyecto?

Obras de protección necesarias
-Obras de drenajes pluviales

13. ¿Qué medidas ambientales serian importantes a ser incluidas para proteger el entorno y que pudieran beneficiar el Proyecto?

- ✓ Sellado de letrinas.
- ✓ Seleccionar un sitio adecuado para el depósito de los desechos sólidos.
- ✓ Reposición del recurso forestal afectado, según Ley 462.
- ✓ Dotar de un tanque de almacenamiento para el agua segura.

14. De acuerdo a la información anteriormente analizada ¿cómo considera usted el sitio para el desarrollo del Proyecto?

CRITERIO: Definición de la escala de valoración:

1. **No apto:** No se recomienda su construcción en el sitio o requiere obras de mitigación de gran envergadura (ej. zona en falla sísmica, zona de inundación).
2. **Regular:** Sitio requiere de obras físicas de protección de mediana envergadura (ej. protección de taludes, mejoramiento del suelo).

3. **Bueno:** Con medidas de mitigación y obras de prevención (canales de drenaje, mejoramiento sistema de suministro de agua segura).
4. **Muy bueno:** Con medidas de mitigación de baja inversión (ej. terreno plano, sin problemas fuertes de erosión).

Calificación obtenida por el terreno: (marcar con un "SI")

No apto: ____ Regular: ____ Bueno: SI Muy bueno: ____

15. Los siguientes estudios y obras necesarias deben coordinarse con la Alcaldía u otras instituciones y obtener un compromiso para la realización de los mismos antes de la habilitación del centro educativo para uso escolar. Típicas obras podrían ser: provisión de electricidad, agua potable, alcantarillado, remoción de la basura, etc. Las que no implicaran costo para el Proyecto.

Estudios, obras	Institución que se compromete	Compromiso, fecha
-----	-----	-----
-----	-----	-----

Luis Eduardo Tenorio Juárez
 NOMBRE DEL INSPECTOR
 ACTUALIZACION

_____/14-10-2017
 FIRMA/ FECHA DE

Recibido y aceptado por:

DIRECCIÓN DE PRE-INVERSIÓN

Apéndice 10: Análisis para determinar el Nivel de Riesgo Ambiental

Paso 1: Clasificación del proyecto en función de la Categoría Ambiental establecida por el MARENA en el Sistema de Evaluación Ambiental (Decreto 76-2017): IV

- Categoría I (SIGNIFICATIVOS impactos ambientales)
- Categoría II (ALTOS impactos ambientales)
- Categoría III (MODERADOS impactos ambientales)
- ✓ Sin Categoría o Categoría IV (BAJOS impactos ambientales)

Paso 2: Clasificación en función de la “Magnitud” y “Alcance”: b (a, b, c, d)

Paso 2.1: Clasificación de las Obras Civiles en función de la “magnitud: Mediano

- Grande (mayor a 5.000 m² de construcción)
- ✓ Mediano (entre 1000 y 5000 m² de construcción)
- Pequeño (menor a 1000 m² de construcción)

Paso 2.2: Clasificación de las Obras Civiles en función del “alcance”: Construcción /Ampliación

- ✓ Construcción/Ampliación (Obra nueva o ampliación localizada en un predio existente. Requiere de desbroce para acondicionar el terreno)
- Reemplazo (Obra nueva que reemplaza completamente una estructura existente. La afectación del terreno es menor)
- Rehabilitación (Obra cuya construcción representa la reconstrucción de más del 40% de la obra para recuperar las condiciones originales de una edificación existente)
- Reparación (Obra cuya construcción representa la reconstrucción de menos del 40% de la obra para recuperar las condiciones originales de una edificación existente)

Paso 2.3: Clasificación en función de la “magnitud” y el “alcance” de la obra:

Matriz No. 1: Clasificación en función de la magnitud y alcance de la obra

Alcance	Magnitud		
	GRANDE	MEDIANO	PEQUEÑO
Construcción/Ampliación	a	b	b
Reemplazo	b	b	c
Rehabilitación	b	c	d
Reparación	c	d	d

Paso 3: Clasificación en función de la “Sensibilidad del Medio Natural”: Media

Tabla 6: Análisis de Sensibilidad del Medio Natural

Factores de Sensibilidad del Medio Natural	SI		No o N.A.
	AID	AII	
<input type="checkbox"/> El proyecto se encuentra ubicado en un área sensible o crítica ambientalmente (A.P, Bosques, Humedales, Otros)?		X	
<input type="checkbox"/> El proyecto está ubicado en una zona de alta vulnerabilidad a fenómenos naturales (Inundaciones, deslizamientos, etc.)?		X	
<input type="checkbox"/> ¿Topografía montañosa (mayor a 45 grados de pendiente) con suelos erosionados e inestables?		X	
<input type="checkbox"/> Presencia de cuerpos de agua (ríos, lagunas, humedales, etc.)?		X	
<input type="checkbox"/> Presencia de sitios históricos, arqueológicos, religiosos, otros.			X
	Alta	Media	Baja

AID: Área de Influencia Directa (área del predio del CE)

AII: Área de Influencia Indirecta (fuera del predio del CE)

Paso 4: Nivel de Riesgo Socio-Ambiental del Proyecto (Paso 2 + Paso 3): B (A, B, o C)

Matriz 2: Nivel de Riesgo Ambiental y Social

CLASIFICACIÓN	Sensibilidad del Medio (Paso 3)		
	ALTA	MEDIA	BAJA
MATRIZ 1			
Clasificación a	A	B	B
Clasificación b	B	B	C
Clasificación c	B	C	C
Clasificación d	C	C	C

Categoría A: Aquellos proyectos de ALTO riesgo socio-ambiental.

Categoría B: Aquellos proyectos de MODERADO riesgo socio-ambiental.

Categoría C: Aquellos proyectos de BAJO riesgo socio-ambiental.

Paso 5: Estimación del Presupuesto Ambiental para la implementación del PGA o GBPAS

Matriz 3: Presupuesto Medidas Ambientales (PGA-GBPAS)

CLASIFICACIÓN	Sensibilidad del Medio (Paso 3)		
	ALTA	MEDIA	BAJA
MATRIZ 1			
Clasificación a	5%	4%	3%
Clasificación b	4%	3%	2%
Clasificación c	3%	2%	1%
Clasificación d	2%	1%	0%

Apéndice 11: Analisis de Sensibilidad

ANALISIS DE SENSIBILIDAD AUMENTO DEL 10% EN GASTOS OPERATIVOS											
Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
	-	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00
Costos operativos											
Gastos administrativo		542.84	543.79	66,801.25	66,802.21	66,803.22	556.01	556.96	557.92	558.87	559.82
Gastos de producción		22,535.01	23,244.42	23,930.09	24,644.40	25,388.66	25,388.66	25,388.66	25,388.66	25,388.66	25,388.66
Inversión total	5,594,247.72				1,927,219.09		1,927,219.09				1,927,219.09
Flujo de costos	5,594,247.72	23,077.85	23,788.20	90,731.34	2,018,665.70	92,191.88	1,953,163.76	25,945.62	25,946.58	25,947.53	1,953,167.57
VACS (8%)		8,733,533.57									
Meta: 135 estudiantes atendidos		135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00	135.00
VAi		905.86									
I(C/E)		9,641.14									

Fuente: Elaboración Propia

Estudio de pre factibilidad para la rehabilitación y equipamiento del centro escolar San Pablo de Kubaly en el municipio de Waslala, Región Autónoma Costa Caribe Norte (R.A.C.C.N)”.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD DISMINUCION DEL 10% EN GASTOS OPERATIVOS											
Descripción	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos operativos											
Gastos administrativo		444.14	444.92	54655.57	54656.35	54657.18	454.91	455.70	456.48	457.25	458.04
Gastos de producción		18,437.73	19,018.16	19,579.17	20,163.60	20,772.54	20,772.54	20,772.54	20,772.54	20,772.54	20,772.54
Inversión total	5,594,247.72				1,927,219.09		1,927,219.09				1,927,219.09
Flujo de costos		18881.87	19463.08	74234.74	2002039.04	75429.72	1948446.54	21228.24	21229.02	21229.79	1948449.67
VACS (8%)		8,680,628.74									
Meta: 135 estudiantes atendidos		135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
VAi		C\$905.86									
I(C/E)		9582.74									

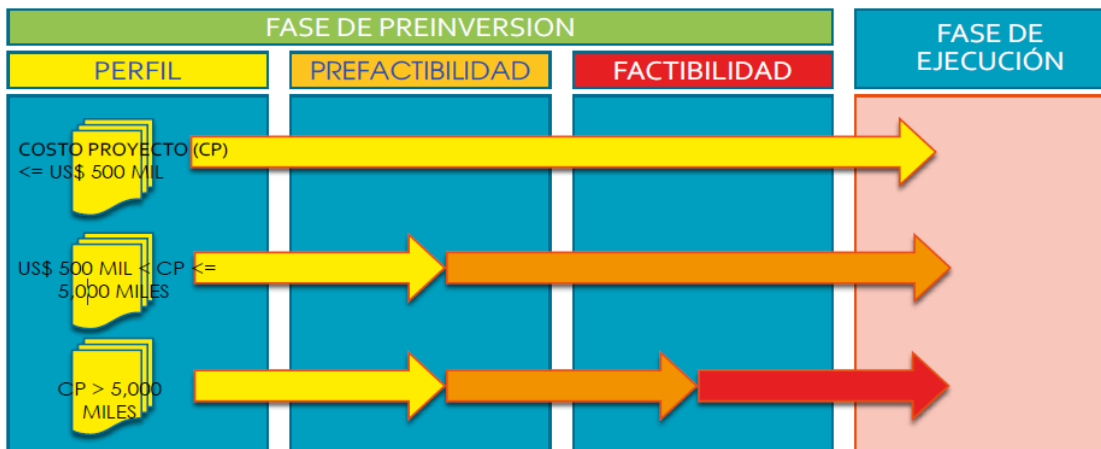
Fuente: Elaboración Propia

XVIII Anexo

Anexo 1 Fases del Proceso de Preinversión

Clasificación de los proyectos determinado por el costo total de la iniciativa a nivel de perfil.

Gráfico 1: Fases del Proceso de Preinversión



Fuente: Guía de contenido estándar de las propuestas de iniciativas de inversión pública a nivel de perfil, (SNIP, P. 4)

Anexo 2: llenado de encuesta por la Población.

33

FORMULARIO DE ENCUESTA

Encuesta No. Iniciales Encuestador:

Ciudad:

Fecha 2017

*Estamos realizando una investigación de mercado, para determinar las preferencias, nivel de demanda de la educación en el municipio de Matagalpa, Nicaragua.
¿podría tener la amabilidad de contestar algunas preguntas sobre sus preferencias en relación a este tema?
Nota: No dejar preguntas sin responder. Gracias*

I. CLASIFICACIÓN DEL ENCUESTADO

1- ¿Usted tiene hijos? Si No

2- ¿Sus hijos asisten a la Escuela? Si No

3- ¿Sus hijos están entre las siguientes edades? (describa cuantos a la par)

3-5 años	<input type="checkbox"/>
6-12 años	<input type="checkbox"/>
12-18 años	<input checked="" type="checkbox"/>

II. Descripción del servicio de Educación

4- ¿Cuántos hijos tiene matriculados en los siguientes niveles? Marque con una "N/A", los espacios que no llene

Preescolar	<input checked="" type="checkbox"/>
Primaria	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>

5- ¿En que momento del día prefiere que sus hijos asistan a clase? Marque con una "X", favor escoger una opción

Mañana	<input checked="" type="checkbox"/>
Tarde	<input type="checkbox"/>

6- ¿En qué modalidades esta matriculados su hijos? Marque dos opciones con una "1" y "X"

Preescolar multigrado	<input type="checkbox"/>
Primaria primaria regular	<input type="checkbox"/>
Primaria Multigrado	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria Regular	<input checked="" type="checkbox"/>
Secundaria por encuentro	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

8- ¿Cuál es la Distancia que recorre su hijo para ir a clases? Marque con una "X", favor escoger una opción

0 a 0.5km (20 min. Aprox.)	<input checked="" type="checkbox"/>
0.5km a 1km (40 min. Aprox.)	<input type="checkbox"/>
1km a 1.5 km (1hora, 10 min. Aprox.)	<input type="checkbox"/>
1.5Km a 2km (1hora, 30 min. Aprox.)	<input type="checkbox"/>
2km a 2.5 km (1hora, 50 min. Aprox.)	<input type="checkbox"/>
2.5km a mas (2 hora, 20 min. Aprox.)	<input type="checkbox"/>

9- ¿Que tipo de transporte utilizan los niños para viajar al centro escolar? Marque con una "X", favor escoger una opción

Caballos	<input type="checkbox"/>
Buses	<input checked="" type="checkbox"/>
Bicicleta	<input type="checkbox"/>
A pie	<input type="checkbox"/>
Vehículo particular	<input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>

10- ¿Usted tiene conocimientos de compañeros de sus hijos que no completan el año escolar? Si No

11. ¿ Cúal cree que son las 3 razón principal por la que los niños abandonan a clases? Marque con una "3" como el mas importante, y "1" el menos importante

La educación es muy costosa	<input checked="" type="checkbox"/>
El centro educativo queda muy lejos de sus viviendas.	<input checked="" type="checkbox"/>
Los niños tienen que trabajar	<input checked="" type="checkbox"/>
Falta espacios en el (los) centros(s) educativos(s) de la zona	<input type="checkbox"/>
la calidad de la educación es baja.	<input type="checkbox"/>
Migración de familias a otros municipio o países	<input type="checkbox"/>
Otra razón:	<input type="checkbox"/>

III. INFRAESTRUCTURA

12- En que lugar prepara la merienda escolar de preescolar y la primaria? (Grado)

En mi casa Cocina provisional del centro escolar Donde el vecino

13- El Centro Escolar cuenta con agua potable? Si No

14- ¿En que estado se encuentra el servicio del agua? Bueno Regular Malo

15- El Centro Escolar cuenta con Energía eléctrica? Si No

16- ¿En que estado se encuentra el servicio de energía eléctrica? Bueno Regular Malo

17.- Existen medios e comunicación en la Comunidad que habita?

Teléfono Radio
 Celular Otros

18.- Con que tipo de servicio sanitario usan los estudiantes?

Letrinas Inodoros

19.-¿En que estado se encuentra los servicios sanitarios que usan los estudiantes?

Bueno Regular Malo

20.- ¿Cuáles de los siguientes espacios cuenta el centro educativo que asiste su hijo?

Dirección	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Biblioteca	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Laboratorios ciencias	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Talleres	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Plaza Cívica	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Comedor	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Bodegas	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Bebederos	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Basureros	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Otros:				

21.-Las condiciones del aulas donde reciben clase sus hijo en que estado se encuentran?

Bueno Regular Malo

III. Mobiliario

22.- ¿Los estudiantes de preescolar cuentan con mesas y sillas para recibir clases? Si No

23.- ¿En que estado se encuentra el mobiliario de los niños de preescolar? Bueno Regular Malo

24.- ¿Los docentes tienen escritorios para trabajar? Si No

25.- ¿En que estado se encuentra el mobiliario del docente? Bueno Regular Malo

26.- ¿Los estudiantes cuentan con pupitres para recibir clases? Si No

27.- ¿En que estado se encuentra el mobiliario de los estudiantes? Bueno Regular Malo

28.- ¿Las pizarras de las aulas son acrílicas? Si No

29.- ¿En que estado se encuentra la pizarras de las aulas? Bueno Regular

IV. COMUNICACIÓN --seleccionar la opción que mejor represente la frecuencia--

30.- ¿Qué tanto escucha usted la radio? No escucha radio A veces, de vez en cuando Varias veces por semana

31.- Como se da cuenta de los acontecimientos de la comunidad o barrio?

Vecinos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
En reuniones políticas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Consejo de padres de Familias	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Iglesias	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Líderes comunitarios	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros:				

V. CIERRE Y DATOS GENERALES

32.- Sexo Femenino Masculino

33.- Edad 36 años

34.- ¿De cuantos miembros está compuesta su familia? -que viven en la misma vivienda- 5

35.- ¿a que se dedica actualmente?
 Docente

Anexo 3: llenado de ficha de selección de sitio Ambiental en campo

Selección de Sitios

SELECCIÓN DE SITIOS COMO PARTE DEL PROCESO DE PRE-INVERSIÓN PARA OBRAS NUEVAS, MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN O REEMPLAZO DE LOS PROYECTOS PAESE Y PASEN II.

Nota: Algunos aspectos pueden variar, dependiendo de las condiciones locales específicas, las cuales deberán ser valoradas in situ.

Fecha de Inspección: 4-10-2017

Geo-referencia: X: 086,892.95, Y: 1491,162.68

NOMBRE DEL PROYECTO: Rehabilitación y Equipamiento del centro Escolar San Pablo de Kubaly.

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Departamento: Región autónoma, Costa Caribe Norte.

Municipio: Waslala

Comarca/Comunidad y/o Territorio Indígena: Comunidad San Pablo de Kubaly

Nombre del Centro Educativo: San Pablo de Kubaly

Código Único: 20381 Código Centro Educativo: 22713

2. DIRECCIÓN EXACTA DEL PROYECTO: Delegación municipal 36 Km
carretera a S. Juan

3. PROPUESTA DE PROYECTO A REALIZAR (marcar con un "SI"):

Preescolar: Construcción/Ampliación: Reemplazo: Rehabilitación: Reparación:

Primaria: Construcción/Ampliación: Reemplazo: Rehabilitación: Reparación:

Secundaria: Construcción/Ampliación: Reemplazo: Rehabilitación: Reparación:

OTRAS OBRAS (explicar): rehabilitación del sistema Hidrosanitario,
mejoramiento del sistema eléctrico, construcción de
Obras Exteriores: Bancos, aseo, rampas, Horno, Plaza etc.

4. IDENTIFICAR EN ESQUEMA LAS SIGUIENTES ÁREAS DEL TERRENO:

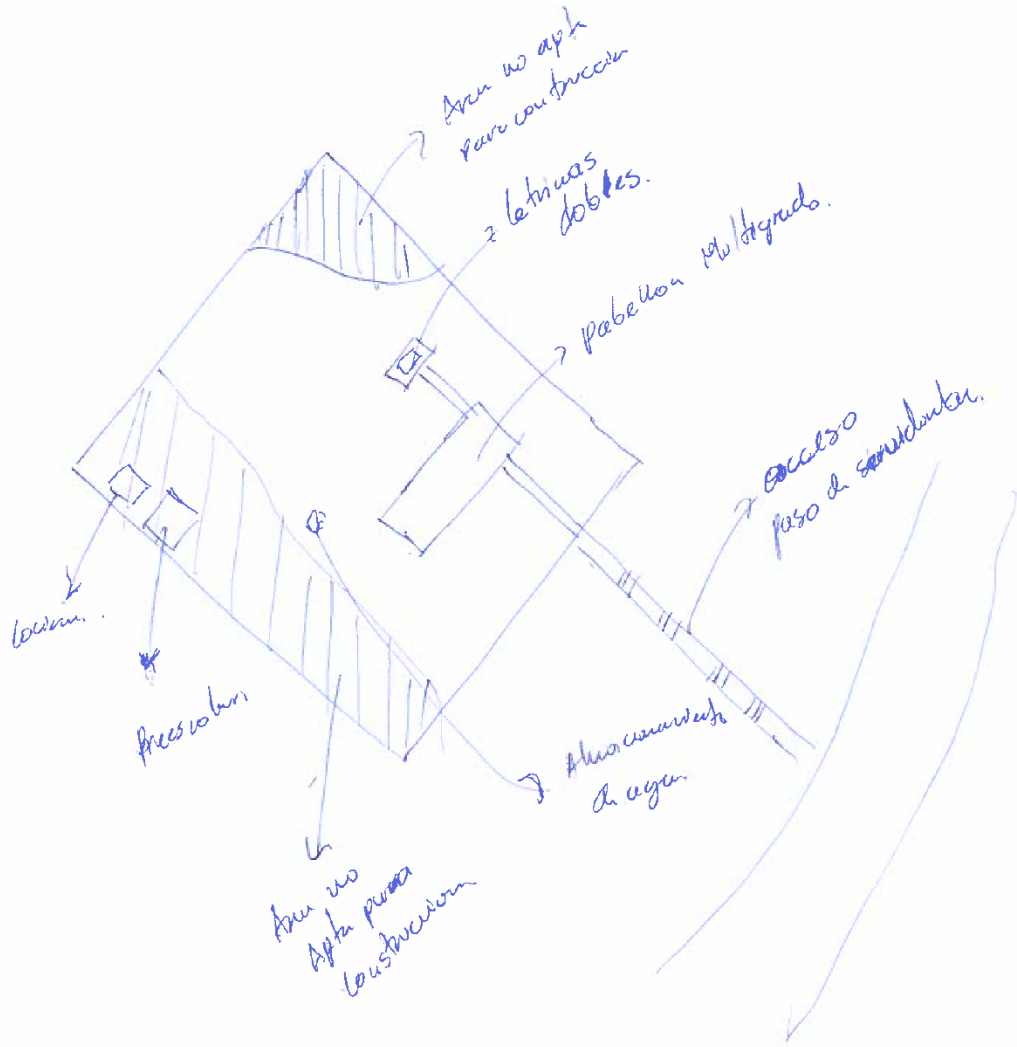
Área total del terreno (m²): 3,365.50

Área construida existente (m²): 932.00

Área apta para futura construcción (m²): 1692.50

Área no apta para futura construcción (definir limitantes: cauces, áreas de inundación, áreas de deslizamiento, líneas de alta tensión, etc.) (m²): 1241

4.1 ESQUEMA (Incluir orientación, acceso principal y otros accesos):



NOTA: Se agrega una hoja de observaciones adicionales, matrícula actual por turno y modalidad y evidencia fotográfica del terreno y estructuras existentes.

5. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA CIRCUNDANTE AL TERRENO:

5.1. UBICACIÓN DEL TERRENO				
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
a. Área urbana		X		
b. Área rural	X			San Pablo de Kubaly
c. En el área de influencia directa de un centro poblado (< a 1 km)	X			
d. En el área de influencia indirecta de un Centro Poblado (> a 1 Km)		X		
e. Acceso: Especificar - Acceso directo: servidumbre de paso público/privado - Temporal o Permanente - Terrestre o Acuático	X			Edificio es por servidumbre, camino de macadam todo tiempo.
f. Alejado de vía de acceso (distancia)	X			36 km del casco urbano.
g. En el área de influencia directa de un Área Protegida (Núcleo)		X		
h. En el área de influencia indirecta de un Área Protegida (Área Amortiguamiento)	X			Zona de amortiguamiento
i. Dentro de Territorio Indígena?		X		
j. La distancia del sitio a un cuerpo de agua es menor a 500 m?	X			A 500 m río Kubaly

6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y AMBIENTALES DEL TERRENO.

6.1. CARACTERÍSTICAS				
CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
a. Se conoce la profundidad del nivel freático del terreno? ¿cuánto (m)?		X		
b. Se inunda el terreno en época de lluvias? Especificar afectación en la infraestructura		X		
c. El terreno se encuentra en un área alta con respecto a la calle o terreno vecino? Especificar	X			se encuentra en alta con respecto a la calle.
d. El terreno se encuentra ubicado en área baja con respecto a la calle o terreno vecino? Especificar		X		se encuentra en una posición más alta que los vecinos
e. Las aguas lluvias drenan: - Hacia la calle? - Hacia terrenos vecinos? - Hacia un cauce o cañada? - Hacia el terreno?	X			Drena hacia el camino
f. El tipo de suelo es: - Arcilloso? - Arenoso? - Rocoso? - Otros (especificar)	X			Francisco arcilloso
g. Taludes: - Con vegetación o algún tipo de revestimiento? - Sin vegetación o ningún tipo de revestimiento?		X		
h. Taludes con problemas de erosión?		X		

Selección de Sitios

6.1. CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
i. Terreno susceptible de inundaciones por lluvias o crecida de ríos, lagos, etc.?		X		
j. Terreno susceptible a deslizamientos?		X		
k. Topografía de terreno: - Montañoso (> 45 grados)? - Ondulado (entre 15 y 45 gr) - Plano (< a 15 grados)	X			el terreno es irregular con inclinación hacia el sur con pendiente fuerte al norte.
l. En el terreno se encuentran ecosistemas especiales (bosques, humedales, otros)?		X		
m. Otros (especificar)		X		

7. CARACTERÍSTICAS SOCIALES DEL AREA.

7.1. CARACTERÍSTICAS SOCIALES EN UN RANGO MENOR DE 500 METROS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
a. ¿El terreno utilizado es propiedad del MINED?	X			
b. ¿Se dificulta el acceso al sitio en tiempo de lluvia?		X		Por mucho legal.
c. Asentamientos humanos	X			Dentro de la comunidad
d. Agricultura		X		1 km
e. Ganadería		X		1 km
f. Centro de salud	X			A 20 m al sur
g. Cantinas o similares	X			200 m al este
h. Cementerio		X		A unos de 1 km
i. Basurero (distancia)		X		
j. ¿La comunidad cuenta con sistema de recolección de basura? ¿Qué gestión se necesita?		X		
k. ¿Qué se hace con la basura que se genera dentro de la escuela?				
Orgánico	X			Hojas de árbol
Inorgánico	X			plástico bolsas.
Otro		X		

8. DIAGNÓSTICO DE SERVICIOS BÁSICOS DE INFRAESTRUCTURA.

8.1. CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
a. Se cuenta con suministro de agua? Indicar tipo de suministro (pozo, captación pluvial, mini acueducto, red domiciliar (ENACAL), otros.	X			A través de un acuífero acueducto comunal
b. Se encuentra en buen estado la red interna de distribución de agua? indique estado, si está en regular o malo.		X		La red se encuentra en regular estado
c. El suministro de agua al centro escolar es permanente? especificar.		X		El suministro de agua es regular.
d. El suministro de agua es a través de pozo? Indique tipo (excavado a mano, con bomba de mecate, bomba eléctrica) y estado (bueno, regular o malo).		X		Mini acueducto comunal en buen estado.

Selección de Sitios

8.1. CARACTERÍSTICAS	SI	NO	No aplica	OBSERVACIONES
e. Cuenta con Tanque de Almacenamiento de agua? (Indique material, estructura, capacidad (en litros) y estado físico. (bueno, regular o malo).		X		El centro cuenta con tanque de almacenamiento
f. El manejo de aguas servidas es a través de red de alcantarillado sanitario, en caso contrario especificar (sistema de tratamiento de aguas servidas interno)		X		Letrinas sencillas.
g. Existen servicios sanitarios en el Centro Escolar? Indicar número, estado físico y relación letrinas/inodoros por aula.		X		Existe 2 letrinas por aula en buen estado
- Letrinas	X			
- Inodoros		X		No.
h. Cuenta con suministro de energía eléctrica? Indicar tipo de sistema existente	X			Proveer de un expres hecho eléctrico.
i. Cuenta con servicios de internet?		X		
j. Cuenta con otro tipo de servicios?	X			Telefonía celular.

9. ¿Qué estructura organizacional escolar existe para asumir el buen uso, sostenibilidad y mantenimiento del edificio escolar?

Compromiso	Estructura escolar existente (mencionar si no existente o no funciona)
Limpieza del predio y recolección de la basura	El centro escolar esta conformado por las Estructuras escolares, como los congresos, de la comunidad educativa, comité de alimentación escolar, Brigadas de Seguridad Escolar, jornadas de limpieza y mantenimiento.
Mantenimiento de áreas verdes	
Limpieza aulas, talleres, sanitarios, etc.	
Verificación de funcionamiento y cuidado de tanques de agua, bombas, drenajes, etc.	
Inspección de canaletas, techos, cauces de invierno, taludes, etc.	
Reporte de malfuncionamiento, roturas, deterioro prematuro, etc.	

10. ¿Qué miembros de la comunidad fueron consultados para obtener la información anteriormente descrita?

	Habitante de la zona	Funcionario	Cargo
Nombre:	Yonglon Gonzalez	Si	Alfred Director
Asunto: Actualización de Información de la Ficha de Selección de Sitio.			

11. ¿Qué limitaciones presenta el terreno y por qué son importantes para la función educativa?

La topografía en algunas parte del terreno son irregulares, teniendo estos un pendiente de drenaje hacia el sur.

12. ¿Qué obras son necesarias a ser incluidas para proteger el Proyecto?

Obras de Protección necesarias
Obras de drenaje pluvias.

13. ¿Qué medidas ambientales serian importantes a ser incluidas para proteger el entorno y que pudieran beneficiar el Proyecto?

- sellar las letrinas
- Selección de un sitio para los desechos solidos.
- Reposición de arboles.
- Rotar tanques de almacenamiento.

Selección de Sitios

14. De acuerdo a la información anteriormente analizada ¿cómo considera usted el sitio para el desarrollo del Proyecto?

CRITERIO: Definición de la escala de valoración:

1. **No apto:** No se recomienda su construcción en el sitio o requiere obras de mitigación de gran envergadura (ej. zona en falla sísmica, zona de inundación).
2. **Regular:** Sitio requiere de obras físicas de protección de mediana envergadura (ej. protección de taludes, mejoramiento del suelo).
3. **Bueno:** Con medidas de mitigación y obras de prevención (canales de drenaje, mejoramiento sistema de suministro de agua segura).
4. **Muy bueno:** Con medidas de mitigación de baja inversión (ej. terreno plano, sin problemas fuertes de erosión).

Calificación obtenida por el terreno: (marcar con un "SI")

No apto: ___ Regular: ___ Bueno: SI Muy bueno: ___

15. Los siguientes estudios y obras necesarias deben coordinarse con la Alcaldía u otras instituciones y obtener un compromiso para la realización de los mismos antes de la habilitación del centro educativo para uso escolar. Típicas obras podrían ser: provisión de electricidad, agua potable, alcantarillado, remoción de la basura, etc. Las que no implicaran costo para el Proyecto.

Estudios, obras	Institución que se compromete	Compromiso, fecha

Luis Eduardo y Jacobo Villegas
NOMBRE DEL TECNICO AMBIENTAL

[Firma] [Fecha]
FIRMA FECHA

Recibido y aceptado por:

DIRECCIÓN DE PRE-INVERSIÓN

FIRMA FECHA