

IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA PEDAGOGÍA DE
LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE NUQUÍ

BISMARCK MURILLO MOSQUERA

GILDARDO ARLEY DAVID BENITEZ



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
PASCUAL BRAVO®

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE PRODUCCIÓN Y DISEÑO
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS
MEDELLÍN

2025

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA PEDAGOGÍA DE
LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE NUQUÍ

BISMARCK MURILLO MOSQUERA

GILDARDO ARLEY DAVID BENITEZ

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO
FACULTAD DE PRODUCCIÓN Y DISEÑO
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2025

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí.

Bismarck Murillo Mosquera
Gildardo Arley David Benítez

Trabajo de Grado Presentado como Requisito para Optar al Título de Especialista en Gestión de Proyectos.

Dubal Ferney Papamija Muñoz
Magíster en Gerencia de Proyectos.

Institución Universitaria Pascual Bravo
Facultad de Producción y Diseño
Especialización en Gestión de Proyectos
Medellín
2025

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Calificación acta de evaluación final.



ACTA DE EVALUACIÓN FINAL TRABAJO DE GRADO	Código:
	Versión:
	Página: 1 de 1

Nombre del trabajo de grado:

Implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí.

Datos de los estudiantes:

Nombres Y Apellidos	Cédula	Programa	Correo Institucional
Bismarck Murillo Mosquera	11809266	Especialización en Gestión de Proyectos	bismarck.murillo266@pascualbravo.edu.co
Gildardo Arley David Benítez	1041610478		gildardo.david478@pascualbravo.edu.co

Modalidad a la que pertenece el Trabajo:

Investigativa ___ Emprendimiento ___ Práctica ___ Formulación proyecto de inversión X

CONCEPTO EVALUACIÓN	SÍ	NO
Aprobado	X	
Aprobado con correcciones		
No aprobado		

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS DEL PROCESO: El presente documento ha sido elaborado con calidad y rigor de un trabajo de grado, demostrando coherencia y exhaustividad, acorde con la naturaleza de un proyecto de inversión pública. Asimismo, su avance sigue las pautas trazadas por el Departamento Nacional de Planeación y la plataforma MGA Web, partiendo de los aprendizajes adquiridos en la Universidad.

Fecha de entrega: 04/05/2025

Firma: 

Nombre del Asesor: Dubal Papamija Muñoz

Fecha: 13/11/2024

Elaboró: Jhobana Herrera Díaz	Revisó: Irma Lucía Franco	Aprobó
Fecha: 2020/11/26	Fecha:	Fecha:

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Resumen

Este proyecto tiene como fin la implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí (Chocó), buscando aumentar el acceso de tecnologías digitales a estudiantes de las sedes educativas públicas por medio dotación tecnológica, adecuaciones a la infraestructura y conectividad a internet.

De la misma manera este proyecto está alineado a las políticas públicas de los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, los cuales apuntan directamente a los (ODS) objetivos de desarrollo sostenible de las naciones unidas.

En este documento se encuentra el planteamiento del problema, el marco de referencia, la preparación, evaluación y programación del proyecto, alineado a la estructura del marco lógico, dada por la Metodología General Ajustada (MGA) del Departamento de Planeación Nacional (DNP).

Palabras clave: tecnologías digitales, sedes educativas, conectividad a internet, políticas públicas, plan de desarrollo, ODS, MGA, DNP.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Abstract

This project aims to implement digital technologies in the teaching of public schools in the municipality of Nuqui (CHOCÓ), seeking to increase access to digital technologies for students attending public schools through technological equipment, infrastructure improvements, and internet connectivity.

Furthermore, this project is aligned with the public policies of the national, departmental, and municipal development plans, which directly address the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs).

This document contains the problem statement, the framework, the preparation, evaluation, and programming of the project, aligned with the logical framework structure provided by the Adjusted General Methodology (AGM) of the Department of National Planning (DNP).

Keywords: digital technologies, schools, internet connectivity, public policies, development plan, SDGs, AGM, DNP

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla de contenido.

Calificación acta de evaluación final.....	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Tabla de contenido.....	7
Índice de figuras.....	12
Índice de tablas	13
1. Planteamiento del Problema	15
1.1 Descripción del Problema.....	15
1.1.1 Identificación y descripción del problema.....	16
1.1.1.1 Problema Central	17
1.1.1.2 Descripción de la Situación Existente Con Relación al Problema	17
1.1.1.3 Magnitud Actual Del Problema e Indicadores de Referencia (Línea	
Base)	18
1.1.1.4 Causas Directas e Indirectas que Generan el Problema.....	18
1.1.1.5 Efectos Directos e Indirectos Generados Por el Problema	19
1.1.2 Diagrama de Árbol de Problema.....	20
1.2 Justificación	21
1.2.1 Contribución a la Política Pública.....	23
1.2.2 Contribución al Plan Nacional de Desarrollo	24
1.2.3 Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial.....	24
1.2.4 Plan de Desarrollo Distrital o Municipal	25
1.3 Participantes	25

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.3.1	Identificación de los participantes	25
1.3.2	Análisis de Los Participantes	27
1.3.3	Población.....	28
1.3.4	Población Afectada Por el Problema	28
1.3.5	Población Objetivo de la Intervención.....	29
1.3.6	Características Demográficas de la Población Objetivo	30
1.4	Objetivos	34
1.4.1	Objetivo General e Indicadores de Seguimiento	34
1.4.2	Objetivos Específicos.....	35
1.5	Diagrama del Árbol de Objetivos	36
1.6	Alternativas de la Solución.	37
1.6.1	Identificación de Beneficios e Impactos Del Proyecto	41
1.6.1.1	Componente Económico.....	42
1.6.1.2	Componente Sociocultural.....	42
1.6.1.3	Componente Ambiental	43
2.	Marco de Referencia	45
2.1	Marco Contextual.....	45
2.1.1	Población.....	45
2.1.2	Cultura.....	46
2.1.3	Economía	47
2.1.4	Educación.....	48
2.1.5	Empleo	49
2.1.6	Turismo	50

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

2.1.5.1 Empleo Estatal	50
2.1.5.2 Empleo Productivo.....	50
2.1.7 Servicios Públicos	50
2.1.8 Energía Eléctrica	51
2.1.9 Agua Potable	51
2.1.10 Alcantarillado.....	52
2.1.11 Servicio de Aseo	52
2.1.12 Servicio de Telefonía	53
2.1.13 Servicio de Internet	53
2.1.14 Transporte Terrestre.....	54
2.2 Marco Legal	54
2.3 Antecedentes	56
2.4 Marco Teórico.....	59
2.4.1 Implementación.....	59
2.4.2 Teorías de la Implementación	60
2.4.3 Tecnología Digital	61
2.4.4 Influencia de las Tecnologías Digitales	61
2.4.5 Pedagogía.....	62
2.4.6 Importancia de la Pedagogía	63
2.4.7 Sedes Educativas Públicas	64
2.4.8 Condiciones Habilitantes Para la Transformación Digital.....	65
3. Preparación	67
3.1. Estudio de Necesidades.....	67

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.	10
3.2. Análisis Técnico de la Alternativa.....	70
3.2.1 Mejorar y Dotar de Mobiliario la Infraestructura Educativa	71
3.2.2. Instalar Unidades de Internet Satelital de Alta Velocidad.	72
3.2.3 Entregar Dotación Tecnológica Digital e Instalar Los Elementos Requeridos de Forma Definitiva en Las Sedes Educativas.....	72
3.2.4. Formar a Los Docentes y Estudiantes en el Uso de Las TIC.....	73
3.2.5 Entrega a Satisfacción e Interventoría de Obra.....	74
3.3 Localización	75
3.3.1 Localización de la Alternativa	76
3.3.2. Factores Analizados	76
3.3.2.1 Aspectos Administrativos y Políticos	77
3.3.2.2 Cercanía de Fuentes de Abastecimiento	78
3.3.2.3 Cercanía de Servicios Públicos Domiciliarios	78
3.3.2.4 Estructura Impositiva y Legal	79
3.3.2.5 Factores Ambientales.....	81
3.3.2.6 Medios y Costos de Transporte.....	82
3.3.2.7 Orden Público.	82
3.4. Cadena de Valor.....	83
3.5. Análisis de Riesgos	84
3.6. Ingresos y Beneficios.....	87
3.7 Depreciación	91
4. Evaluación.....	93
4.1. Flujo económico.....	93

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.	11
4.2. Indicadores y Decisión (Evaluación Económica)	97
5. Programación	99
5.1 Indicadores de producto	99
5.2 Indicadores de Gestión.....	101
5.3 Fuentes de Financiación.....	102
5.4 Matriz Resumen Del Proyecto	103
5.5 Referencias Bibliográficas	107

Índice de figuras

Figura 1. Árbol de problemas.	20
Figura 2. Población desagregada por área.	29
Figura 3. Población desagregada por sexo en el municipio.	30
Figura 4. Población de origen étnico en el municipio.	31
Figura 5. Población vulnerable en el municipio.	32
Figura 6. Etapa del ciclo de vida en el municipio.	32
Figura 7. Etaria (Edad) en el municipio.	33
Figura 8. Árbol de objetivos.	36
Figura 9. Localización geográfica del municipio de Nuquí.	76

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Índice de tablas

Tabla 1. Presentación de la Contribución al Plan Nacional de Desarrollo.	24
Tabla 2. Presentación de la Contribución al Plan de Desarrollo Departamental.	24
Tabla 3. Presentación de la Contribución al Plan de Desarrollo Municipal.	25
Tabla 4. Identificación de los Cooperantes y Beneficiarios del Proyecto.	26
Tabla 5. Indicador Para Medir el Objetivo General del Proyecto.....	34
Tabla 6. Medios y Acciones Para Lograr el Objetivo General Del Proyecto.	37
Tabla 7. Criterios de Comparación Para la Selección de Alternativas.	40
Tabla 8. Matriz Para la Selección de Alternativas.	40
Tabla 9. Resumen Estudio de Necesidades.....	69
Tabla 10. Serie Histórica Con la Cuantificación del “Déficit”.	69
Tabla 11. Lugar de Ejecución Del Proyecto.	76
Tabla 12. Cadena de Valor Del Proyecto.....	83
Tabla 13. Matriz de Riesgo Del Proyecto.	85
Tabla 14. Identificación Ingresos y Beneficios Del Proyecto.....	87
Tabla 15. Ingresos Proyectados Por Concepto de Ganancias Generadas Por Los Estudiantes Con Ingresos Autónomos a Través Del Uso de Las Tic.	89
Tabla 16. Beneficios Proyectados Por Concepto de Ahorro de Los Hogares en Gastos Escolares (Consulta de Información, Pago de Clases Extras, Recargas a Celulares) Para Que Los Estudiantes Realicen Tareas Escolares.	89
Tabla 17. Beneficios Proyectados Por Concepto de Los Costos Evitados en Contratación de Nuevos Docentes Formados en el Uso de Las TIC.....	90

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 18. Beneficios Proyectados Por Concepto de Costos Evitados Por la Mejora en el Rendimiento Académico de Los Estudiantes en Los Resultados de Las Pruebas Saber 11, Que no Tendrán Que Volver a Presentar el Examen.....	90
Tabla 19. Total Ingresos y Beneficios Proyectados Durante un Periodo de Tres Años Que Hacen Parte de la Vida Útil Del Proyecto.....	91
Tabla 20. Depreciación de Activos Del Proyecto.....	91
Tabla 21. Flujo Económico Del Proyecto.....	96
Tabla 22. Evaluación Económica Del Proyecto.	97
Tabla 23. Costo Por Capacidad Del Proyecto.....	98
Tabla 24. Indicador de Producto del Proyecto Servicio de Accesibilidad a Contenidos Web Para Fines Pedagógicos (Producto Principal).	100
Tabla 25. Indicador de Producto Del Proyecto Servicios de Asistencia Técnica en Innovación Educativa en la Educación Inicial, Preescolar, Básica y Media.	101
Tabla 26. Indicador de Gestión Del Proyecto.....	102
Tabla 27. Clasificación Presupuestal Del Proyecto.	102
Tabla 28. Fuentes de Financiación Del Proyecto.....	103
Tabla 29. Matriz Resumen Del Proyecto.....	104

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1. Planteamiento del Problema

Este capítulo aborda el planteamiento del problema enfocado en la implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas. Se identifica el problema central, se analiza la situación existente con datos de línea base que evidencian las limitaciones en infraestructura, conectividad y formación docente. Además, se exponen las causas y efectos a través de un árbol de problemas, se justifica el proyecto por su alineación con políticas públicas de educación y transformación digital, se identifican los actores claves, la población beneficiaria y los objetivos del proyecto. También se presentan alternativas de solución y se estiman los beneficios e impactos esperados. Este capítulo sienta las bases para una intervención sostenible y pertinente.

1.1 Descripción del Problema

Las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, no han incorporado el acceso a tecnologías digitales como estrategia pedagógica, develando la disminuida capacidad instalada en su infraestructura educativa, siendo evidente la falta de dotación tecnológica digital, las condiciones de la infraestructura física de las instalaciones son inadecuadas por el deterioro en la parte locativa, es inexistente el acceso a conectividad de internet por la ausencia de este servicio en los establecimientos; de igual forma, la insuficiente formación y/o capacitación en tecnologías digitales, tiene una relación de causalidad con el reducido número de docentes y estudiantes formados en el uso de las TIC que limita profundamente la calidad de la educación, viendo lejano la posibilidad de promover en el desarrollo pedagógico la implementación de tecnologías digitales. A esto se le suma que al momento del inicio del plan de desarrollo municipal 2024-2027, la penetración de la banda ancha de internet en el territorio se encuentra por debajo del

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

promedio del departamento con un porcentaje solo del 2,37% y muy por debajo del promedio nacional que se encuentra en 16,54% (Prado Asprilla, 2024).

1.1.1 Identificación y descripción del problema

El problema del bajo acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, persiste principalmente por causas estructurales como la disminuida capacidad instalada en la infraestructura educativa, por la falta de dotación tecnológica digital, son inadecuadas las condiciones de la infraestructura física en la parte locativa, es inexistente el acceso a conectividad de internet; como también, por la insuficiente formación en tecnologías digitales, que deriva en el reducido número de docentes y estudiantes formados en el uso de las TIC. En este sentido, la educación de calidad enfrenta una brecha digital de desigualdad profunda que limita el desarrollo académico y social de sus estudiantes, impidiendo que niños, niñas y adolescentes aprovechen las oportunidades de aprendizaje para desenvolverse en un mundo cada vez más digitalizado. Por consiguiente, el plan de desarrollo municipal 2024-2027, refiere “la penetración de la banda ancha de internet en el territorio se encuentra por debajo del promedio del departamento con un porcentaje solo del 2,37% y muy por debajo del promedio nacional que se encuentra en 16,54%” (Prado Asprilla, 2024).

Otro aspecto relevante a considerar es que, aunque se reconoce el problema del bajo acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas, desde la institucionalidad del territorio no se han planteado alternativas articuladas tendientes a la implementación de tecnologías digitales en el desarrollo de las actividades pedagógicas de los estudiantes, por lo que la educación en el municipio sigue anclada a metodologías tradicionales que, si bien han sido valiosas, resultan insuficientes para responder a los desafíos actuales.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.1.1.1 Problema Central

Bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí.

1.1.1.2 Descripción de la Situación Existente Con Relación al Problema

El municipio de Nuquí, presenta un bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas, por la disminuida capacidad instalada en su infraestructura educativa y por la insuficiente formación en tecnologías digitales de los docentes y estudiantes, por tanto, es generalizada la inexistencia y deterioro de elementos físicos indispensables para el proceso formativo de los alumnos. A continuación, se ilustra el estado actual de la infraestructura educativa medida por número de aulas de las sedes educativas que presentan un bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales: centro educativo Pascual Santander, sede Jurubirá, institución educativa litoral pacífico de Nuquí, sede brisas del litoral de Panguí, sede Diego Luis Córdoba, sede Tribugá, institución educativa punta de Arusí, sede Arusí, sede Carlos Jamiois de Termalés, sede Coquí, sede Joví y sede Partadó; donde se identifica lo siguiente: Infraestructura primaria: buen estado 17 aulas, mantenimiento/mejoramiento 44 aulas, reparación/reconstrucción 32 aulas; con un déficit de 40 aulas. infraestructura secundaria: buen estado 0 aulas, mantenimiento/mejoramiento 0 aulas, reparación/reconstrucción 2 aulas; con un déficit de 2 aulas. infraestructura media: buen estado 5 aulas, mantenimiento/mejoramiento 19 aulas, reparación/reconstrucción 10 aulas; con un déficit de 9 aulas. En lo relacionado con el estado de los mobiliarios, conforme al trabajo de campo realizado por el equipo formulador del plan de desarrollo municipal 2024-2027, se encontró lo siguiente: tableros: buen estado 4, regular estado 22, cambiar 81, con un déficit para adquirir nuevos tableros de 21; pupitres: buen estado 56,

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

regular estado 145, cambiar 1389, con déficit para adquirir nuevos pupitres de 311. (Prado Asprilla, 2024).

El municipio dispone de una baja penetración de banda ancha de internet, toda vez que se encuentra por debajo del promedio del departamento con un porcentaje solo del 2,37% y muy por debajo del promedio nacional que se encuentra en 16,54%, lo cual influye fuertemente en el desarrollo adecuado de la educación. (Prado Asprilla, 2024).

Por lo anterior, se identifica un bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas en el desarrollo de sus actividades pedagógicas, causadas por una disminuida capacidad instalada de la infraestructura educativa y la insuficiente formación de los docentes y estudiantes en uso de las TIC.

1.1.1.3 Magnitud Actual Del Problema e Indicadores de Referencia (Línea Base)

De acuerdo con el Plan de Desarrollo del municipio de Nuquí “El cambio continúa con más fuerza y corazón 2024-2027”, se identifica el indicador “sedes dotadas – número de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas – año 2023- línea base 55% - meta cuatrienio 6” indicador “sedes educativas mejoradas - número de aulas – año 2023 – línea base 55% - meta cuatrienio 8”. En el municipio solo el 2,37% de los hogares tienen acceso a internet, sin embargo, ninguna de las sedes educativas cuentan con este servicio (Prado Asprilla, 2024).

1.1.1.4 Causas Directas e Indirectas que Generan el Problema

El bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, se da por dos causas directas identificadas:

- Reducida capacidad instalada de la infraestructura educativa
- Insuficiente formación en tecnologías digitales en las sedes educativas públicas

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Las causas directas se desencadenan por los siguientes factores identificados como causas indirectas:

- Falta de dotación tecnológica digital en las sedes educativas públicas
- Inadecuadas condiciones de la infraestructura para el uso de tecnologías digitales
- Inexistente acceso a conectividad de internet en las sedes educativas públicas
- Reducido el número de docentes formados en el uso de las TIC en las sedes educativas públicas
- Inadecuada formación de los estudiantes en el uso en las TIC en las sedes educativas públicas

1.1.1.5 Efectos Directos e Indirectos Generados Por el Problema

Los efectos directos originados por el bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí se identifican los siguientes:

- Incremento de la desigualdad en competencias digitales en la comunidad educativa
- Mayor dificultad para los procesos de enseñanza y aprendizaje mediado por las TIC
- Mayor inequidad en el uso pedagógico y educativo de las TIC

Adicionalmente los efectos indirectos corresponden a situaciones negativas generadas por los efectos directos del problema central, tales como:

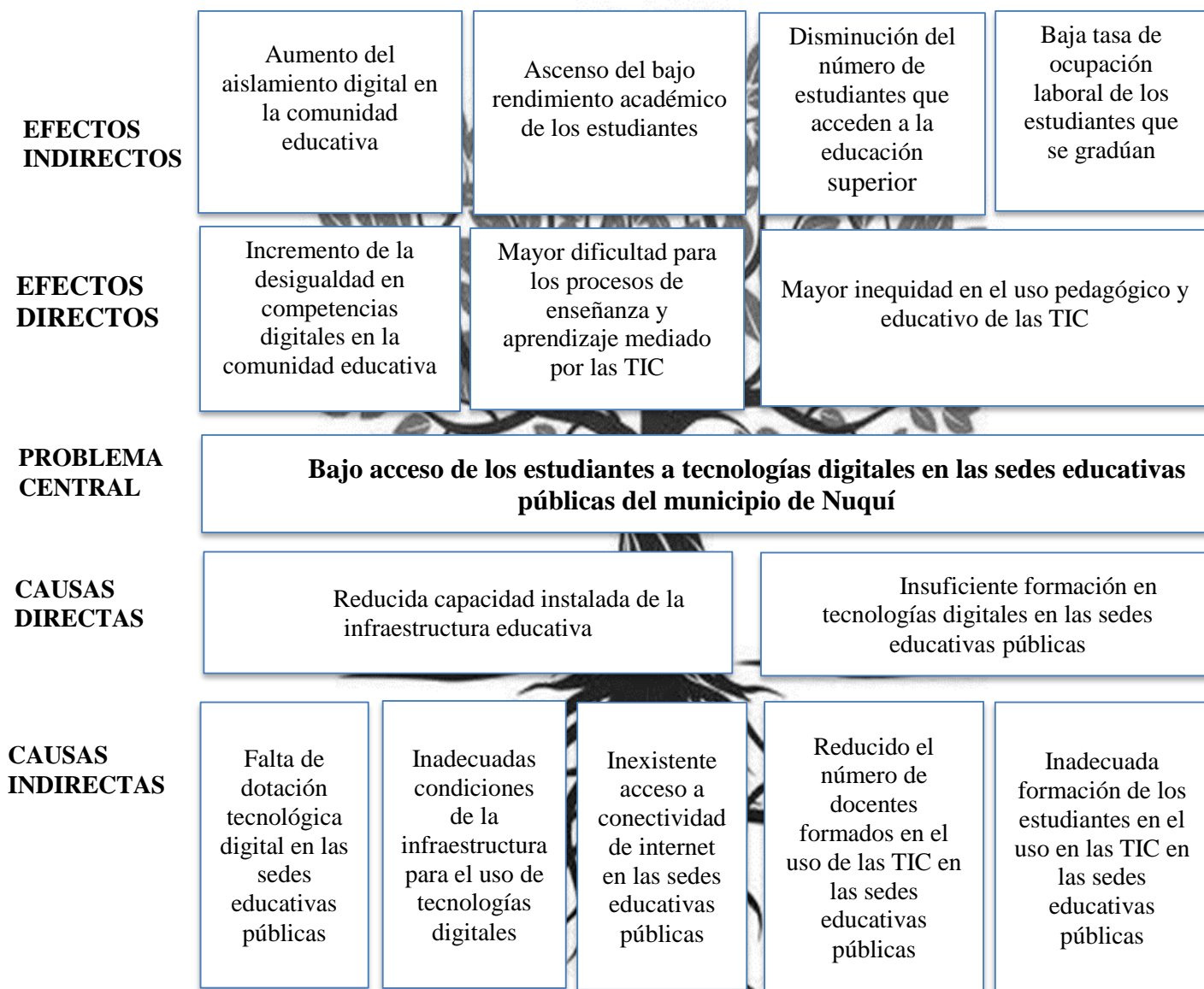
- Aumento del aislamiento digital en la comunidad educativa
- Ascenso del bajo rendimiento académico de los estudiantes
- Disminución del número de estudiantes que acceden a la educación superior
- Baja tasa de ocupación laboral de los estudiantes que se gradúan

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.1.2 Diagrama de Árbol de Problema

A continuación, se muestra la imagen del árbol de problemas.

Figura 1. Árbol de problemas.



Nota: Elaboración propia, 2025.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.2 Justificación

Teniendo en cuenta el Plan Nacional de Desarrollo “Colombia, potencia mundial de la vida 2022-2026. La educación de calidad para reducir la desigualdad, es un medio fundamental para superar la desigualdad y para hacer de nuestro país una sociedad del conocimiento y de los saberes propios. Se garantizará el derecho a la educación y al desarrollo integral de las niñas, los niños, los adolescentes, los jóvenes y adultos, desde la educación inicial hasta la posmedia, a través de estrategias de acceso y permanencia. La educación de calidad estará centrada en la formación y desarrollo de la profesión docente, y en el fortalecimiento pedagógico, curricular y de ambientes de aprendizaje. La apuesta es por una educación humanista, incluyente, antirracista e intercultural. Esta visión de la educación permite hacer de la escuela, más que un lugar físico un escenario alrededor del cual se organizan las comunidades. Se contará con un enfoque poblacional, regional, de género, territorial, étnico, atendiendo especialmente a la ruralidad” (Petro Urrego, 2023).

En el Plan de Desarrollo Departamental “El Chocó en Ruta hacia el Progreso 2024-2027” se tiene una línea estratégica: Infraestructura para el Desarrollo, el Bienestar Social y la Promoción de la Calidad de Vida; del cual hace parte el sector educación “Una de las principales apuestas, atendiendo el foco de atención en grupos poblacionales priorizados en la Ley 2281 de 2023, es que la educación sea el principal mecanismo para superar las desigualdades, cerrar las brechas sociales y aumentar las oportunidades de inclusión laboral y productiva de la población chocona, se reconoce que los retos y las brechas históricas del departamento, en materia educativa, son todavía estructurales” por consiguiente, el programa “Innovación para la infraestructura educativa; es prioridad para lograr la cobertura y calidad educativa que garantice que el Chocó va en ruta hacia el progreso. Este programa le apuesta a disminuir el déficit de

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

infraestructura física y tecnológica para promover el derecho a la educación con dignidad en los niveles de preescolar, básica, media y educación superior, en este sentido, se priorizará la dotación, el fortalecimiento, mantenimiento, reparaciones locativas y la construcción de infraestructura física en zonas rurales y urbanas, en correspondencia con los territorios que presentan mayor déficit de ambientes educativos adecuados, además en materia de acceso de servicios web para fines pedagógicos, se podrán en funcionamiento programas de conectividad que ofrezcan accesibilidad a internet” (Córdoba Curi, 2024).

Por último, en el Plan de Desarrollo Municipal “El Cambio Continúa con Más Fuerza y Corazón 2024-2027” del municipio de Nuquí, presenta el programa “Calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media” el cual tiene como objetivo mejorar los indicadores de calidad y cobertura educativa en todos los niveles, con la visión de consolidar a largo plazo un modelo educativo pertinente, incluyente y equitativo (Prado Asprilla, 2024).

Con base en lo anterior, se plantea la implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, permitiendo contribuir en aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales, a través del fortalecimiento de la capacidad instalada de la infraestructura educativa e incrementar la formación en tecnologías digitales de docentes y estudiantes. Este planteamiento se sustenta igualmente en el “ODS 4. Educación de Calidad que busca garantizar una educación de calidad, equitativa e inclusiva para todas las personas” e impacta directamente en los indicadores de resultado del Plan de Desarrollo Municipal de aumentar las Sedes dotadas - Numero de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas, metra cuatrienio 6; indicador de resultado, Sedes educativas

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

mejoradas, meta cuatrienio 8, contribuyendo a mejorar a la calidad de la educación en el municipio.

1.2.1 Contribución a la Política Pública

Teniendo en cuenta los enfoques dados por la ONU en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) al 2030, y específicamente en este proyecto el “ODS 4. Educación de Calidad”, es la base para garantizar una educación de calidad, equitativa e inclusiva para todas las personas. Estos objetivos se consideran un pilar fundamental para el desarrollo sostenible; por consiguiente, los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, buscan aportar a dichos objetivos por medio de programas enfocados en la implementación de una educación de calidad, centrada en la formación y desarrollo de la profesión docente, y en el fortalecimiento pedagógico, curricular y de ambientes de aprendizaje con conectividad digital para cambiar vidas.

En tal sentido, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida” tiene el indicador del sector educación “Ambientes pedagógicos con dotación para infraestructura escolar, meta cuatrienio 18.000” indicador “Ambientes educativos construidos o mejorados en educación preescolar, básica y media para la paz y la vida, meta cuatrienio 19.500” asociado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De igual forma, el Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial “El Chocó en Ruta hacia el Progreso 2024-2027”, tiene el indicador del sector educación “Ambientes educativos construidos y/o mejorados, meta cuatrienio 52” indicador “Sedes educativas con accesibilidad a servicios web para fines pedagógicos, meta cuatrienio 435”, por último, el Plan de Desarrollo Distrital o Municipal “El Cambio continúa con más fuerza y corazón 2024-2027”, tiene como indicador del sector educación “Sedes dotadas - Numero de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

entregadas, meta cuatrienio 6” indicador “Sedes educativas mejoradas - número de aulas, meta cuatrienio 8”.

1.2.2 Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

A continuación, se muestra en la tabla # 1 la contribución al plan nacional de desarrollo.

Tabla 1. Presentación de la Contribución al Plan Nacional de Desarrollo.

Objetivos de desarrollo sostenible		Plan de desarrollo nacional		
		“Colombia, potencia mundial de la vida”		
Objetivo de desarrollo sostenible a impactar	Programa	Línea estratégica	Componente	Programa
ODS 4	Educación de Calidad	Superación de privaciones como fundamento de la dignidad humana y condiciones básicas para el bienestar	Primera infancia feliz y protegida	2201 - Calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media

Nota. Datos tomados de (Petro Urrego, 2023), (Bárcena, (2018).

1.2.3 Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

A continuación, se presenta la contribución al plan de desarrollo departamental.

Tabla 2. Presentación de la Contribución al Plan de Desarrollo Departamental.

Plan de desarrollo departamental		
“El Chocó en Ruta hacia el Progreso 2024-2027”		
Línea estratégica	Componente	Programa
Infraestructura para el Desarrollo, el Bienestar Social y la Promoción de la Calidad de Vida.	Educación	Innovación para la infraestructura educativa

Nota. Datos tomados de (Córdoba Curi, 2024).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.2.4 Plan de Desarrollo Distrital o Municipal**Tabla 3.** *Presentación de la Contribución al Plan de Desarrollo Municipal.*

Plan de desarrollo municipal		
“El Cambio Continúa con Más Fuerza y Corazón 2024-2027”		
Línea estratégica	Componente	Programa
Mas corazón por la equidad y la inclusión social	Más y mejor educación con pertinencia y pertenencia	Calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media

Nota. Datos tomados de (Prado Asprilla, 2024).

1.3 Participantes

A continuación, se desarrolla el ítem correspondiente a la identificación de los participantes del proyecto.

1.3.1 Identificación de los participantes

Posteriormente, se realiza el registro de los participantes del proyecto, considerando las definiciones establecidas para su categorización como beneficiarios, cooperantes, oponentes y perjudicados.

Beneficiario: Son aquellos individuos u organizaciones que recibirán directa o indirectamente los beneficios de la intervención que se proponga realizar a través del proyecto.

Cooperante: Todas aquellas personas o entidades que pueden vincularse aportando recursos de diferente tipo, ya sea en dinero o en especie para el desarrollo de dichas intervenciones.

Oponente: Aquellas personas, grupos de individuos u organizaciones que, dado el inconformismo frente a las posibles intervenciones del proyecto, pueden llegar a obstaculizar el logro de los objetivos previstos.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Perjudicado. Personas, grupos de individuos u organizaciones que podrían llegar a disminuir su calidad de vida o bienestar como consecuencia del proyecto.

En la Tabla 4. Se presentan los participantes del proyecto, el tipo de cooperante, los beneficiarios junto con sus intereses, expectativas y con su respectiva contribución.

Tabla 4. *Identificación de los Cooperantes y Beneficiarios del Proyecto.*

Actor	Entidad	Posición	Intereses o Expectativas	Contribución o Gestión
Departamental	Chocó	Cooperante	Cumplir indicadores de resultado del Plan de Desarrollo Departamental	Respaldar la gestión de recursos financieros ante el gobierno nacional DNP
Nacional	Departamento Administrativo Nacional De Planeación - Gestión General	Cooperante	Cumplir Indicadores de segundo nivel del Plan Nacional de Desarrollo	Brindar apoyo financiero, asistencia técnica y legal
Municipal	NUQUÍ – CHOCÓ	Cooperante	Cumplir indicadores de resultado del Plan de Desarrollo Municipal	Ofrecer apoyo técnico, financiero, legal, administrativo y Proyección de beneficiarios
Otro	Consejo comunitario General de Nuquí Los Riscales	Cooperante	Impulsar la gobernanza en el territorio colectivo a través de la educación	Proveer apoyo técnico y financiero ante el Ministerio del Interior y proyección de beneficiarios
Otro	Estudiantes de las Sedes Educativas Públicas del Municipio de Nuquí	Beneficiario	Acceder a formación en tecnologías digitales	Generar una cultura de apropiación del proyecto
Otro	Docentes de las Sedes Educativas Públicas del Municipio de Nuquí	Beneficiario	Reducir las brechas digitales en la comunidad educativa	Promover la apropiación del proyecto como un bien y servicio que beneficia a la comunidad educativa

Nota: Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.3.2 Análisis de Los Participantes

La Alcaldía como ente territorial del municipio de Nuquí-Chocó, por medio del alcalde como primera autoridad administrativa, realiza gestión con la Gobernación del Chocó, para posteriormente presentar y transferir el proyecto ante el DNP, con base en los indicadores de resultado del sector educación, programa: Calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media “Sedes dotadas - Numero de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas, línea base 55%, meta cuatrienio 6” indicador de resultado “Sedes educativas mejoradas, línea base 55%, meta cuatrienio 8”. El Consejo Comunitario General de Nuquí Los Riscales que conforma los territorios colectivos de comunidades negras, participa y acompaña los procesos de concertación con las comunidades para impulsar la gobernanza en el territorio colectivo a través de la educación. Los docentes de las sedes educativas, se apropian del proyecto como un bien y servicio que beneficia a la comunidad educativa, y realizan los acercamientos con los padres de familia de los estudiantes en la socialización del proyecto. Los estudiantes de las sedes educativas públicas del Municipio de Nuquí, participan de la socialización del proyecto, con el interés de incorporar la formación tecnológica digital en sus actividades pedagógicas. La Gobernación del Chocó, respalda la gestión de recursos financieros ante el gobierno nacional DNP, para la financiación del proyecto y velará por su ejecución, con base en los indicadores de resultado del sector educación, programa innovación para la infraestructura educativa “Sedes Educativas con accesibilidad a servicios web para fines pedagógicos, línea base 298, meta cuatrienio 435 y Ambientes educativos construidos y/o mejorados, línea base 11, meta cuatrienio 52”. El Departamento Nacional de Planeación DNP, brinda apoyo financiero, asistencia técnica y legal, tendientes a contribuir con los indicadores de segundo nivel del Plan Nacional de desarrollo.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

En este proceso, se han realizado mesas de trabajo conjuntas con autoridades del municipio de Nuquí, el Departamento del Chocó y delegados del Departamento Nacional de Planeación DNP, para generar procesos de articulación sobre el alcance, objetivos y los métodos de financiación, de tal manera que se analizó la viabilidad técnica, social, ambiental, jurídica y financiera de la alternativa seleccionada del proyecto.

1.3.3 Población

A continuación, se desarrolla el ítem población afectada por el problema

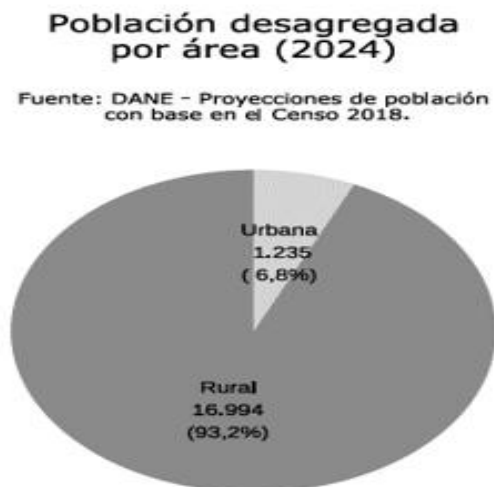
1.3.4 Población Afectada Por el Problema

La población del municipio de Nuquí, según las proyecciones del censo DANE 2018, asciende a 18.229 habitantes. En cuanto a la población desagregada por área el 6.8% habitan en la cabecera Municipal, y el 93.2% se concentra principalmente en la parte rural. Sin embargo, para calcular el porcentaje de la población afectada por el problema se tomaron los datos de la población en edad escolar de básica primaria, secundaria y media estimada en 7.783 niños, niñas y adolescentes cifras del Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 (Prado Asprilla, 2024), y 212 docentes vinculados en las 22 sedes educativas del municipio (SEDCHOCÓ, 2021) de los cuales 544 personas que equivalen al 6,8% habitan en la cabecera municipal, y 7.451 personas que equivalen al 93.2% se concentran en la parte rural.

En este sentido, la población afectada es de **7.995** personas con **7.783** estudiantes y **212** docentes vinculados en las 22 sedes educativas del municipio.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Figura 2. Población Desagregada Por Área.



Nota: Figura tomada de Terridata (2024)

1.3.5 Población Objetivo de la Intervención.

La población objetivo se calcula de los datos porcentuales de la población étnica que habita en el territorio, censo DANE 2018, para este caso se focalizan a 3.179 personas que se identifican como población negra, mulata o afrocolombiana y 3 personas que se reconocen como población palenquera (Terridata, 2024). Por consiguiente, se establece como población objetivo de la intervención a **3.182** personas de los cuales 3.098 son niños, niñas y adolescentes en edad escolar matriculados en las sedes educativas públicas del área rural y urbana del municipio jurisdicción del Consejo Comunitario General de Nuquí, y 84 docentes vinculados en las 12 sedes educativas del territorio colectivo de comunidades negras.

No se incluyeron las comunidades indígenas que residen en sus resguardos, al analizar el indicador del Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 “Sedes dotadas - Numero de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas, línea base 55%, meta cuatrienio: 6”, “sedes educativas mejoradas, línea base 55%, meta cuatrienio: 8”, al considerar las restricciones de tipo presupuestal, técnico e institucional y la sentencia T-072/21 de la Corte

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Constitucional respecto a la autonomía o autodeterminación de los pueblos. Esto es, el derecho que les asiste a decidir sobre los asuntos culturales, espirituales, políticos y jurídicos, de acuerdo con sus usos y costumbres.

1.3.6 Características Demográficas de la Población Objetivo

De las **3.182** personas identificadas como población objetivo de la intervención de los cuales 3.098 son niños, niñas y adolescentes en edad escolar matriculados en las sedes educativas públicas del área rural y urbana del municipio jurisdicción del Consejo Comunitario General de Nuquí, y 84 docentes vinculados en las 12 sedes educativas del territorio colectivo de comunidades negras. A continuación, se describen los porcentajes de la estructura poblacional desagregada por sexo, donde 1.565 personas que equivalen a un 49% son hombres y 1.617 personas que equivalen a un 51% son mujeres. Por lo anterior, los datos porcentuales son tomados como referencia del total de la población desagregada por sexo que habita en el municipio, teniendo como fuente las proyecciones de población con base en el Censo DANE 2018. Figura 3. *Población Desagregada Por Sexo en el Municipio.*

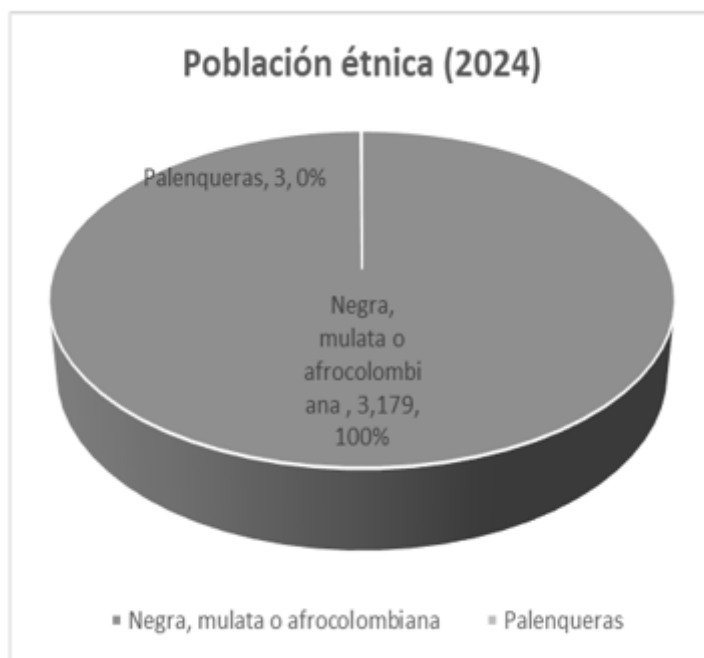


IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Nota: Elaboración propia con información tomada del DANE - Proyecciones de población con base en el Censo (2018).

Para calcular la población étnica se tuvo en cuenta a las **3.182** personas identificadas como población objetivo de la intervención, de las cuales 3.179 que equivalen al 100% se reconocen de la etnia negra, mulata o afrocolombiana y 3 personas que equivalen al 0% se identifican como comunidades palenqueras, teniendo como fuente las proyecciones de población con base en el Censo DANE 2018.

Figura 4. Población de Origen Étnico en el Municipio.



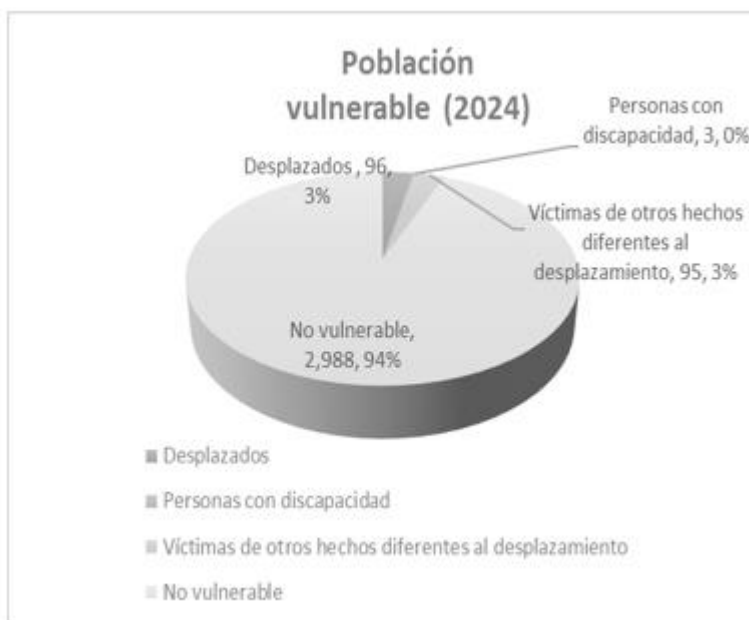
Nota: Elaboración propia con información tomada del DANE - Proyecciones de población con base en el Censo (2018).

Para calcular la población vulnerable se tuvo en cuenta a las **3.182** personas identificadas como población objetivo de la intervención, de las cuales 96 son reconocidos por los hechos victimizantes de desplazamiento forzado que equivalen al 3%, personas con discapacidad 3 que equivalen al 0%, víctimas de otros hechos diferentes al desplazamiento 95 personas que

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

equivalen al 3% y 2.988 personas que equivalen al 94% no pertenecen a la población vulnerable, teniendo como fuente las proyecciones de población con base en el Censo DANE 2018.

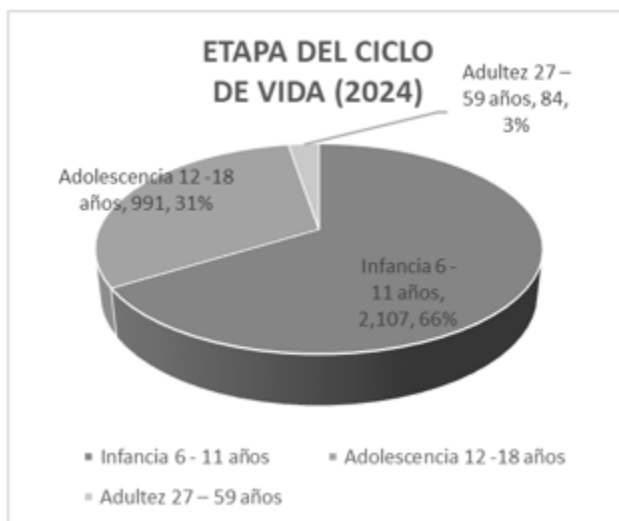
Figura 5. Población Vulnerable en el Municipio.



Nota: Elaboración propia con información tomada del DANE - Proyecciones de población con base en el Censo (2018).

Para calcular la etapa del ciclo de vida en el municipio, se tuvo en cuenta a **3.182** personas identificadas como población objetivo de los cuales 3.098 son niños, niñas y adolescentes en edad escolar de básica primaria, secundaria y media, y 84 docentes vinculados en las 12 sedes educativas del territorio, para este caso 2.107 que equivalen al 66% hacen parte de la infancia 6 - 11 años y 991 personas que equivalen al 31% hacen parte de la población adolescente entre 12 - 18 años y 84 personas que equivalen al 3% hacen parte de la adultez 27 – 59 años, teniendo como fuente las proyecciones de población con base en el Censo DANE 2018.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Figura 6. *Etapa Del Ciclo de Vida en el Municipio.*

Nota: Elaboración propia con información tomada del DANE - Proyecciones de población con base en el Censo (2018).

Para calcular el grupo etario en el municipio, se tuvo en cuenta a **3.182** personas identificadas como población objetivo de los cuales 3.098 son niños, niñas y adolescentes en edad escolar de básica primaria, secundaria y media, y 84 docentes vinculados en las 12 sedes educativas del territorio, en este caso 2.190 que equivalen al 69% hacen parte del grupo de edad entre 0 - 14 años y 908 personas que equivalen al 28% hacen parte del grupo de edad de 15 - 19 años y 84 personas que equivalen al 3% hacen parte del grupo de edad de 20 – 59 años, teniendo como fuente las proyecciones de población con base en el Censo DANE 2018.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Figura 7. Etaria (Edad) en el municipio.

Nota: Elaboración propia con información tomada del DANE - Proyecciones de población con base en el Censo (2018).

1.4 Objetivos

A continuación se describen los objetivos del proyecto.

1.4.1 Objetivo General e Indicadores de Seguimiento

Se tienen como objetivo general: *Aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí*

En la Tabla 5 se presenta el indicador para medir el objetivo general del proyecto.

Tabla 5. Indicador Para Medir el Objetivo General del Proyecto.

Indicador	Definición	Tipo de Valor de la Meta	Unidad de Medida	Frecuencia de Medición	Fuente de Verificación
Sedes dotadas - Numero de dotaciones de mobiliario,	Número de sedes educativas que cuentan con dotación de	6	Número	Anual	Informes de interventoría realizado, Informes de

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

equipos o ayudas pedagógicas entregadas	mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas				supervisión realizado, secretaria de Educación Municipal
Sedes educativas mejoradas - Número de aulas	Número de sedes educativas que han sido mejoradas, número de aulas	8	Número	Anual	Informes de interventoría realizado, Informes de supervisión realizado, Secretaria de Educación Municipal

Nota: Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

1.4.2 *Objetivos Específicos*

Objetivos específicos directos:

- Fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa
- Incrementar la formación en tecnologías digitales en las sedes educativas públicas

Objetivos específicos indirectos:

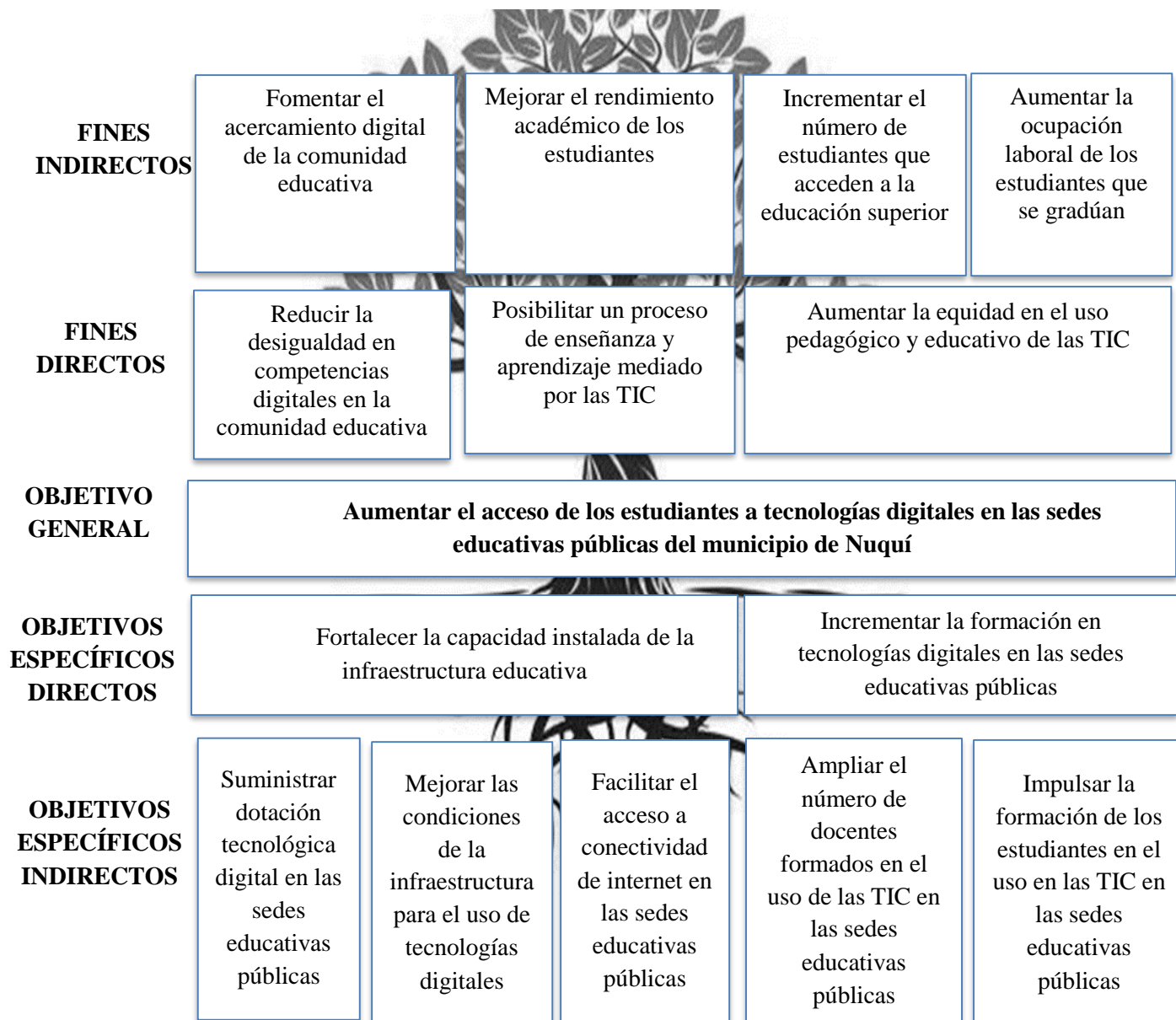
- Suministrar dotación tecnológica digital en las sedes educativas públicas
- Mejorar las condiciones de la infraestructura para el uso de tecnologías digitales
- Facilitar el acceso a conectividad de internet en las sedes educativas públicas
- Ampliar el número de docentes formados en el uso de las TIC en las sedes educativas públicas
- Impulsar la formación de los estudiantes en el uso en las TIC en las sedes educativas públicas

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.5 Diagrama del Árbol de Objetivos

A continuación, se ilustra el árbol de objetivos.

Figura 8. *Árbol de Objetivos.*



Nota: figura con elaboración propia.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

1.6 Alternativas de la Solución.

En el árbol de objetivos se exponen en la parte inferior de la problemática central los “medios” y en la parte superior los “fines”. A partir de los medios que están más abajo en las raíces del árbol de objetivos, se proponen acciones probables que puedan en términos operativos conseguir el medio. El supuesto es que si se consiguen los medios más bajos se soluciona el problema, que es lo mismo que decir que si eliminamos las causas más profundas estaremos eliminando el problema, según la Metodología de Marco Lógico (Ortegón, 2005)

Tabla 6. *Medios y Acciones Para Lograr el Objetivo General Del Proyecto.*

Medios	Acciones
Suministrar dotación tecnológica digital	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprar tecnología digital ● Alquilar tecnología digital
Mejorar las condiciones de la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa ● Construir y dotar de mobiliario nueva infraestructura educativa
Facilitar el acceso a conectividad de internet	<ul style="list-style-type: none"> ● Contratar unidad de conectividad a internet satelital ● Contratar conectividad fija a internet
Ampliar el número de docentes formados en el uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> ● Formar a los docentes en el uso de las TIC

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

- Contratar nuevos docentes formados en el uso de las TIC

Impulsar la formación de los estudiantes en el uso en las TIC

- Formar a los estudiantes en el uso de las TIC

Nota: Elaboración propia con información tomada de la Metodología de Marco Lógico (2025).

En tal sentido, acorde a las acciones propuestas se presentan las siguientes alternativas de solución:

- **ALTERNATIVA 1.** Comprar tecnología digital, mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa, contratar unidad de conectividad a internet satelital, formar a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC.

Para la selección de la alternativa 1, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Evaluar la política pública de recursos educativos, más y mejores aprendizajes
- Analizar información técnica y demográfica de la población estudiantil
- Diseñar un ciclo de gestión de recursos educativos
- Evaluar indicador sedes dotadas - número de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas
- Evaluar indicador sedes educativas mejoradas - número de aulas
- Analizar indicador de Apropiación en docentes
- Analizar indicador de Apropiación en estudiantes
- Examinar indicador de acceso tecnológico digital
- Examinar indicador de conectividad a internet
- Evaluar indicador infraestructura educativa mejorada y dotada

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Con el objetivo de aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, al fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa e incrementar la formación en tecnologías digitales; se analizó el costo-eficiente, tiempo, costo y viabilidad de la alternativa 1, con lo cual, se destaca la contribución a los indicadores de resultado del plan de desarrollo municipal y al ODS. 4 educación de calidad.

- **ALTERNATIVA 2.** Alquilar tecnología digital, construir y dotar de mobiliario nueva infraestructura educativa, contratar conectividad fija a internet, contratar nuevos docentes formados en el uso de las TIC, formar a los estudiantes en el uso de las TIC

Para la selección de la alternativa 2, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Analizar el alquiler de tecnología digital
- Revisar la construcción y dotación de mobiliario en nueva infraestructura educativa
- Evaluar la conectividad fija a internet
- Gestionar la contratación de nuevos docentes formados en las TIC.
- Evaluar la formación de estudiantes en el uso de las TIC

Con esta otra alternativa también se plantea la contribución al objetivo general del proyecto de aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, de igual forma, se analizó el costo-eficiente, tiempo, costo y viabilidad de la alternativa 2 y, la probabilidad de alquilar tecnología digital, la conectividad fija a internet, la Construcción y dotación de nueva infraestructura educativa, la contratación de nuevos docentes y formar a los estudiantes en el uso de las TIC.

Como estrategia de comparación para la selección de la alternativa a desarrollar se definen los siguientes criterios:

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 7. *Criterios de Comparación Para la Selección de Alternativas.*

Criterio	Definición
Costo-Eficiente	Con la alternativa seleccionada y el presupuesto disponible se ejecutará a un costo mínimo por los precios del mercado, sin comprometer la calidad deseada.
Tiempo	La alternativa se ejecutará en el tiempo que está definida cada una de las actividades del cronograma.
Costo	La alternativa cuenta con los recursos económicos, humanos y técnicos suficientes para operar, contribuyendo al objetivo general manteniendo la calidad deseada.
Viabilidad	Por medio del análisis del contexto social, cultural, ambiental, jurídico y financiero; la alternativa cumple las condiciones, requerimientos y especificaciones técnicas que la hacen viable en su financiación, ofreciendo los beneficios pertinentes frente a los recursos económicos que se van a ejecutar.

Nota: Elaboración propia con información tomada del instructivo: alternativa de solución (2025).

De acuerdo a la definición de criterios y la descripción del punto anterior, se plantea una tabla de puntuación para la selección de la alternativa óptima.

Tabla 8. *Matriz Para la Selección de Alternativas.*

Porcentajes de evaluación	Evaluación de alternativas por criterios				
	25%	25%	25%	25%	100%
Alternativa	Impacto socioambiental	Tiempo	Costo	Viabilidad	Evaluación
Comprar tecnología digital, mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa, contratar unidad de conectividad a internet satelital, formar a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC	4,5	4,6	4,7	4,6	4,6
Alquilar tecnología digital, construir y dotar de mobiliario nueva infraestructura educativa, contratar conectividad fija a internet, contratar nuevos docentes	4.4	4	3,6	4	4

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

formados en el uso de las TIC,
formar a los estudiantes en el
uso de las TIC

Nota: La evaluación se dará en una escala de 0 a 5, siendo 5 el número de mayor impacto

Alternativa seleccionada por evaluación

4.6

Nota: Elaboración propia con información tomada del instructivo: alternativa de solución (2025).

Para seleccionar la alternativa se evaluó y comparó entre las identificadas como posibles soluciones del problema diferentes tipos de análisis como:

- Diagnóstico de la situación (área de estudio, áreas de influencia, población objetivo, demanda, oferta y déficit).
- Estudio técnico de cada alternativa (Impacto socioambiental, tiempo, costo, viabilidad).
- Análisis de costos de las actividades que cada alternativa demanda.
- Análisis de los beneficios.
- Se hizo una comparación a través de algunos criterios e indicadores y de esta comparación se tomó la que muestra los mejores resultados.

Teniendo en cuenta la matriz anterior, la mejor alternativa de solución corresponde a la alternativa 1 “Comprar tecnología digital, mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa, contratar unidad de conectividad a internet satelital, formar a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC”. Este análisis consistió en la selección de la alternativa óptima que se aplicará para alcanzar los objetivos deseados, toda vez que presenta los mejores indicadores y resultados tanto económicos en el mediano y largo plazo, viabilidad e impacto positivo socio ambiental.

1.6.1 Identificación de Beneficios e Impactos Del Proyecto

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Los beneficios esperados y los posibles impactos del proyecto se clasifican en tres componentes: Componente económico, componente sociocultural y por último y no menos relevante el componente ambiental.

1.6.1.1 Componente Económico

Beneficios

Aumento en la creación de unidades de emprendimiento: La formación en tecnologías digitales permite la creación de nuevas unidades de emprendimiento basadas en el turismo, promoción de la cultura local y conservación del medio ambiente, con una estrategia conservacionista que monetice el conocimiento adquirido a través del uso de tecnologías digitales. Aumento de la generación de empleo: Al potencializar las capacidades de los estudiantes en el uso de las TIC, se dispone del talento humano local con una formación preliminar en las nuevas tecnologías, con capacidades de incursionar al mercado laboral con líneas definidas como el turismo, comercio, conservación del territorio y la naturaleza.

Impactos

Ganancias generadas por los estudiantes con ingresos autónomos: El proyecto contribuye a fortalecer la economía local basada en el turismo, difusión cultural de un territorio de comunidades negras e indígenas y la conservación del medio ambiente impulsada por los estudiantes formados en el uso de las TIC a través de los medios digitales. Aumento del número de estudiantes que acceden a la educación superior: Los estudiantes de básica primaria, secundaria y media, tendrán una educación de calidad, lo que les permite a mediano y largo plazo acceder a la universidad, aumentando el porcentaje de estudiantes egresados de las universidades en el chocó con posibilidades de tener un empleo formal.

1.6.1.2 Componente Sociocultural

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Beneficios

Ahorro en los costos para realizar tareas escolares: El proyecto beneficia a los estudiantes para acceder a la tecnología digital y conectividad a internet en las sedes educativas, disminuyendo de forma considerable los gastos que asumen las familias en recargas de datos a celulares para realizar las tareas escolares. Costos evitados por la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes: Estudiantes que se gradúan de bachiller, no tendrían que volver a presentar las pruebas saber 11 para obtener un mejor puntaje.

Impactos

Fortalecida la capacidad instalada de la infraestructura educativa: El proyecto permite que la comunidad educativa disponga de mejores condiciones en la infraestructura locativa, dotadas de tecnología digital y acceso a conectividad de internet. Nivel de formación en tecnología digital incrementado: Estudiantes y docentes incorporan las tecnologías digitales en sus actividades educativas diarias en los procesos pedagógicos, aumentando el rendimiento académico de los estudiantes. Difusión de la cultura: El proyecto impulsa desde las instituciones educativas, la difusión cultural como comunidades negras de un territorio colectivo con la incursión tecnológica digital.

1.6.1.3 Componente Ambiental

Beneficios

Promoción de la sostenibilidad ambiental. El proyecto permite a la comunidad educativa acceder a información digital sobre el cuidado del medio ambiente, integrando prácticas sostenibles como el reciclaje, el ahorro de energía, el uso de materiales renovables, la conservación de los recursos naturales en un territorio reconocido por su biodiversidad. Educación ambiental: Se fortalecen los procesos pedagógicos en las instituciones educativas

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

sobre la educación ambiental, con el acceso a contenidos web orientados al medio ambiente.

Promoción turística: El proyecto favorece la promoción digital del turismo como fuente de desarrollo económico local, impulsando estrategias de sostenibilidad de la biodiversidad.

Impactos

Conservación de la biodiversidad: Las sedes educativas donde se ejecutará el proyecto, tienen como modalidad académica el turismo ecológico por su ubicación costera, por tanto, el acceso a la tecnología digital, les permite definir nuevas estrategias digitales para la promoción y conservación de los recursos naturales. Procesos organizativos de las comunidades negras: El proyecto aporta en la comunidad educativa la divulgación digital de los procesos organizativos como comunidades negras de territorios colectivos ancestrales, los cuales vienen implementando acciones de conservación del medio ambiente.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

2. Marco de Referencia

Este capítulo desarrolla el marco de referencia que sustenta el proyecto de implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí. Se inicia con el marco contextual, que describe las condiciones sociales, económicas y educativas del entorno en el que se ejecutará el proyecto. A continuación, el marco legal recopila la normatividad jurídica que respalda la intervención, tanto a nivel nacional como territorial. En la sección de antecedentes, se revisan experiencias previas relacionadas con el uso de tecnologías en contextos educativos similares. Finalmente, el marco teórico ofrece los conceptos clave que fundamentan el enfoque pedagógico y digital del proyecto. Este capítulo permite al lector comprender el entorno normativo, académico y práctico que justifica y orienta el proyecto.

2.1 Marco Contextual

Este capítulo presenta el marco contextual del proyecto de inversión pública enfocado en la implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí. Se analiza el entorno social, económico, geográfico y educativo del territorio, destacando limitaciones en infraestructura, conectividad y acceso a recursos tecnológicos. También se consideran factores estructurales que amplían la brecha digital. El análisis permite comprender la pertinencia del proyecto y orientar soluciones acordes a la realidad local.

2.1.1 Población

La población del municipio de Nuquí, según las proyecciones del censo DANE 2018, asciende a 18.229 habitantes. El 6.8% (1.235) habitan la cabecera Municipal, y el 93.2 % (16.994) se concentra principalmente en la parte rural (Terridata, 2024).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Población étnica total se estima en 18.096 personas, 99,27% del total de la población de la entidad territorial, la cual se distribuye de la siguiente manera: 10.900 el 60.2% personas corresponden a la población indígena, 7.178 el 39.7% de las personas pertenecen a la población negra, mulata o afrocolombiana y 18 un 0,1% se identifican con la población palenquera (Terridata, 2024).

Densidad poblacional: El municipio de Nuquí cuenta con 18.229 habitantes, repartidos en un territorio de 1.033km², lo cual deriva en una densidad poblacional de 17.62 habitantes/km². Esta es una cifra relativamente alta si se compara con las proyecciones del DANE para el 2024 para el departamento de 13.01 habitantes/km² y mucho más baja con respecto al promedio nacional de 45 habitantes/km² (Prado Asprilla, 2024).

2.1.2 Cultura

En Nuquí, al igual que en el resto del Chocó se celebra la Semana Santa, para conmemorar su religiosidad. Sin embargo, también hay otras celebraciones para conmemorar su cultura producto del mestizaje. Bailes como el tamborito, la cumbia, el abosado, la chirimía y el bullerengue hacen presencia y reviven las tradiciones. Y claro que estar en medio de tantos tesoros naturales y de tantas sorpresas de plantas, animales, provoca una de las festividades más verdes del país. (Santoro Trujillo, 2014)

En las costas de Nuquí, es común ver la participación de músicos indígenas quienes, con sus flautas de aluminio o PVC, antes de carrizo acompañan con sus melodías el alumbramiento y las procesiones. Fiesta del Tamborito: Entre el 5 y 6 de enero, esta fiesta es una muestra del baile típico de la región. Fiesta de la virgen del Carmen: Como en varias poblaciones de Colombia, Nuquí también celebra esta fiesta del 8 al 16 de julio. Las poblaciones que mejor lo celebran son: Jurubirá, Coquí, Joví, Termales y Arusí. Fiesta de la Trinidad: Se celebra después de la Semana

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Santa en Panguí. Festival de la Migración: Con la llegada de las ballenas y las tortugas a las costas de Nuquí, Arusí lleva a cabo este festival para concienciar a sus habitantes y viajeros sobre la importancia de cuidar la naturaleza. En este festival se ven especies en extinción como las tortugas Golfina, las de Carey, las ballenas jorobadas y varias aves migratorias. No sólo se celebra en Nuquí, Bahía Solano y el Parque Utría son parte de esta fiesta de la naturaleza, de la mano con la Organización Mano Cambiada. (Santoro Trujillo, 2014)

2.1.3 Economía

Las comunidades practican una economía de subsistencia, donde se integran distintas actividades relacionadas con la agricultura, la minería, la pesca, la caza, la recolección de productos secundarios del bosque, el aprovechamiento forestal, el turismo y las actividades artesanales. Las principales actividades productivas están asociadas a la agricultura tradicional, mediante el sistema de tumba y pudre, apelando a las prácticas culturales de la minga y la mano cambiada y utilizando para ello los diques aluviales de los ríos. (Prado Asprilla, 2024).

La agricultura es la actividad productiva más importante en el municipio lo que conlleva la expansión de la frontera agropecuaria. Se practica principalmente la agricultura para el autoabastecimiento y los excedentes se comercializan internamente en el municipio, y en municipios vecinos. Entre los principales productos tenemos el Plátano, Banano, Arroz, Coco, Maíz, Yuca, Caña y frutales se cultivan en gran cantidad como: el Borojó, Guayaba, Aguacate, Guama, Zapote, Almirajó, Chontaduro, Ciruela, Guanábana, Marañón, Caimito, Mamey, Icaco, Piña, Papaya, Limones y Lulo. (Prado Asprilla, 2024).

La ganadería se desarrolla en pequeña escala y para producción de carne principalmente. Tradicionalmente se ha realizado en las fincas combinándola con la agricultura, de una forma

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

regulada y con baja densidad sobre todo por limitaciones económicas de los pobladores para comprar ganado y destinar tierras para potreros. (Prado Asprilla, 2024).

La pesca gracias al fácil acceso y a la abundancia y diversidad del recurso, la actividad productiva de la pesca es muy importante en la producción de recursos del municipio, así como la que más personas involucra ya que la gran mayoría de pobladores a orillas del mar se benefician de la pesca y casi en todas las casas cuentan con equipos para pesca artesanal. (Prado Asprilla, 2024).

El aprovechamiento y extracción forestal juega un papel fundamental en la vida de las comunidades negras, ya que esta es utilizada para la construcción de viviendas, canoas, botes, palancas, y, en general, herramientas y utensilios para la subsistencia y actividades productivas de estas comunidades. El sistema de aprovechamiento forestal es con tecnología local, en donde se utiliza la motosierra, sierra manual, y hachas para la tumba del árbol y sacar los bloques tablonos, listones, soleras, guayacanes, y tablas estas son transportadas por caminos, quebradas, y ríos, hasta llegar a las zonas de comercialización. (Prado Asprilla, 2024).

2.1.4 Educación

La educación en la jurisdicción del municipio se encuentra coordinada por la secretaria de Educación Departamental del Chocó, donde diseña la política educativa a realizarse y aplicarse en el municipio. Según el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, cuenta con una alta población en edad escolar estimada en 7.783 niños, niñas y adolescentes. La Tasa de Cobertura escolar bruta en educación básica primaria es de 55% y la Tasa de Cobertura escolar bruta en educación media es de 19%. (Prado Asprilla, 2024).

Según el censo DANE 2018 proyecciones 2025, presenta la distribución de la población por género y grupos de edades así: Subcategoría población de mujeres, indicador población de

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

mujeres de 05 a 09 años 1.069, Subcategoría población de mujeres, indicador población de mujeres de 10 a 14 años 1.106, Subcategoría población de mujeres, indicador población de mujeres de 15 a 19 años 952. Subcategoría población de hombres, indicador población de hombres de 05 a 09 años 1.002, Subcategoría población de hombres, indicador población de hombres de 10 a 14 años 986, Subcategoría población de hombres, indicador población de hombres de 15 a 19 años 981. (Terridata, 2025).

El Municipio cuenta con 6 instituciones educativas públicas urbanas y rurales, distribuidas en 22 sedes activas en el territorio, 2 ubicadas en la cabecera municipal y 20 en la zona rural. De estas sedes educativas 14 ofrecen educación preescolar y básica primaria, 6 sedes educativas ofrecen educación preescolar, primaria y secundaria, 1 sede educativa ofrece educación preescolar, primaria, secundaria y media, y 1 sede educativa ofrece educación secundaria y media. De las cuales, 12 sedes educativas están ubicadas en el territorio de comunidades étnicas (negritudes): (Juribirá, Tribugá, Panguí, Coquí, Joví, Termales - Partadó, Arusí y la cabecera Municipal Nuquí, y 10 sedes educativa están ubicadas en 3 resguardos indígenas. (Min educación, 2025)

2.1.5 Empleo

Este sector es un componente fundamental de la economía de cualquier país y desempeña un papel crucial en su desarrollo económico y social, al facilitar el intercambio de bienes y servicios, generar empleo e ingresos, promover la innovación y mejorar la calidad de vida de las personas. Es importante promover políticas y estrategias que fomenten el crecimiento sostenible y equitativo de estos subsectores para impulsar el desarrollo integral de la economía. El empleo en el municipio de Nuquí está relacionado con las siguientes actividades. (Prado Asprilla, 2024).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

2.1.6 Turismo

Generado por actividades pesqueras, turísticas, agropecuarias, forestales y pecuarias, esta categoría tiene mayor presencia en la zona rural. El campesino nuquiseño realiza actividades de acuerdo a la época del año, unas veces se dedica a la cacería y otras veces a la actividad pecuaria o forestal; por lo general todo el año se dedica a la pesca y a la agricultura. En esas actividades se emplea mayormente la mano de obra familiar y los ingresos apenas alcanzan a subsistir, es necesario impulsar actividades con buen potencial (turismo y pesca) en el municipio para que los habitantes se puedan organizar y así tener producciones que generen excedentes y de esa forma mejorar sus ingresos y por ende sus condiciones de vida. (Prado Asprilla 2024).

2.1.5.1 Empleo Estatal

Ofrecido por las entidades del Estado en el nivel municipal, está más concentrado este tipo de empleo en la cabecera municipal, ya que es el lugar que tienen presencia en forma mayoritaria los empleos de la administración municipal, departamental y nacional. (Prado Asprilla, 2024).

2.1.5.2 Empleo Productivo

El turismo es una actividad que incluye diversos oficios y sistemas productivos, algunos tradicionales y otros no, en la cual participan activamente tanto las comunidades locales como la población mestiza y cuyo desarrollo depende en gran medida del buen estado de los ecosistemas. (Prado Asprilla, 2024).

2.1.7 Servicios Públicos

Con la ley 142 de 1994, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Esta Ley se aplica a los servicios públicos

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica y la telefonía local móvil (Función Pública, 1994)

2.1.8 Energía Eléctrica

Se define como Zona No Interconectada -ZNI- a las áreas geográficas que no se encuentran conectadas eléctricamente al Sistema Interconectado Nacional (SIN), razón por la cual reciben el servicio de energía eléctrica a través de soluciones locales de generación, las cuales en su gran mayoría constan de plantas de generación que operan con combustibles fósiles líquidos. Las empresas Ambar Servicios de Occidente ESP SAS y la Empresa Electrificadora de Nuquí E.S.P. S.A. (Electronuqui), prestan el servicio de energía eléctrica. El número total de usuarios del servicio de energía en el municipio es de 8.212 de los cuales 8.079 son usuarios residenciales, 72 comerciales y 61 oficiales. de este total la empresa Ambar Servicios de Occidente cuenta con 4.003 usuarios mientras que Electronuqui cuenta con 4.076 usuarios. Al encontrarse por fuera del sistema de interconexión eléctrica nacional, todos los corregimientos del municipio se abastecen de energía por medio de plantas eléctricas Diésel. Según lo reportado por la empresa al Sistema Único de Información - SUI-, Electronuqui S.A. E.S.P., cuenta con 16 plantas de generación Diesel instaladas en las localidades menores del municipio y en la cabecera municipal (Prado Asprilla, 2024).

2.1.9 Agua Potable

La empresa de Aguas de Nuquí S.A presta el servicio de acueducto, alcantarillado y aseo en la cabecera Municipal. Según la actualización y ajuste al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipio de Nuquí 2023-2034, en el Municipio de Nuquí, la cobertura del servicio de acueducto en la cabecera municipal alcanza un 86%, con 977 usuarios conectados al servicio, y en las cabeceras corregimentales de Coquí, Joví, Termales y Arusí, suministran el servicio de

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

manera casi permanente a toda la población. En los corregimientos de Panguí y Tribugá, se presta el servicio con mayores deficiencias en el sistema y poca cobertura, por falta de ampliación de los mismos. En las comunidades indígenas, la población se abastece de agua por medio de lluvias, por afloramientos y directamente de los ríos y quebradas de la zona. El estado en general de todas las redes de acueducto es regular debido a que no existe una cultura permanente de mantenimiento de las mismas. Los acueductos existentes cuentan con las estructuras necesarias para el correcto funcionamiento, faltándoles por construir la planta de tratamiento para lograr la potabilización del agua (Gamboa Palacios, 2022)

2.1.10 Alcantarillado

De acuerdo a la actualización y ajuste al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipio de Nuquí 2023-2034, y la información suministrada por la Empresa de Servicios Públicos “Aguas de Nuquí”, la cobertura del servicio de alcantarillado en la cabecera municipal es del 12,5%. En el área urbana sólo las comunidades indígenas y el corregimiento de Partadó, carecen del sistema. Sin embargo, todos presentan problemas en su funcionamiento y ninguno de los alcantarillados existentes cuenta con planta de tratamiento de las aguas residuales y son vertidas a diferentes fuentes hídricas, causando serios problemas de contaminación ambiental y de riesgos de salud pública (Gamboa Palacios, 2022)

2.1.11 Servicio de Aseo

Con base en la actualización y ajuste al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipio de Nuquí 2023-2034, frente al tema de aseo, uno de las situaciones más desfavorable la constituye el hecho de que pese a que se promueve el municipio como un importante destino ecoturístico, el inadecuado manejo, pues la recolección y disposición final es realizada por la Empresa Aguas de Nuquí, en dos recorridos semanales que son enterrados de manera anti técnica

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

en las playas de la cabecera municipal, debido a la no existencia de un relleno sanitario, contrasta con el propósito de hacer de la actividad el principal renglón económico de la región.

Actualmente se viene trabajando en el aprovechamiento de una parte mínima de los residuos mediante trabajos de compostaje y procesamiento y comercialización de Pets, en un esfuerzo liderado por un grupo de mujeres organizadas en una cooperativa, el consejo Comunitario Mayor los Riscales y la administración municipal, pero la falta de cultura ciudadana ha dificultado el proceso. A pesar de ello se considera que un arduo trabajo en procesos de reducción y clasificación pueden arrojar positivos resultados y mermar la cantidad de basuras que termina contaminando playa, ríos y mar (Gamboa Palacios, 2022)

2.1.12 Servicio de Telefonía

Según el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, en cuanto al servicio de telefonía celular, ligado como es obvio a la posibilidad de acceso a internet a través de datos, tanto en la cabecera municipal como en las cabeceras corregimentales, hay cobertura de los operadores CLARO, MOVISTAR y TIGO, aunque no todos simultáneamente, sino que, dependiendo de la localidad se tiene acceso por uno u otro operador (en algunos corregimientos hay señal de hasta dos operadores). El servicio se presta en condiciones regulares ya que presenta continuas fallas de calidad, continuidad y limitadas posibilidades de acceso a datos, al parecer por congestión de la capacidad de banda. En las comunidades rurales el servicio de telefonía es casi inexistente y se hace de manera precaria a través de algunas líneas telefónicas satelitales con servicio prepago (Prado Asprilla, 2024).

2.1.13 Servicio de Internet

Como lo describe el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, el municipio presenta una baja penetración de la banda ancha debido a que se encuentra por debajo del promedio del

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

departamento con un porcentaje solo del 2,37% y muy por debajo del promedio nacional que se encuentra en 16,54%. Este servicio es prestado mediante tecnologías satelital y Wimax por las empresas Hughes de Colombia S.A.S., Telecommunications Advance Group S.A.S., Axesat S.A., Infraestructura y Servicios de Colombia SAS, Red De Ingeniería SAS - INRED, con un total de 1.462 accesos durante el periodo 2020-2022 (Prado Asprilla, 2024).

2.1.14 Transporte Terrestre

Las vías terrestres son internas, el municipio aún no está comunicado por carretera con el resto del país. Al interior del municipio se ha configurado una red de caminos entre algunas poblaciones; estos caminos son senderos transitables exclusivamente a pie (Prado Asprilla, 2024).

2.2 Marco Legal

En Colombia el marco normativo de la educación se establece jerárquicamente con la Constitución Política de Colombia de 1991, en su **Artículo 67**. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

Por último, para regular el servicio público educativo el Congreso de la República de Colombia expide la **Ley 115 de 1994**, también conocida como Ley General de Educación. Esta ley establece normas para que la educación cumpla con las necesidades de la sociedad, la familia y las personas. Se basa en los principios de la Constitución Política, que establece el derecho a la educación, la libertad de enseñanza y aprendizaje, y el carácter de servicio público de la educación.

Artículo 4. Calidad y cubrimiento del servicio. Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento.

El Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación; especialmente velará por la cualificación y formación de los educadores, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la innovación e investigación educativa, la orientación educativa y profesional, la inspección y evaluación del proceso educativo.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Artículo 11. Niveles de la educación formal. La educación formal a que se refiere la presente Ley, se organizará en tres (3) niveles:

El preescolar que comprenderá mínimo un grado obligatorio. La educación básica con una duración de nueve (9) grados que se desarrollará en dos ciclos: La educación básica primaria de cinco (5) grados y la educación básica secundaria de cuatro (4) grados. La educación media con una duración de dos (2) grados.

La educación formal en sus distintos niveles, tiene por objeto desarrollar en el educando conocimientos, habilidades, aptitudes y valores mediante los cuales las personas puedan fundamentar su desarrollo en forma permanente.

2.3 Antecedentes

El presente capítulo expone los antecedentes relevantes que sirven de referencia para el proyecto de inversión orientado a la implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí. En esta sección se presentan experiencias previas que evidencian esfuerzos institucionales por cerrar la brecha digital en contextos similares, como el proyecto desarrollado por Rivas Murillo (2021) en el municipio de Sipí, Chocó, y la iniciativa liderada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en 2020. Estos antecedentes permiten identificar enfoques, aprendizajes y vacíos en la planificación y ejecución de este tipo de intervenciones, aportando insumos valiosos para el diseño de una propuesta contextualizada y pertinente para el municipio de Nuquí (Chocó).

Rivas Murillo (2021) Título del proyecto: Implementación de tecnologías digitales para aprender en las instituciones educativas oficiales del municipio de Sipí (chocó)

Objetivo general del proyecto: Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas del municipio de Sipí.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Diseño: Preparación (estudio de necesidades, análisis técnico, localización, presupuesto, riesgos, ingresos y beneficios, depreciación).

El proyecto tiene un tiempo de ejecución de 18 meses, para el coste del presupuesto se propone lo siguiente: sedes educativas 6, docentes: 12, estudiantes: 222, población objetivo: 234 personas.

Muestra documental: Durante la etapa de preinversión se llevaron a cabo los análisis y estudios necesarios para caracterizar de manera integral la problemática identificada en las sedes educativas, así como para evaluar y seleccionar la alternativa de solución más eficiente y sostenible en términos técnicos, económicos y sociales

A continuación, se relacionan las características principales y condiciones del proyecto para su implementación.

Alcance

Realizar la formación y acompañamiento en uso y apropiación de las TIC para los docentes de sedes educativas públicas.

Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para los estudiantes de las instituciones públicas.

Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para la comunidad educativa.

- Realizar la dotación de tecnologías para uso de las sedes educativas públicas.
- Realizar el seguimiento y monitoreo al uso de las TIC en las sedes educativas públicas.
- Realizar la dotación de nuevas tecnologías para uso de sedes educativas públicas.
- Realizar la adecuada disposición final de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no aprovechables.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

DNP (2020) Título del proyecto: Implementación de tecnologías digitales para aprender en las sedes educativas públicas.

Objetivo general del proyecto: Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas de la entidad territorial.

Diseño: MGA Web, Presupuesto y cronograma

El proyecto tiene un cronograma de ejecución de 37 meses, para el coste del presupuesto se propone lo siguiente: Sedes Educativas 30, docentes: 300, estudiantes: 3.000, precios: mediante un estudio de mercado en Bogotá, D.C. Con un valor total de proyecto de \$ 2.975.103.019

Muestra documental: En la etapa de preinversión se realizaron todos los análisis y estudios requeridos para definir la problemática e identificar la mejor alternativa de solución.

A continuación, se relacionan las características principales y condiciones que sugiere el proyecto tipo para su implementación.

Alcance

- Realizar la formación y acompañamiento en uso y apropiación de las TIC para los docentes de sedes educativas públicas
- Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para los estudiantes de las sedes educativas
- Realizar talleres de formación y acompañamiento sobre el uso de las TIC para la comunidad educativa
- Realizar la dotación de tecnologías en las sedes educativas públicas de la entidad territorial

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

- Realizar el seguimiento y monitoreo al uso de las TIC en las sedes educativas públicas
- Prestar el servicio de conectividad en las sedes educativas públicas
- Realizar la dotación de infraestructura para el acceso de TIC
- Realizar la adecuada disposición final de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no aprovechables

Se señala que la información presentada en el antecedente del DNP (2020) Título del proyecto: Implementación de tecnologías digitales para aprender en las sedes educativas públicas. No se encuentra articulada con el contexto del departamento del Chocó, debido a la ausencia de registros o evidencia de proyectos previamente formulados que se pueda acceder al documento consultivo como fuente de información secundaria, orientados a la implementación de tecnologías digitales en las sedes educativas públicas de la región del pacifico chocono o departamentos cercanos.

2.4 Marco Teórico

A continuación, se establecen las bases para la construcción del marco teórico, el cual se define de las variables del título del proyecto “Implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí”.

2.4.1 Implementación

Estructura de educación a distancia o en línea con procedimientos, metodologías, métodos y medios muy distintas a la presencial, ha permitido dar solución, aunque no totalmente, a la problemática de la formación universitaria en tiempos de aislamiento social. (Sarmiento Berrezueta, 2021)

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Políticas y programas efectivos que promuevan la inclusión digital y la equidad educativa en las áreas rurales de los diferentes países de la región latinoamericana (Moreno Lizarazo, 2023)

Políticas inclusivas, el fortalecimiento de la educación en tecnología y la promoción de la equidad en el acceso a tecnologías digitales en todos los países (Moreno Lizarazo, 2023)

Las políticas y programas que promuevan la implementación de tecnologías digitales, es un proceso clave para la modernización de las estrategias pedagógicas de las instituciones educativas públicas del país, específicamente en los territorios más aislados de Colombia, donde se requiere de la implementación de tecnología digital que permita mejorar la calidad de la educación.

2.4.2 Teorías de la Implementación

Elaborar una estrategia didáctica de implementación de la metodología Lesson study que contribuya a fortalecer las habilidades virtuales en el Centro de Apoyo San Vicente de la Universidad Nacional de Educación, Ecuador (Sarmiento Berrezueta, 2021)

A pesar de los desafíos, existen oportunidades para cerrar la brecha digital en Colombia. La expansión de la infraestructura digital, especialmente en áreas rurales, y la implementación de políticas que promuevan la inclusión social y el desarrollo de habilidades digitales son fundamentales. Así mismo, la alfabetización digital y la capacitación en tecnologías deben llegar a comunidades desfavorecidas (Moreno Lizarazo, 2023)

Existen oportunidades para cerrar la brecha digital en Colombia, sin embargo, se requiere que estos desafíos teóricos sean puestos en marcha, de tal manera que se contribuya a la expansión de la infraestructura digital focalizando a las sedes educativas públicas del país,

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

haciendo una priorización en las zonas rurales históricamente apartadas con dificultades de acceso al territorio.

2.4.3 Tecnología Digital

Dentro del concepto de tecnología se engloba al conjunto de conocimientos, técnicas y herramientas que se utilizan para alcanzar un objetivo determinado, ya sea solucionar un problema o satisfacer una necesidad. Se trata de un término amplio que comprende a una gran variedad de disciplinas y en general está asociado a una idea de innovación, es decir, a la introducción de una novedad que facilita las cosas. Cuando se habla de tecnologías digitales se hace referencia a una serie de métodos y dispositivos que se emplean para generar, almacenar, procesar, codificar y transmitir información y datos en sistemas binarios (Xubio, 2022).

Son todas las herramientas tecnológicas, tecnologías emergentes, sistemas automáticos, dispositivos, recursos tecnológicos y de analítica de datos, que generan, almacenan y procesan información (Estado peruano, 2025)

Es una parte esencial de nuestra vida cotidiana, nos permite estar en contacto con nuestros seres queridos, acceder a información en tiempo real, aporta a mejorar la calidad de la educación, por tanto, para el caso específico de este proyecto, al facilitar el acceso a tecnologías digitales con el fortalecimiento de la capacidad instalada de la infraestructura educativa, se contribuye a mejorar la calidad de la educación en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí.

2.4.4 Influencia de las Tecnologías Digitales

Las tecnologías pueden ayudar a que nuestro mundo sea más justo, más pacífico y más equitativo. Los avances digitales pueden apoyar y acelerar el logro de cada uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, desde el fin de la pobreza extrema hasta la reducción de la

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

mortalidad materna e infantil, la promoción de la agricultura sostenible y el trabajo decente, y el logro de la alfabetización universal. Sin embargo, las tecnologías también pueden amenazar la privacidad, comprometer la seguridad y alimentar la desigualdad. Tienen implicaciones para los derechos humanos y la actividad humana. Al igual que generaciones anteriores, nosotros, gobiernos, empresas e individuos, tenemos que decidir cómo aprovechar y gestionar las nuevas tecnologías (Naciones Unidas, 2020)

La tecnología ha tenido un impacto significativo en la sociedad, la cultura y la política. En términos generales, ha cambiado la forma en que las personas interactúan y se comunican entre sí. Ha transformado la manera en que se accede y se comparte información. Ha alterado la forma en que se llevan a cabo muchas actividades cotidianas (Dynamics, 2024)

La influencia de la tecnología digital ha impactado nuestras vidas cotidianas, acelera el logro de cada uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, para el caso de este proyecto contribuye al ODS 4. Educación de calidad, la evolución de la tecnología digital se ve potenciada por el aumento del uso de inteligencia artificial, realidad virtual, y tecnologías de impresión 3D. La inteligencia artificial está cambiando la forma en que interactuamos con los dispositivos digitales, mejorando la eficiencia de la alfabetización universal.

2.4.5 Pedagogía

Los resultados evidencian la sistematización de la teoría acerca de la pedagogía como ciencia, la formulación de un sistema teórico que incluye la definición de su objeto de estudio, de sus categorías esenciales, de una ley y de sus principios. Se concluye que la pedagogía es una ciencia que posee un sistema teórico propio integrado, armónico y en desarrollo (Abreu Valdivia, 2021)

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Se define como el estudio sistemático de la enseñanza y el aprendizaje. Es una disciplina que busca comprender los procesos educativos desde diferentes perspectivas, incluyendo aspectos psicológicos, sociológicos y culturales. Además, se preocupa por la forma en que los conocimientos son transmitidos, cómo se construyen los significados y cómo se desarrollan habilidades y competencias en los estudiantes (Universidad de los Andes, 2023)

La pedagogía facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje con su aplicación en diversos contextos educativos. A lo largo de la historia, ha evolucionado desde enfoques tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos hacia modelos más participativos y constructivistas que valoran el aprendizaje activo y el desarrollo integral del individuo, por tanto, el modelo innovador que se ha incorporado paulatinamente como son las tecnologías digitales en el desarrollo de las actividades pedagógicas curriculares.

2.4.6 Importancia de la Pedagogía

Su importancia en la educación radica en la capacidad para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. A través de la aplicación de teorías y métodos pedagógicos, se puede potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas, socioemocionales y éticas. La pedagogía permite diseñar ambientes de aprendizaje motivadores, inclusivos y participativos, donde los estudiantes puedan construir su propio conocimiento y desarrollar su máximo potencial (Universidad de los Andes, 2023)

La pedagogía reflexiona sobre la educación, un área fundamental de la vida de un ser humano y de una sociedad porque el conocimiento abre puertas no sólo en el terreno profesional sino también, en la vida personal de cara a una correcta toma de decisiones o al establecimiento de relaciones personales sanas. Existen diferentes ramas del saber cómo la historia, la filosofía, las matemáticas, el arte. La pedagogía es una herramienta de ayuda a través de la cual un

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

profesional puede orientar a un alumno a estudiar mejor a través de técnicas de estudio más eficaces o revisando ciertos hábitos. La relación pedagógica que se establece entre un profesor y un alumno es muy importante porque el modo en el que enseña una materia un docente puede ser determinante para la comprensión por parte del alumno. La pedagogía es una herramienta eficaz para determinar los límites y saber qué está fallando de cara a una mejor evolución del alumno (Vallejo, 2022)

La pedagogía permite crear un ambiente educativo más efectivo y adaptado a las necesidades de los estudiantes, fomentando la reflexión crítica sobre las actividades curriculares y promueve la inclusión, garantizando que todos los alumnos tengan acceso a una educación de calidad.

2.4.7 Sedes Educativas Públicas

Una institución educativa se refiere al lugar donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas instituciones desempeñan un papel fundamental en la sociedad ya que son espacios donde se promueve el aprendizaje, se transmiten conocimientos y se forman las futuras generaciones. Ya sean escuelas, colegios o universidades, son considerados como los verdaderos pilares que sustentan el desarrollo integral individual y social de los estudiantes (Red educa, 2024)

Es un establecimiento que pertenece al sistema de educación oficial, donde se imparte educación formal, desde el grado de transición hasta el grado noveno inclusive, esto es, educación básica primaria y secundaria. En algunas ocasiones, las instituciones educativas prestan el servicio de educación media: grados 10 y 11 ó hasta el grado 13, como en el caso de las Normales (Mineducación, 2025)

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Las sedes educativas públicas como instituciones que forman parte del sistema educativo estatal, ofrecen una educación gratuita y accesible a todos los estudiantes, independientemente de su situación económica. Estas sedes desempeñan un papel fundamental en la igualdad de oportunidades, toda vez que buscan garantizar el derecho a la educación de calidad a nivel nacional. Además, están sujetas a la normativa y políticas educativas del gobierno, lo que asegura que se mantengan los estándares pedagógicos y se promueva una formación integral en los estudiantes. Su funcionamiento depende en gran medida de los recursos públicos, lo que presenta tanto retos como oportunidades para su desarrollo de inclusión social y transformación comunitaria.

2.4.8 Condiciones Habilitantes Para la Transformación Digital

La conectividad a Internet es una herramienta habilitadora y fundamental para la transformación digital del país. El acceso a Internet en la población habilita el acceso a bienes y servicios digitales, lo que permite acceder a las cadenas globales de desarrollo. En Colombia existe una brecha digital, principalmente entre zonas urbanas y rurales. De acuerdo con los resultados de Hogares e Individuos de la Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2020 (ENTIC – 2020), la proporción de hogares con conexión a Internet en las cabeceras municipales más que duplica la tenencia de Internet presentada en los centros poblados y rural disperso para el año 2020. En consideración con lo anterior, el 66,6% de los hogares en cabeceras municipales cuenta con conexión a Internet, mientras que el 27,5% de los hogares tienen Internet en los centros poblados y rural disperso, registrado una brecha Urbano-Rural de 39,1 puntos porcentuales. (Urrutia Pérez, 2022)

En las instituciones educativas del municipio de SIPÍ existe un déficit de 223 terminales con contenidos educativos, 16 laboratorios, así como la formación de 51 docentes con

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

competencias en el uso de las TIC. De igual forma la limitada o nula conectividad a internet lo que limita el acceso de los estudiantes y docentes a herramientas que facilitan el aprendizaje en el aula de clase y permiten del mismo modo acceder a cursos digitales para afianzar los conceptos del aula de clase o el acceso a cursos en los cuales esté interesado el estudiante y pueda realizar autoaprendizaje. (Rivas Murillo, 2021)

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

3. Preparación

El capítulo de preparación del proyecto de inversión para la implementación de tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí aborda el diagnóstico inicial de infraestructura, conectividad y capacidades tecnológicas existentes. A partir de este análisis, se plantean estrategias adaptadas al contexto local, buscando cerrar brechas digitales y fortalecer el proceso educativo. La preparación del proyecto contempla también la sostenibilidad y el impacto social de las tecnologías en la comunidad educativa.

3.1. Estudio de Necesidades

En las instituciones educativas públicas del municipio de Nuquí, se presenta un bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas teniendo como línea base el indicador “sedes dotadas – número de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas – año 2023- línea base 55% “sedes educativas mejoradas - número de aulas - año 2023 – línea base 55%” (Prado Asprilla, 2024).

A esto se le suma que al momento del inicio del plan de desarrollo municipal 2024-2027, la penetración de la banda ancha de internet en el territorio se encuentra por debajo del promedio del departamento con un porcentaje solo del 2,37% y muy por debajo del promedio nacional que se encuentra en 16,54% (Prado Asprilla, 2024).

A continuación, se ilustra el estado actual de la infraestructura educativa medida por número de aulas y por nivel educativo: infraestructura primaria: buen estado 17, mantenimiento/mejoramiento 44, reparación/reconstrucción 32; con un déficit de 40 aulas. infraestructura secundaria: buen estado 0, mantenimiento/mejoramiento 0, reparación/reconstrucción 2; con un déficit de 2 aulas. Infraestructura media: Buen estado 5, mantenimiento/mejoramiento 19, reparación/reconstrucción 10; con un déficit de 9 aulas. En lo

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

relacionado con el estado de los mobiliarios, conforme al trabajo de campo realizado por el equipo formulador del Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, se encontró lo siguiente: tableros: buen estado 4, regular estado 22, cambiar 81, con un déficit para adquirir nuevos tableros de 21; pupitres: buen estado 56, regular estado 145, cambiar 1389, con déficit para adquirir nuevos pupitres de 311(Prado Asprilla, 2024).

Teniendo en cuenta lo anterior, en las instituciones educativas se presenta un bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales por lo que es necesario implementar tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, las cuales permitirán fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa e incrementar la formación de los docentes y estudiantes en el uso de las TIC, contribuyendo a aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales. Por tanto, se focaliza como población objetivo de la intervención a 3.182 personas de los cuales 3.098 son niños, niñas y adolescentes en edad escolar matriculados en las sedes educativas públicas del área rural y urbana del municipio jurisdicción del Consejo Comunitario General Los Riscales de Nuquí, y 84 docentes vinculados en las 12 sedes educativas del territorio colectivo de comunidades negras.

Ahora bien, el plan de desarrollo municipal tiene como indicador de resultado aumentar “sedes dotadas - número de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas de 55% a una meta cuatrienio de 8”, "sedes educativas mejoradas, línea base 55%, meta cuatrienio: 8”. En este caso, se proyecta la implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 9. *Resumen Estudio de Necesidades.*

Bien o servicio	Medido a través de	Descripción Oferta	Descripción Demanda	Inicio historia	Final historia	Último año
Servicio de accesibilidad a contenidos web para fines pedagógicos	Número	Número de dotación tecnológica digital que han sido entregadas en las sedes educativas públicas por competencias del municipio	Corresponde al número de dotación tecnológica digital requeridas en las sedes educativas públicas del municipio	2020	2025	2030

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

Tabla 10. *Serie Histórica Con la Cuantificación del "Déficit".*

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2020	0,00	12,00	-12,00
2021	0,00	12,00	-12,00
2022	0,00	12,00	-12,00
2023	0,00	12,00	-12,00
2024	0,00	12,00	-12,00
2025	0,00	12,00	-12,00
2026	0,00	12,00	-12,00
2027	0,00	12,00	-12,00
2028	0,00	12,00	-12,00
2029	0,00	12,00	-12,00
2030	0,00	12,00	-12,00

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025)

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

3.2. Análisis Técnico de la Alternativa

Con base en el análisis realizado en el punto 1.6 del presente trabajo de grado, para contribuir a revertir la situación del bajo acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, se propone la implementación de tecnologías digitales en la pedagogía de las sedes educativas públicas, requiriendo de la compra de tecnología digital, mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa, contratar unidad de conectividad a internet satelital, formar a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC en las 12 sedes educativas públicas del área rural y urbana del municipio en el territorio colectivo de comunidades negras, la cual contempla una relación de causalidad para contribuir al objetivo general del proyecto con la finalidad de aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales, al fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa, suministrar dotación tecnológica digital, mejorar las condiciones de la infraestructura para el uso de tecnologías digitales, facilitar el acceso a conectividad de internet e incrementar la formación en tecnologías digitales de docentes y estudiantes en el uso de las TIC, así: 79 aulas de formación tecnológica mejoradas, suministro de 79 pantallas interactivas smart, 3.182 computadores portátil con contenidos educativos para nivel de primaria, secundaria y media, 311 pupitres, 12 unidades de internet satelital conformada por 6 antenas cada una, formación en apropiación de las TIC a 84 docentes y 3.098 estudiantes con una duración para entregar el bien o servicio estimado en 18 meses.

Es importante aclarar que no es suficiente con solo comprar tecnología digital, mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa, contratar unidad de conectividad a internet satelital, formar a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC, toda vez que los bienes y servicios entregados requieren de la apropiación de la comunidad educativa beneficiaria, de tal

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

manera que la contribución o gestión se vea reflejada en generar una cultura de apropiación del proyecto como es el caso de los estudiantes y promover la apropiación del proyecto como un bien y servicio que beneficia a la comunidad educativa para el caso de los docentes. De igual forma, el municipio como cooperante asume los gastos derivados de la facturación del internet satelital generando una contribución o gestión al ofrecer apoyo técnico y financiero una vez entre en operación el proyecto.

Al momento de ejecutar el proyecto se deben tener presente los siguientes entregables:

3.2.1 Mejorar y Dotar de Mobiliario la Infraestructura Educativa

Mejorar las condiciones de la infraestructura para el uso de tecnologías digitales, se debe adecuar la infraestructura educativa con remodelaciones de los salones de clase con instalaciones eléctricas en 79 aulas de las 12 sedes educativas en los niveles de primaria, secundaria y media. En este caso, se van a instalar 1.264 luminarias (led hermética 2x18w T8 pc luz día de 3.600 lm), también se van a instalar 4.424 metros de tubería EMT y PVC de 1/2 “ y 3/4” para la alimentación principal de las luminarias en los salones de clase, también se instalarán 1.264 tomacorrientes en el piso para alimentar los computadores de los estudiantes y docentes, adicionalmente se calcularon los luxes con el software Dialux 4.13 que requiere cada aula para disponer de condiciones de iluminación óptima, con protecciones termo magnéticas (caja breaker) y conductores de corriente eléctrica, conformada por un tablero eléctrico con 8 breaker mono polares con capacidad de 16 amperios cada uno y se instalaran 79 cajas de breaker, seguidamente se instalara 30.810 metros de cable AWG 14 por los tubos EMT y PVC de la acometida de cada circuito, teniendo en cuenta que la instalación de los tomacorrientes será en el piso, por tanto éste se debe adecuar para la instalación de los tomacorrientes y los tubos de PVC. (Dialux, 2025)

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Entregar un déficit de 311 pupitres según el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 para fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa en las 12 sedes educativas de los niveles de primaria, secundaria y media. Entregable “Pupitre escolar” con las siguientes especificaciones: cuenta con porta libros, dimensiones de 40x40x80 cm, diseñado para una sola persona, estilo clásico, ideal para ambientes escolares, cumple con la norma técnica NTC Icontec 4641, el espaldar y el asiento son independientes y están hechos en polipropileno de alto impacto, fijados a la estructura con remaches y tornillos, recomendada en calibre 7/8, capacidad máxima de peso es de 90 kg, producto de fácil ensamble que facilita su instalación, tiene una garantía de 12 meses. (Homecenter, 2025).

3.2.2. Instalar Unidades de Internet Satelital de Alta Velocidad.

Instalar 12 unidades de internet satelital de alta velocidad conformadas por 6 antenas cada una. En este caso, en cada sede educativa se instalará una unidad de internet satelital conformada por 6 antenas que facilitará el acceso a conectividad de internet. Especificaciones técnicas: sistema hughes jupitertm, el ht2010w es un potente terminal satelital de última generación compatible con el canal de transmisión DVB-S2 de banda ancha, el canal de retorno utiliza una codificación de paridad de baja densidad (LDPC) potente y avanzada junto con la selección adaptativa de ruta (AIS) ofreciendo hasta 200 mbps de rendimiento de descarga y la capacidad de soportar las aplicaciones más exigentes e intensivas en ancho de banda. Compatible con wi-fi 802.11n y 802.11ac con antenas mimo internas, el terminal ht2010w cuenta con un pequeño chasis de escritorio con cuatro puertos GigE LAN y un IFL de un solo cable para la interfaz con la unidad exterior (ODU). (Hughesnet, 2025)

3.2.3 Entregar Dotación Tecnológica Digital e Instalar Los Elementos Requeridos de Forma Definitiva en Las Sedes Educativas

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Instalar en cada salón de clase en las 12 sedes educativas las cuales cuentan con 79 aulas en los niveles de básica primaria, secundaria y media el suministro de 79 pantallas interactivas smart. Tamaño de la pantalla 65", iluminación de fondo led, relación de aspecto 16:9, resolución máxima de la pantalla 4k UHD (3840 × 2160), frecuencia de actualización 60 Hz, vida útil ≥ 50.000 horas, software sistema operativo android integrado en iQ, entradas ranura para accesorios OPS PC, ranura micro-SD, HDMI 2.1 con soporte para HDCP 1.4 y HDCP 2.3, vídeo VGA 4, conectividad con cable RJ45 (×2) 1000 base-T, wi-fi IEEE 802.11ax (wi-fi 6) compatible con los protocolos de autenticación wep, wpa, wpa2, psk, wpa3 y 802.1x eap, bluetooth 5.2 modo dual (Asistencia smart, 2025).

Instalar en cada salón de clase en las 12 sedes educativas las cuales cuentan con 79 aulas en los niveles de básica primaria, secundaria y media el suministro de 79 soporte de pared para pantalla interactiva de 65" (Rigotech, 2022)

Entregar 3.182 computadores portátil a los estudiantes en las 12 sedes educativas en los niveles de primaria, secundaria y media. Se toma como referencia las especificaciones técnicas del programa del Gobierno Nacional computadores para educar: hardware, procesador pentium IV 500 MHz o superior, o sus equivalentes en otras tecnologías, memoria 256 MB, disco duro de 40 GB, monitor CRT ó LCD color igual o inferior a 17", multimedia: CD-ROM o CD-RW o superior, parlantes y micrófono, tarjeta de red 10/100 ó tarjeta inalámbrica de 54 mbps, mouse PS/2 o USB, teclado PS/2 o USB (TIC, 2021).

3.2.4. Formar a Los Docentes y Estudiantes en el Uso de Las TIC

Realizar formación y acompañamiento en uso y apropiación de tecnologías digitales para la comunidad educativa conformada por 3.182 personas de los cuales 3.098 son niños, niñas y adolescentes en los niveles de primaria, secundaria y media, y 84 docentes vinculados en las 12

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

sedes educativas del territorio colectivo de comunidades negras. Se tendrán en cuenta varios ejes temáticos: a) Competencias digitales para docentes y estudiantes: alfabetización digital: uso básico de dispositivos, software educativo, navegación segura y efectiva en internet. Producción de contenidos digitales: uso de herramientas de videos, presentaciones, etc. Ciudadanía digital: uso responsable, ético y crítico de la tecnología. b) Infraestructura y acceso: conectividad y recursos: diagnóstico del acceso a internet y dispositivos por parte de docentes y estudiantes. Uso de tecnologías apropiadas: selección de herramientas y plataformas adecuadas al contexto (rural, urbano, acceso limitado). Alternativas offline: recursos que funcionen sin conexión (Kiwix, contenidos en USB o dispositivos portables). c) Formación y acompañamiento docente: capacitación continua y contextualizada: formación adaptada al nivel de competencia digital del docente. Aprendizaje entre pares: redes de docentes. Gestión del cambio educativo con TIC: liderazgo pedagógico, innovación y sostenibilidad de las prácticas TIC. d) Herramientas: Microsoft Office 365.

3.2.5 Entrega a Satisfacción e Interventoría de Obra

Informe final de ejecución: consolidado técnico y financiero, evaluación de resultados frente a metas propuestas. Acta de entrega final del proyecto: entrega de equipos, mobiliario, conectividad, software o licencias, recepción formal por parte de las instituciones educativas. Inventario de bienes adquiridos e instalados por sede educativa. Manual de uso o guías de mantenimiento de tecnologías entregadas. Documentos soporte de capacitaciones y sensibilización (listados de asistencia, contenidos formativos, etc.), Certificados de garantía y manuales técnicos de equipos.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

3.3 Localización

El municipio de Nuquí se encuentra ubicado en la vertiente occidental de la serranía del Baudó, que es compartida con el municipio de Bahía Solano, en el margen occidental del departamento del Chocó, sobre la costa pacífica colombiana. Está situado a 120 km del municipio de Quibdó, a 18 minutos por vía aérea de este y a 7 horas por vía marítima desde Buenaventura. El área continental que rodea y da forma al golfo de Tribugá hace parte en su mayoría al municipio, a excepción de su sector norte, que comparte con el parque nacional natural Utría y con el municipio de Bahía Solano, junto con los municipios de Bajo Baudó (Pizarro), Litoral del San Juan, Bahía Solano y Juradó, Nuquí es uno de los cinco municipios chocoanos que poseen costa en el océano pacífico. (EOT Nuquí 2005). Su cabecera municipal Nuquí se encuentra localizada a 5° 42'45" de latitud norte y 77° 16'15" de longitud oeste. Sus límites geográficos son los siguientes: al norte limita con el municipio de Bahía Solano, al sur con el municipio del Bajo Baudó, al oriente con el Alto Baudó, al occidente con el Océano Pacífico. Tiene una extensión territorial de 956 km², de los cuales 70 corresponden al área urbana y 886 al área rural; una altura sobre el nivel del mar de 5 m, y una temperatura promedio de 28°C. Tiene una división política de 8 comunidades negras asentadas en los 7 corregimientos del municipio de Nuquí, (Juribirá, Tribugá, Panguí, Coquí, Joví, Termales - Partadó y Arusí), además, hacen parte del territorio 3 resguardos indígenas: resguardo Jurubirá, Chorí – Alto Baudó, resguardo río Nuquí, resguardo río Panguí (Gamboa Palacios 2023).

Nuquí está distinguido con el código DANE 2023: 27495 en la región pacífica, corresponde a la categoría 6, con una superficie de 103.300 hectáreas (1.033 Km²), de las cuales 31.469 hectáreas continentales hacen parte del territorio tradicional negro, que representa el 30,5%, está distribuido en nueve consejos comunitarios locales, que coinciden administrativamente con la

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

figura de corregimientos, son de norte a sur: “Jurubirá, Tribugá, Nuquí cabecera con su área rural, Panguí, Coquí, Joví, Termales, Partadó y Arusí” (Valoyes Ángulo, 2023).

Figura 9. Localización Geográfica Del Municipio de Nuquí.



Nota. Tomado de (Prado Asprilla, 2024).

3.3.1 Localización de la Alternativa

El proyecto será desarrollado en la región del pacífico de Colombia, específicamente en el departamento del Chocó, ver detalle en tabla 11.

Tabla 11. Lugar de Ejecución Del Proyecto.

Región	Departamento	Municipio	Centro Poblado	Localización específica
Pacífico	Chocó	Nuquí	Urbano y Rural	Latitud 5,70694 Longitud -77,2703

Fuente: (Magna - Sirgas, 2025)

3.3.2. Factores Analizados

Los factores que se tuvieron en cuenta en el análisis para la localización de la alternativa de solución se describen a continuación:

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

3.3.2.1 Aspectos Administrativos y Políticos

De acuerdo con los enfoques dados por la ONU en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) de aquí a 2030, y específicamente el “ODS 4. Educación de calidad”, es la base para garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todas las personas. Estos objetivos se consideran un pilar fundamental para el desarrollo sostenible; por consiguiente, los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, buscan aportar a dichos objetivos por medio de programas enfocados en la implementación de una educación de calidad, centrada en la formación y desarrollo de la profesión docente, y en el fortalecimiento pedagógico, curricular y de ambientes de aprendizaje con conectividad digital para cambiar vidas.

En tal sentido, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida” cuenta con el programa “calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media” y tiene como Indicador del sector educación “ambientes pedagógicos con dotación para infraestructura escolar, meta cuatrienio 18.000” indicador “ambientes educativos construidos o mejorados en educación preescolar, básica y media para la paz y la vida, meta cuatrienio 19.500” asociado con el (ODS) 4. Educación de calidad. De igual forma, el Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial “El Chocó en ruta hacia el progreso 2024-2027” cuenta con el programa “innovación para la infraestructura educativa” y tiene como indicador del sector educación “ambientes educativos construidos y/o mejorados, meta cuatrienio 52” indicador “sedes educativas con accesibilidad a servicios web para fines pedagógicos, meta cuatrienio 435”. Por último, el Plan de Desarrollo Distrital o Municipal “el cambio continúa con más fuerza y corazón 2024-2027” cuenta con el programa “calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media” y tiene como indicador del sector educación

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

“sedes dotadas - número de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas, meta cuatrienio 6” indicador “sedes educativas mejoradas - número de aulas, meta cuatrienio 8”.

Con base en lo anterior, se fundamenta la localización e implementación del proyecto en zona del área rural y urbana del municipio de Nuquí, jurisdicción del Consejo Comunitario General Los Riscales, territorio colectivo de comunidades negras al poder aportar a los planes de desarrollo municipal, departamental y nacional.

3.3.2.2 Cercanía de Fuentes de Abastecimiento

El municipio de Nuquí se encuentra ubicado sobre la costa pacífica colombiana, el cual no cuenta con vía terrestre para acceder al territorio; está situado a 120 km del municipio de Quibdó capital del departamento del Chocó, a 18 minutos por vía aérea de éste y a 7 horas por vía marítima desde el distrito especial de Buenaventura, siendo éstos los centros urbanos más cercanos como fuentes de abastecimiento de equipos tecnológicos (computadores, pantallas interactivas smart, internet satelital), materiales para infraestructura (mobiliario, cableados, eléctricos, soporte de pared para pantalla interactiva, pupitres), personal técnico y formadores. Otros centros urbanos son el distrito de Medellín con un tiempo de vuelo estimado de 47 minutos desde el aeropuerto Olaya Herrera y la ciudad de Cali por su cercanía con el puerto de Buenaventura. En tal sentido, se disponen de las rutas aéreas más rápidas, pero más costosas ideal para transportar personal, equipos livianos o urgentes; la ruta marítima es más económica para transportar carga pesada infraestructura, muebles, kits tecnológicos, etc.

3.3.2.3 Cercanía de Servicios Públicos Domiciliarios

El servicio de internet como lo describe el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027, el municipio presenta una baja penetración de la banda ancha debido a que se encuentra por debajo del promedio del departamento con un porcentaje solo del 2,37% y muy por debajo del promedio

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

nacional que se encuentra en 16,54%. Este servicio es prestado mediante tecnologías satelital y Wimax por las empresas Hughes de Colombia S.A.S., Telecomunicaciones Advance Group S.A.S., Axesat S.A., Infraestructura y Servicios de Colombia SAS, Red de Ingeniería SAS - INRED, con un total de 1.462 accesos durante el periodo 2020-2022 (Prado Asprilla, 2024).

En cuanto al servicio de energía eléctrica el municipio se define como Zona No Interconectada -ZNI, razón por la cual reciben el servicio de energía eléctrica a través de soluciones locales de generación, las cuales en su gran mayoría constan de plantas de generación que operan con combustibles fósiles líquidos. Al encontrarse por fuera del sistema de interconexión eléctrica nacional, todos los corregimientos del municipio se abastecen de energía por medio de plantas eléctricas diésel, según lo reportado por la empresa al Sistema Único de Información - SUI-, Electronuquí S.A. E.S.P., cuenta con 16 plantas de generación diesel instaladas en las localidades menores del municipio y en la cabecera municipal (Prado Asprilla, 2024).

Otro aspecto relevante a considerar es que, aunque se reconoce el problema del bajo acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas, desde la institucionalidad del territorio no se han planteado alternativas articuladas tendientes a la implementación de tecnologías digitales en el desarrollo de las actividades pedagógicas de los estudiantes, por lo que la educación en el municipio sigue anclada a metodologías tradicionales que, si bien han sido valiosas, resultan insuficientes para responder a los desafíos actuales.

3.3.2.4 Estructura Impositiva y Legal

En Colombia el marco normativo de la educación se establece jerárquicamente con la constitución política de Colombia de 1991, en su artículo 67. La educación es un derecho de la

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

Por último, para regular el servicio público educativo el Congreso de la República de Colombia expide la Ley 115 de 1994, también conocida como ley general de educación. Esta ley establece normas para que la educación cumpla con las necesidades de la sociedad, la familia y las personas. Se basa en los principios de la constitución política, que establece el derecho a la educación, la libertad de enseñanza y aprendizaje, y el carácter de servicio público de la educación.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Artículo 4. Calidad y cubrimiento del servicio; corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento.

El Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación; especialmente velará por la cualificación y formación de los educadores, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la innovación e investigación educativa, la orientación educativa y profesional, la inspección y evaluación del proceso educativo.

Artículo 11. Niveles de la educación formal. La educación formal a que se refiere la presente Ley, se organizará en tres (3) niveles:

El preescolar que comprenderá mínimo un grado obligatorio. La educación básica con una duración de nueve (9) grados que se desarrollará en dos ciclos: La educación básica primaria de cinco (5) grados y la educación básica secundaria de cuatro (4) grados. La educación media con una duración de dos (2) grados.

3.3.2.5 Factores Ambientales

Nuquí se encuentra en la región del Chocó biogeográfico, una de las zonas con mayor biodiversidad del planeta, su territorio combina selva tropical húmeda, ríos, playas del pacífico y manglares, parte de su territorio está dentro de áreas de conservación del parque nacional natural Utría. Tiene un clima húmedo tropical con altos niveles de precipitación y humedad, experimenta un volumen considerable de precipitaciones a lo largo del año, incluido su mes menos húmedo, esta ubicación está clasificada como Af por Köppen y Geiger, la temperatura media anual es 24.6 °C, cada año se produce un 6725 mm aproximado de precipitaciones.

(Cimate Data, 2025)

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Con base en lo anterior se analizaron las fuentes de abastecimiento, dado que los insumos como equipos tecnológicos y material para la infraestructura, deben ser transportados por vía aérea o marítima en la temporada menos lluviosa, de tal manera que no se generen retrasos durante la ejecución del proyecto.

3.3.2.6 Medios y Costos de Transporte

El municipio de Nuquí no tiene conexión por vía terrestre directa con el resto del país, por lo que los medios de acceso y transporte son exclusivamente marítimos y aéreos. Analizando las fuentes de abastecimiento la ruta marítima más cercana es con el distrito especial de Buenaventura. Las rutas áreas son con la ciudad de Quibdó capital del departamento del Chocó, a través del aeropuerto el Caraño con un tiempo estimado de vuelo de 18 minutos y, la ruta área desde el distrito de Medellín se realiza a través del aeropuerto Olaya Herrera con un tiempo estimado de vuelo de 47 minutos. Nuquí por ser un municipio con una alta presencia de turistas en los meses de julio a octubre por la temporada de ballenas que se presenta cada año, tiene una variación en el valor del kilogramo carga marítimo y aéreo, como también en el valor del tiquete marítimo y aéreo para pasajeros según el origen del transporte requerido Medellín, Quibdó, Buenaventura con destino Nuquí, en este caso, se transportaran los materiales e insumos en los meses con una baja afluencia de turistas para evitar retrasos en el proyecto.

3.3.2.7 Orden Público.

Analizar este factor es fundamental, toda vez que puede impactar directamente la viabilidad, sostenibilidad y seguridad del proyecto. Nuquí es un municipio costero del departamento del Chocó, ubicado en la región del pacífico colombiano. Es reconocido por su biodiversidad, belleza natural, riqueza cultural afrocolombiana e indígena, y su potencial turístico, sin embargo, enfrenta desafíos estructurales relacionados con infraestructura,

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

conectividad, y seguridad. La presencia de un grupo armado ilegal en el territorio ha sido identificado por las autoridades del orden constitucional, no obstante, el municipio cuenta con una estación de policía en la cabecera municipal y el ejército nacional intensificaron las operaciones de registro y control en los municipios costeros como Juradó, Bahía Solano, Nuquí y Bajo Baudó, con el apoyo de unidades fluviales y guardacostas, junto con tropas de los Batallones Fluviales de Infantería de Marina No. 22 y 23 y la Brigada No. 15 del Ejército Nacional. El objetivo de estas operaciones es contrarrestar las acciones delictivas de los grupos al margen de la ley que operan en la región. (Cepeda Vernal, 2025)

3.4. Cadena de Valor

Teniendo en cuenta el análisis realizado en el planteamiento del problema, se selecciona como mejor alternativa de solución: comprar tecnología digital, mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa, contratar unidad de conectividad a internet satelital, formar a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, con el fin de impactar los objetivos específicos al fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa e incrementar la formación en tecnologías digitales en las sedes educativas públicas.

Con base en lo anterior, en la tabla 12 se realiza un desglose de las actividades necesarias de los productos a entregar y se cuantifica su valor.

Tabla 12. *Cadena de Valor Del Proyecto.*

Objetivo específico 1							Costo: \$ 11.250.384.405	
Objetivo general	Objetivo específico	Producto	Etapa	Actividad	Cantidad	Ruta crítica	Costo	

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí	Fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa	Servicio de accesibilidad a contenidos web para fines pedagógicos	Inversión	Realizar obras preliminares	3182	No	\$ 92.731.670
			Inversión	Mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa	3182	Si	\$ 1.234.518.462
			Inversión	Instalar unidades de internet satelital de alta velocidad	3182	Si	\$ 198.200.000
			Inversión	Entregar dotación tecnológica digital e instalar elementos requeridos de forma definitiva en las sedes educativas	3182	Si	\$ 7.641.321.388
			Inversión	Administrar el proyecto	3182	No	\$ 1.547.880.294
			Inversión	Entregar a satisfacción e interventoría de obra	3182	No	\$ 535.732.591
Objetivo específico 2			Costo: \$ 259.749.000				

Objetivo general	Objetivo específico	Producto	Etapas	Actividad	Cantidad	Ruta crítica	Costo
Aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí	Incrementar la formación en tecnologías digitales en las sedes educativas públicas	Servicios de asistencia técnica en innovación educativa en la educación inicial, preescolar, básica y media	Inversión	Formar a docentes y estudiantes en el uso de las TIC	12	Si	\$ 126.000.000
			Inversión	Administrar el proyecto	12	No	\$ 121.380.000
			Inversión	Entregar a satisfacción e interventoría de obra	12	No	\$ 12.369.000
VALOR TOTAL PROYECTO						\$	11.510.133.405

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

3.5. Análisis de Riesgos

En la tabla 13 se presenta la matriz de riesgo del proyecto, en la cual se analizan los principales riesgos a los que puede estar inmerso el proyecto, los efectos y las medidas de mitigación.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 13. *Matriz de Riesgo Del Proyecto.*

Nivel de Clasificación	Nombre	Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	Probabilidad	Impacto	Efecto	Medida de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí	Demora en el desembolso de los recursos económicos al proyecto	Administrativos	3. Moderado	5. Catastrófico	Incumplimiento de la meta, mala imagen del proyecto, denuncia ciudadana ante órganos de control	Gestión oportuna para la financiación del proyecto y socialización del cronograma
2-Componente (Productos)	Servicio de accesibilidad a contenidos web para fines pedagógicos (Producto principal del proyecto)	Incumplimiento del contratista del proyecto en la ejecución de la obra	Operacionales	3. Moderado	5. Catastrófico	Retrasos en el cronograma de ejecución de la obra, incremento de costos, incumplimiento legal	Revisión de los informes de Interventoría, supervisión y aplicación de pólizas de cumplimiento
2-Componente (Productos)	Servicios de asistencia técnica en innovación educativa en la educación inicial, preescolar, básica y media	Uso inadecuado de las tecnologías digitales en los procesos pedagógicos	Operacionales	2. Improbable	3. Moderado	Aumento de la brecha digital educativa	Gestión oportuna con las instituciones educativas sobre el cronograma de capacitaciones en las TIC
3-Actividad	Formar a docentes y estudiantes en el uso de las TIC	Inasistencia a las capacitaciones sobre el uso de las TIC	De calendario	3. Moderado	5. Catastrófico	Baja apropiación de las tecnologías digitales disponibles en las sedes educativas	Socializar el cronograma de capacitaciones con los docente, directivos docentes y estudiantes

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Nivel de Clasificación	Nombre	Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	Probabilidad	Impacto	Efecto	Medida de mitigación
3-Actividad	Mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa	Inadecuada adaptación del mobiliario según las especificaciones técnicas	De calendario	2. Improbable	3. Moderado	Inconformidad con la adecuación de la infraestructura educativa y dotación de mobiliarios	Realizar interventoría a la adecuación de la infraestructura educativa y dotación de mobiliarios
3-Actividad	Instalar unidades de internet satelital de alta velocidad	Instalación del internet satelital sin cumplir las especificaciones técnicas	De calendario	3. Moderado	5. Catastrófico	Prestación deficiente o inestable del servicio de conectividad en las sedes educativas	Monitorear que al contratar el servicio de internet satelital sea conforme a las especificaciones técnicas
3-Actividad	Entregar dotación tecnológica digital e instalar elementos requeridos de forma definitiva en las sedes educativas	Adquisición de tecnología digital que no cumpla las especificaciones técnicas	De calendario	3. Moderado	5. Catastrófico	Disminución de la vida útil del proyecto por la obsolescencia de los equipos	Gestión oportuna de la interventoría a la dotación tecnológica digital que va hacer entregada

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

3.6. Ingresos y Beneficios

En primera instancia, se lleva a cabo la identificación de los ingresos estimados del proyecto, los cuales corresponden a las ganancias generadas por los estudiantes que logren desarrollar ingresos autónomos mediante el uso estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Posteriormente, y con base en los fines establecidos en el árbol de objetivos, se realiza la identificación de los beneficios esperados, los cuales reflejan los impactos positivos derivados de la implementación del proyecto, tanto a nivel individual como colectivo, en términos de desarrollo económico, inclusión digital y fortalecimiento de capacidades en la comunidad educativa. En la tabla 14 se presenta los ingresos y beneficios del proyecto junto con el valor de relación precio cuenta (RPC) arrojado por la MGA, describiendo la cantidad y el valor unitario.

Tabla 14. *Identificación Ingresos y Beneficios Del Proyecto.*

Tipo	Descripción	Medido a través de	Bien producido	RPC	Descripción cantidad	Descripción valor unitario
Ingresos	Ganancias generadas por los estudiantes con ingresos autónomos a través del uso de las TIC	Número	Otros	0.80	Se estima que el 36% de los estudiantes graduados en un año con habilidades en el uso de las TIC, accedan a una fuente de ingresos económicos autónoma (DANE, 2024)	Tasa salarial de los estudiantes graduados formados en el uso de las TIC con pequeñas unidades de emprendimiento o vinculación laboral
Beneficios	Ahorro de los hogares en gastos escolares (consulta de información, pago de clases extras, recargas a celulares) para que los estudiantes realicen tareas escolares	Número	Otros	0,80	Estudiantes que realizan al año (consulta de información, pago de clases extras, recargas de datos a celulares) para las tareas escolares	Valor por consultas de información, pago de clases extras, recargas de datos a celulares de estudiantes en el calendario escolar que tiene

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

40 semanas al
año

Beneficios	Costos evitados en contratación de nuevos docentes formados en el uso de las TIC	Número	Otros	0,80	Mínima cuantía de docentes requeridos formados en el uso de las TIC en las sedes educativas	Tasa salarial mensual de docentes en categoría A formados en el uso de las TIC
Beneficios	Costos evitados por la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en los resultados de las pruebas saber 11, que no tendrán que volver a presentar el examen	Número	Otros	0,80	Es el promedio de alumnos que presentan las pruebas saber 11 cada año	Valor de las pruebas saber 11 por estudiante tarifa ordinaria asumida por las familias año 2025

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

Una vez identificados con precisión los ingresos y beneficios del proyecto, se procede a realizar la proyección económica correspondiente. Esta comienza con la estimación de los ingresos proyectados, los cuales se derivan de las actividades desarrolladas por los estudiantes con ingresos autónomos mediante el uso de las TIC, la cantidad corresponde a 35 estudiantes graduados de la primera cohorte que equivalen al 36% cifras del DANE por tasa de desocupación joven en el Chocó, y el valor unitario corresponde a la generación de ingresos a través de pequeñas unidades de emprendimiento orientadas a la promoción del turismo, la conservación del patrimonio natural y ancestral, y la inserción en el mercado laboral. Adicionalmente, se contemplan otras formas de generación de ingresos como la prestación de servicios digitales, el comercio electrónico de productos locales, la creación de contenido para plataformas digitales, la enseñanza virtual de saberes ancestrales y habilidades específicas, así

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

como la participación en economías colaborativas o de plataformas, lo que amplía el abanico de oportunidades económicas sostenibles en el territorio.

Tabla 15. *Ingresos Proyectados Por Concepto de Ganancias Generadas Por Los Estudiantes Con Ingresos Autónomos a Través Del Uso de Las TIC.*

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	35,00	\$1.423.500,00	\$49.822.500,00
2	35,00	\$1.494.675,00	\$52.313.625,00
3	35,00	\$1.569.409,00	\$54.929.315,00

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

En la tabla 16 se presenta la proyección económica del beneficio del ahorro de los hogares en gastos escolares (consulta de información, pago de clases extras, recargas a celulares) para que los estudiantes realicen tareas escolares, la cantidad corresponde a los 3.182 estudiantes que realizan al año (consulta de información, pago de clases extras, recargas de datos a celulares) para las tareas escolares y el valor unitario corresponde a la proyección del valor por consultas de información, pago de clases extras, recargas de datos a celulares de estudiantes en el calendario escolar que tiene 40 semanas al año.

Tabla 16. *Beneficios Proyectados Por Concepto de Ahorro de Los Hogares en Gastos Escolares (Consulta de Información, Pago de Clases Extras, Recargas a Celulares) Para Que Los Estudiantes Realicen Tareas Escolares.*

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	3.182,00	\$1.100.000,00	\$3.500.200.000,00
2	3.182,00	\$1.155.000,00	\$3.675.210.000,00
3	3.182,00	\$1.212.750,00	\$3.858.970.500,00

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

En la tabla 17 se presenta la proyección económica del beneficio de los costos evitados en contratación de nuevos docentes formados en el uso de las TIC, donde la cantidad

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

corresponde a la mínima cuantía de docentes requeridos formados en el uso de las TIC en las sedes educativas que contribuirán a la formación tecnológica digital de los estudiantes y el valor unitario corresponde a la tasa salarial mensual de docentes en categoría A formados en el uso de las TIC.

Tabla 17. *Beneficios Proyectados Por Concepto de Los Costos Evitados en Contratación de Nuevos Docentes Formados en el Uso de Las TIC.*

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	12,00	\$2.813.794,00	\$33.765.528,00
2	12,00	\$2.954.484,00	\$35.453.808,00
3	12,00	\$3.102.208,00	\$37.226.496,00

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

En la tabla 18 se presenta la proyección económica del beneficio de costos evitados por la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en los resultados de las pruebas saber 11, que no tendrán que volver a presentar el examen, la cantidad es el promedio de alumnos que presentan las pruebas saber 11 cada año y el valor unitario corresponde al valor de las pruebas saber 11 por estudiante tarifa ordinaria asumida por las familias año 2025.

Tabla 18. *Beneficios Proyectados Por Concepto de Costos Evitados Por la Mejora en el Rendimiento Académico de Los Estudiantes en Los Resultados de Las Pruebas Saber 11, Que no Tendrán Que Volver a Presentar el Examen.*

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	96,00	\$68.000,00	\$6.528.000,00
2	96,00	\$89.354,00	\$8.577.984,00
3	96,00	\$93.822,00	\$9.006.912,00

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025)

Para concluir el análisis se presenta en la tabla 19 el total de los ingresos y beneficios que se están proyectando durante un periodo de tres años que hacen parte de la vida útil del proyecto.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 19. *Total Ingresos y Beneficios Proyectados Durante un Periodo de Tres Años Que Hacen Parte de la Vida Útil Del Proyecto.*

Periodo	Total beneficios	Total ingresos	Total
1	\$3.540.493.528,00	\$49.822.500,00	\$3.590.316.028,00
2	\$3.719.241.792,00	\$52.313.625,00	\$3.771.555.417,00
3	\$3.905.203.908,00	\$54.929.315,00	\$3.960.133.223,00
Totales	\$ 11.164.939.228,00	\$ 157.065.440,00	\$ 11.322.004.668,00

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025)

3.7 Depreciación

Los activos fijos, tales como los equipos de computación y accesorios, así como los equipos de comunicación y accesorios, están sujetos a un desgaste físico y obsolescencia funcional durante su vida útil. La depreciación constituye un procedimiento contable que reconoce esta pérdida de valor de manera sistemática y racional, permitiendo distribuir el costo del activo a lo largo de su vida útil. Este proceso no implica desembolso de recursos, pero sí impacta la estructura financiera del proyecto al reflejar el agotamiento del valor económico de dichos bienes. En la tabla 20 se presenta la depreciación de activos del proyecto.

Tabla 20. *Depreciación de Activos Del Proyecto.*

Descripción	Valor activo	Periodo de adquisición	Periodo final	Concepto	Depreciación anual	Depreciación total	Valor de salvamento
3.182 computadores portátiles, Hardware: Procesador Pentium IV 500 MHz o superior, memoria 256 MB, disco duro de 40 GB.	\$7.000.400.000	0,00	3	Equipo de Computación y Accesorios.	\$ 1.400.080.000	\$ 4.200.240.000	\$2.800.160.000

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

79 pantallas interactivas SMART. Tamaño de la pantalla 65"	\$588.155.000	0,00	3	Equipo de Comunicación y Accesorios	\$ 58.815.500	\$ 176.446.500	\$411.708.500
Total valor de salvamento:							\$3.211.868.500

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025)

4. Evaluación

El propósito de este capítulo, como su nombre lo indica, es evaluar la conveniencia de llevar a cabo o no, una alternativa de solución, sobre la base que los recursos de inversión pública son escasos y que por tanto se debe procurar maximizar la riqueza social al momento de tomar una decisión frente a las diferentes posibilidades de asignarlos. En general la evaluación adelantada en este punto persigue determinar cuál alternativa rinde los mayores resultados para el bienestar de la sociedad en su conjunto, partiendo de la comparación de los beneficios logrados en términos de la disponibilidad de bienes y servicios y de los costos en los que se incurre por la utilización de los factores productivos durante un horizonte de tiempo. (González, 2023)

Esta evaluación se realiza de manera ex ante pues se orienta a aportar los elementos necesarios para tomar una decisión informada respecto de la rentabilidad social que los fondos o fuentes de financiación públicas pueden esperar de las alternativas analizadas. Se soporta en la simulación de los beneficios y los costos de acuerdo con los diferentes estudios realizados para establecer la factibilidad técnica, legal, ambiental e institucional de cada una de estas. (González, 2023)

4.1. Flujo económico

El flujo neto de caja reviste una gran importancia para el proceso de evaluación, indistintamente que se trate de la evaluación financiera o de la evaluación económica, puesto que facilita la comparación de los flujos positivos y negativos en todos los periodos comprendidos dentro del horizonte respectivo. Lo anterior no significa sin embargo que el flujo de caja por sí solo aporte los elementos necesarios para determinar la conveniencia de una alternativa, pues resultaría incorrecto sumar los valores netos obtenidos en periodos diferentes con la intención de

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

comparar su resultado total. Lo anterior significa que se requiere entonces la inclusión de conceptos adicionales como la tasa de descuento o las razones precio cuenta. (González, 2023)

Para obtener el flujo neto de caja se suman los valores positivos representados tanto por los ingresos como por los créditos, y el valor de salvamento de los activos luego de aplicar la depreciación durante el horizonte de evaluación. A este resultado se le deducen los valores negativos relacionados con los costos de los insumos utilizados en las diferentes etapas del ciclo de vida del proyecto, así como el pago de los intereses del crédito y la amortización de capital por este mismo concepto. (González, 2023)

Reconociendo esta realidad, en la evaluación económica no se hace uso de los precios de mercado para calcular cada uno de los componentes del flujo neto, sino que se utilizan valores diferentes llamados “precios sombra” o “precios cuenta”, que tienen como propósito mostrar el verdadero valor de los insumos o productos, ya que corrigen las distorsiones señaladas y permiten reflejar por tanto el verdadero costo de oportunidad de los recursos comprometidos con la ejecución de la alternativa analizada. (González, 2023)

Al igual que el inversionista privado tiene un costo de oportunidad por utilizar su capital en la financiación de un proyecto específico, el cual se mide a través de la tasa de interés que dejaría de percibir en caso de disponerlo en su mejor uso alternativo, la sociedad también tiene un costo de oportunidad por destinar su capital a la financiación de las iniciativas de inversión pública. Este se mide de manera similar, utilizando una tasa que refleja el costo mínimo o la retribución mínima que dichas iniciativas deben alcanzar para cubrir la rentabilidad que de otra manera obtendría el país al destinar sus fondos a su mejor uso alterno. Teniendo en cuenta que los valores de cada periodo de un flujo neto pueden ser comparables entre sí, al descontar de ellos el monto de los intereses ganados según la tasa de retribución mínima exigida, tal como se

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

advirtió en el caso del inversionista privado, entonces esta tasa puede ser utilizada a su vez como tasa de descuento para actualizar y hacer equivalentes los flujos de periodos futuros con la inversión que se realiza en un momento presente. Por esta razón se le conoce como Tasa Social de Descuento (TSD). (González, 2023)

A través del documento "Actualización de la tasa de rendimiento del capital en Colombia bajo la metodología de Harbeger" se estableció una nueva cifra de TSD del 9%; tres puntos por debajo de la establecida en 1969, (González, 2023)

A continuación, en la tabla 21 se presenta el flujo económico del proyecto, en el que se detallan los flujos netos generados en cada uno de los periodos considerados durante tres años que hacen parte de la vida útil del proyecto.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 21. *Flujo Económico Del Proyecto.*

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos (+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo neto
0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$9.225.907.598,9	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-9.225.907.598,9
1	\$2.872.252.822,4	\$0,0	\$0,0	\$259.749.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$2.612.503.822,4
2	\$3.017.244.333,6	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$3.017.244.333,6
3	\$3.168.106.578,4	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$3.211.868.500,0	\$6.379.975.078,4

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

4.2. Indicadores y Decisión (Evaluación Económica)

Para evaluar la conveniencia y viabilidad de implementar la alternativa de solución seleccionada, se establecen tres grupos de indicadores de decisión o evaluación económica: indicadores de rentabilidad, que miden la generación de valor del proyecto; indicadores de costo-eficiencia, que permiten analizar la relación entre los costos incurridos y los beneficios obtenidos; e indicadores de costo mínimo, orientados a identificar la opción que permite alcanzar los objetivos con el menor costo posible. En la tabla 22 se presentan los resultados obtenidos de acuerdo con el flujo económico del proyecto.

Tabla 22. *Evaluación Económica Del Proyecto.*

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Comprar tecnología digital, mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa, contratar unidad de conectividad a internet satelital, formar a los docentes y estudiantes en el uso de las TIC.					
\$636.950.447,86	12,29 %	\$1,05	\$2.974.295,86	\$9.464.209.433,74	\$196.606.642,56

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

Con base en los resultados obtenidos, se concluye que la alternativa de solución propuesta es económicamente viable, dado que los indicadores de rentabilidad presentan un Valor Presente Neto (VPN) positivo, una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al 9% y una Relación Costo-Beneficio (RCB) mayor a 1. Estos resultados evidencian no solo la sostenibilidad financiera del proyecto, sino también su impacto social, al contribuir significativamente al cumplimiento de los objetivos planteados de aumentar el acceso de los

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí, y resalta el aporte a los fines del proyecto tales como reducir la desigualdad de competencias digitales en la comunidad educativa, posibilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por las TIC y aumentar la equidad en el uso pedagógico y educativo de las TIC.

Así, los efectos positivos se relacionan directamente con la capacidad y con la población beneficiaria atendida por cada una de las alternativas de solución. Los indicadores por excelencia para la toma de decisiones son: el costo por capacidad y el costo por beneficiario, que determinan un valor unitario comparable entre alternativas. (González, 2023)

Si bien en el presente trabajo de grado la evaluación económica se aplica únicamente a la alternativa seleccionada, es importante considerar estos indicadores como referencia clave en caso de que se requiera realizar una comparación con otros proyectos de características similares. Su análisis permite fundamentar la toma de decisiones basada en criterios de eficiencia y rentabilidad.

En la tabla 23 se presenta el costo por capacidad del proyecto.

Tabla 23. *Costo Por Capacidad Del Proyecto.*

Producto	Costo unitario (valor presente)
Servicio de accesibilidad a contenidos web para fines pedagógicos (Producto principal del proyecto)	\$2.899.405,28
Servicios de asistencia técnica en innovación educativa en la educación inicial, preescolar, básica y media	\$19.858.486,24

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

5. Programación

Hasta este punto ha sido posible identificar un problema o una oportunidad en un contexto social específico, así como las alternativas disponibles para transformar esa misma situación y tomar una decisión basada en los resultados de la evaluación previa, los cuales muestran la conveniencia de invertir recursos públicos en la alternativa de solución que representa mayores beneficios sociales netos (González, 2023).

En este capítulo se tiene como propósito determinar la forma de lograr el resultado del proyecto mediante la alternativa de inversión seleccionada. Se debe esperar que, si la programación está bien concebida y se desarrolla a cabalidad según las condiciones tenidas en cuenta dentro de la planeación, se lograrán los objetivos previstos por el proyecto, puesto que esta provee el mapa de ruta de la alternativa seleccionada previamente, relacionando además los compromisos que debe asumir la institución responsable de la gerencia de este (González, 2023)

5.1 Indicadores de producto

Los indicadores son representaciones cuantitativas de variables verificables objetivamente, a partir de los cuales se registra, procesa y presenta la información necesaria para medir el avance o retroceso en el logro de un determinado objetivo. Aunque en algunos casos las variables se pueden expresar de forma cualitativa con atributos sujetos a interpretaciones personales, los indicadores siempre deben definirse en unidades numéricas que permitan comparar su evolución (González, 2023).

Los indicadores requieren la definición de metas específicas frente a las cuales se estime el cumplimiento de cada eslabón de la cadena de valor para que en caso de presentarse desviaciones de la programación o de los valores esperados en cada nivel, se tomen acciones correctivas que permitan ajustar y reaccionar oportunamente (González, 2023).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Identificado el indicador principal se debe definir la meta que se espera alcanzar en cada periodo y sobre la cual se realizará la verificación de desempeño durante la ejecución del proyecto. Adicionalmente, y como complemento a la medición aportada por el indicador principal, se pueden incluir uno o más indicadores secundarios, su meta total y la programación de esta en el horizonte del proyecto. La meta de cada producto representa la magnitud del proyecto y debe ser consistente con los costos calculados y con la necesidad identificada (González, 2023).

Para mostrar durante la ejecución del proyecto, la dinámica de avance en la entrega de los bienes y servicios generados, para los indicadores de producto se debe identificar si sus metas son acumulables o no acumulables entre los diferentes periodos del proyecto. En el caso de metas acumulables, éstas se suman hasta que su resultado sea igual a la meta total identificada; en el caso de las metas no acumulables, cada periodo es independiente, y por tal razón, las metas programadas en cada periodo pueden ser iguales o inferiores a la meta total y no se suman entre periodos; en este último caso, por lo menos un periodo debe programarse una meta igual a la meta total que es la que va a mostrar la capacidad máxima de generación de producto durante el horizonte del proyecto (González, 2023). Ahora, para el caso del proyecto abordado en el presente trabajo de grado, el indicador definido es de naturaleza no acumulativa, dado que la ejecución de la meta está prevista para los periodos cero y uno del horizonte de evaluación.

En la tabla 24 se presenta el resumen del indicador de producto del proyecto, objetivo 1 fortalecer la capacidad instalada de la infraestructura educativa.

Tabla 24. *Indicador de Producto Del Proyecto Servicio de Accesibilidad a Contenidos Web Para Fines Pedagógicos (Producto Principal).*

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Indicador	Medido a través de	Meta total	Es acumulativo	Es principal	Meta periodo 0
Estudiantes con acceso a contenidos web en el establecimiento educativo	Número de estudiantes	3.182	No	Si	3.182

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

En la tabla 25 se presenta el resumen del indicador de producto del proyecto, objetivo 2 incrementar la formación en tecnologías digitales en las sedes educativas públicas.

Tabla 25. *Indicador de Producto Del Proyecto Servicios de Asistencia Técnica en Innovación Educativa en la Educación Inicial, Preescolar, Básica y Media.*

Indicador	Medido a través de	Meta total	Es acumulativo	Es principal	Meta periodo 1
Entidades o instituciones asistidas técnicamente en innovación educativa	Número de entidades	12	No	Si	12

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

5.2 Indicadores de Gestión

Los indicadores de gestión permiten ejercer control y seguimiento sobre las acciones claves durante la ejecución del proyecto. Para tal fin, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) dispone de un catálogo de indicadores de gestión que pueden ser seleccionados en función del tipo de proyecto a desarrollar, con el objetivo de garantizar una evaluación coherente y alineada con los estándares del Sistema General de Regalías y el Marco de Inversión Pública. En la tabla 26 se presentan los indicadores de gestión del proyecto, en el que se tiene como meta un total de 12 informes de interventoría realizados y 12 informes de supervisión realizados proyectando uno por indicador mensual.

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 26. *Indicador de Gestión Del Proyecto.*

Indicador	Medido a través de	Código	Tipo de fuente	Fuente de verificación	Meta periodo 0 y 1
Informes de interventoría realizados	Número	9900G054	Informe	Informes entregados por la interventoría del contrato a la secretaria de educación del municipio	18
Informes de supervisión realizados	Número	9900G050	Informe	Informes realizados por la supervisión del contrato asignada por la secretaria de educación del municipio	18

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

5.3 Fuentes de Financiación

Se sugiere analizar cada proyecto desde la necesidad para tener un marco completo y consistente del proyecto de inversión, así como gestionar de manera estratégica las fuentes de financiación para asegurar su ejecución. Por su parte, el alcance del proyecto corresponde a los objetivos general y específicos, los productos y la localización, los cuales deben prevalecer en todo el horizonte de vida del proyecto (González, 2023).

En la tabla 27 se presenta la clasificación presupuestal del proyecto y en la tabla 28 se visualizan los cooperantes que son las fuentes de financiación que se requieren para cubrir los costos del proyecto, en este caso los cooperantes son: el departamento del Chocó, el consejo comunitario general Los Riscuales de Nuquí, el fondo nacional de regalías y el municipio de Nuquí.

Tabla 27. *Clasificación Presupuestal Del Proyecto.*

Programa presupuestal	Subprograma presupuestal
2201 - Calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media	0700 Intersubsectorial educación

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

Tabla 28. Fuentes de Financiación Del Proyecto.

Etap	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	Chocó	Departamentos	Propios	0	\$450.000.000,00
				Total	\$450.000.000,00
	Consejo comunitario general los Riscals de Nuquí	Grupos étnicos - comunidades NARP	Propios en Especie	0	\$48.000.000,00
				Total	\$48.000.000,00
	Fondo Nacional de Regalías	Entidades Presupuesto Nacional - PGN	PGN - Nación - Inversión	0	\$10.352.384.405,00
				1	\$259.749.000,00
				Total	\$10.612.133.405,00
	Nuquí	Municipios	Propios	0	\$400.000.000,00
				Total	\$400.000.000,00
Total inversión					\$11.510.133.405,00
TOTAL					\$11.510.133.405,00

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

5.4 Matriz Resumen Del Proyecto

Finalmente, en la Tabla 29 se presenta la matriz resumen del proyecto, elaborada con base en la estructura metodológica definida por el aplicativo MGA Web, la cual consolida los principales elementos del proyecto conforme a los lineamientos establecidos por el Departamento Nacional de Planeación (DNP

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Tabla 29. *Matriz Resumen Del Proyecto.*

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Aumentar el acceso de los estudiantes a tecnologías digitales en las sedes educativas públicas del municipio de Nuquí	Sedes dotadas - número de dotaciones de mobiliario, equipos o ayudas pedagógicas entregadas	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Informes de interventoría realizado, Informes de supervisión realizado, secretaria de Educación Municipal	Se estima que el desembolso de recursos económicos por parte de la entidad territorial alcaldía de Nuquí, se realice con base en el cronograma de actividades del proyecto y la entrega a satisfacción del bien o servicio
		Sedes educativas mejoradas - número de aulas	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Informes de interventoría realizado, Informes de supervisión realizado, secretaria de Educación Municipal	Se estima que el desembolso de recursos económicos por parte de la entidad territorial alcaldía de Nuquí, se realice con base en el cronograma de actividades del proyecto y la entrega a satisfacción del bien o servicio

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Componentes (Productos)	1.1 Servicio de accesibilidad a contenidos web para fines pedagógicos (Producto principal del proyecto)	Estudiantes con acceso a contenidos web en el establecimiento educativo	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Plan de Desarrollo municipio de Nuquí El cambio continúa con más fuerza y corazón 2024-2027	La implementación del entorno digital mejorado se ejecuta conforme a lo planificado, cumpliendo con los plazos y cronograma establecido
	2.1 Servicios de asistencia técnica en innovación educativa en la educación inicial, preescolar, básica y media	Entidades o instituciones asistidas técnicamente en innovación educativa	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Plan de Desarrollo municipio de Nuquí El cambio continúa con más fuerza y corazón 2024-2027	Se asume que los docentes y estudiantes participarán en los procesos de formación en el uso de las TIC, para fortalecer sus competencias digitales y utilizar de manera efectiva las tecnologías implementadas en los procesos pedagógicos

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Actividades	1.1.1 - Realizar obras preliminares 1.1.2 - Mejorar y dotar de mobiliario la infraestructura educativa (*) 1.1.3 - Instalar unidades de internet satelital de alta velocidad (*) 1.1.4 - Entregar dotación tecnológica digital e instalar elementos requeridos de forma definitiva en las sedes educativas (*) 1.1.5 - Administrar el proyecto 1.1.6 - Entregar a satisfacción e interventoría de obra	Nombre: Informes de interventoría realizados Unidad de Medida: Número Meta: 18	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informes entregados por la interventoría del contrato a la secretaria de educación del municipio.	Se supone que el mobiliario será suministrado e instalado conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, asegurando su funcionalidad
	2.1.1 - Formar a docentes y estudiantes en el uso de las TIC (*) 2.1.2 - Administrar el proyecto 2.1.3 - Entregar a satisfacción e interventoría de obra	Nombre: Informes de supervisión realizados Unidad de Medida: Número Meta: 18	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informes realizados por la supervisión del contrato asignada por la secretaria de educación del municipio.	Se espera que los docentes y estudiantes asistan de manera comprometida a las capacitaciones programadas para el fortalecimiento de sus competencias digitales

(*) Actividades con ruta crítica

Nota. Elaboración propia con información de la MGA Web del proyecto (2025).

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

5.5 Referencias Bibliográficas

Abreu Valdivia, O. (2021) La pedagogía como ciencia: su objeto de estudio, categorías, leyes y principios. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000300131)

[07642021000300131](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000300131)

Asistencia Smart. (2025) Especificaciones de la SMART Board serie MX (V4) con iQ.

[https://support.smarttech.com/docs/hardware/displays/smart-board-](https://support.smarttech.com/docs/hardware/displays/smart-board-mx/es/about/specifications/sbid-mx200-v4.cshhtml?label=SMARTBoardMXFilter&value=SMARTBoardMX_V4)

[mx/es/about/specifications/sbid-mx200-](https://support.smarttech.com/docs/hardware/displays/smart-board-mx/es/about/specifications/sbid-mx200-v4.cshhtml?label=SMARTBoardMXFilter&value=SMARTBoardMX_V4)

[v4.cshhtml?label=SMARTBoardMXFilter&value=SMARTBoardMX_V4](https://support.smarttech.com/docs/hardware/displays/smart-board-mx/es/about/specifications/sbid-mx200-v4.cshhtml?label=SMARTBoardMXFilter&value=SMARTBoardMX_V4)

Bárcena, A. (2018) La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

[https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-](https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content)

[ad5279038718/content](https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content)

Cepeda Vernal. (2025) Zona Militar. [https://www.zona-militar.com/2025/02/20/la-armada-y-el-](https://www.zona-militar.com/2025/02/20/la-armada-y-el-ejercito-de-colombia-refuerzan-el-despliegue-de-efectivos-en-el-departamento-de-choco-frente-a-la-presencia-de-grupos-armados-eln-y-del-clan-del-golfo/)

[ejercito-de-colombia-refuerzan-el-despliegue-de-efectivos-en-el-departamento-de-choco-](https://www.zona-militar.com/2025/02/20/la-armada-y-el-ejercito-de-colombia-refuerzan-el-despliegue-de-efectivos-en-el-departamento-de-choco-frente-a-la-presencia-de-grupos-armados-eln-y-del-clan-del-golfo/)

[frente-a-la-presencia-de-grupos-armados-eln-y-del-clan-del-golfo/](https://www.zona-militar.com/2025/02/20/la-armada-y-el-ejercito-de-colombia-refuerzan-el-despliegue-de-efectivos-en-el-departamento-de-choco-frente-a-la-presencia-de-grupos-armados-eln-y-del-clan-del-golfo/)

Cimate Data. (2025) Clima Nuquí, Colombia. [https://es.climate-data.org/america-del-](https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/choco/nuqui-223406/)

[sur/colombia/choco/nuqui-223406/](https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/choco/nuqui-223406/)

Córdoba Curi, N. (2024) El Chocó en ruta hacia el progreso, Plan de Desarrollo departamental

del Chocó 2024 – 2027. [https://www.choco.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-](https://www.choco.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-departamento-del-choco-2024-2027)

[departamento-del-choco-2024-2027](https://www.choco.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-departamento-del-choco-2024-2027)

DANE. (2018) DANE-Proyecciones de población con base en el censo 2018.

<https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/descargas>

DIALux. (2025) Descargar DIALux evo 13.1. <https://www.dialux.com/es-ES/descargar>

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Dynamics 365. (2024) La tecnología y su influencia en la sociedad, la cultura y política.

<https://dyncsolutions.com/general/la-tecnologia-y-su-influencia/>

Estado peruano, (2025) ¿Qué son las tecnologías digitales? <https://www.gob.pe/29101-que-son-las-tecnologias-digitales>

Función Pública. (1994) Ley 142 de 1994.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>

Gamboa Palacios, Y. (2023) actualización y ajustes al plan de gestión integral de residuos sólidos - PGIRS - municipio de Nuquí 2023 2034.

https://nuquichoco.micolombiadigital.gov.co/sites/nuquichoco/content/files/000463/23126_actualizacion-y-ajustes-al-plan-de-gestion-integral-de-residuos-solido-pgirs-nuqui-20232034-documento.pdf

Gaviria Trujillo, C. (1994) Constitución Política de Colombia.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=4125

Gaviria Trujillo, C. (1994) Ley 115 de febrero 8 de 1994.

https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Homecenter. (2025). Pupitre Escolar Con Porta Libros 40X40X80 Azul.

<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/452358/pupitre-escolar-con-porta-libros-40x40x80-azul/452358/>

Hughesnet. (2025) Conectividad para la educación rural.

<https://www.hughesnet.com.co/blog/conectividad-para-la-educacion-rural>

Mineducación. (2025) Sistemas de información primera infancia, preescolar, básica y media.

<https://www.mineduccion.gov.co/sistemasinfo/sistemas/SINEB-Sistema-de->

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Informacion-Nacional-de-Educacion-Basica-y-Media/296906:Glosario-Directorio-de-Establecimiento-Educativo

Ministerio de Educación Nacional, (2025) Buscando colegio.

<https://sineb.mineducacion.gov.co/bcol/app>

Moreno Lizarazo, C. (2023) La brecha digital en la educación rural colombiana desde una revisión sistemática. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialectica/article/view/2306>

Naciones Unidas. (2020) Influencia de las tecnologías digitales.

<https://www.un.org/es/un75/impact-digital-technologies>

Ortegón, E. (2005) Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2d86ecfb-f922-49d3-a919-e4fd4d463bd7/content>

Petro Urrego, G. (2022) Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>

Prado Asprilla, R. (2024) El cambio continúa con más fuerza y corazón, Plan de Desarrollo municipio de Nuquí 2024 – 2027. <http://www.nuqui-choco.gov.co/plan-de-desarrollo-m/plan-de-desarrollo-municipal-2024-2027-el-cambio-continua>

Red educa. (2024) Definición de institución educativa - Red Educa.

<https://www.rededuca.net/contexto-educativo/institucion-educativa#:~:text=En%20el%20campo%20de%20la,proceso%20de%20ense%C3%Blanza%20y%20aprendizaje.>

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Rigotech. (2022) Soporte de pared para pantalla interactiva inteligente de 65".

<https://www.rigotech.com/product/soporte-de-pared-para-pantalla-interactiva-inteligente-de-65-75-y-86/>

Rivas Murillo, J. (2021) Implementación de tecnologías digitales para aprender en las instituciones educativas oficiales del municipio de Sipí (chocó).

<https://www.emtel.com.co/sites/default/files/Documento%20T%C3%A9cnico%20Sip%C3%AD%20150621.pdf>

Rodríguez Ospino, L. (2020) Proyecto Tipo. Implementación de tecnologías digitales para aprender en las sedes Educativas Públicas. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-326715_documento__00.pdf

Santoro Trujillo, F. (2014) Procolombia, Manual ilustrado para guías de turismo de cultura en Colombia. <https://guiacultura.colombia.travel/>

Sarmiento Berrezueta, S. (2021) Implementación de la metodología Lesson Study en el centro de apoyo San Vicente de Ecuador.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500376

SEDCHOCÓ. (2015) Secretaría de Educación Departamental del Chocó Administración Temporal Área de Calidad. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-319469_archivoPDF_Choco_julio_2014.pdf

TIC. (2021) Computadores para educar. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Atencion-y-Servicio-a-la-Ciudadania/Preguntas-frecuentes/5233:Computadores-para-Educar>

Universidad de los Andes. (2023) Pedagogía: concepto, importancia y evolución en la educación. <https://programas.uniandes.edu.co/blog/pedagogia>

IMPLEMENTACIÓN T. DIGITALES EN SEDES EDUCATIVAS DE NUQUÍ.

Urrutia Pérez, S. (2022) Avance en el acceso, uso y apropiación de tic y transformación digital

en Colombia. https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-273766_recurso_1.pdf

Vallejo, Y. (2022) ¿Cuál es la importancia de la pedagogía?

<https://ives.edu.mx/index.php/2022/05/18/cual-es-la-importancia-de-la-pedagogia/>

Valoyes Ángulo, N. (2023) Plan de etnodesarrollo de la asociación de consejos comunitarios

general los riscales 2023-2030 [http://www.nuqui-choco.gov.co/instancias-de-](http://www.nuqui-choco.gov.co/instancias-de-participacion/consejo-comunitario-general-los-riscales)

[participacion/consejo-comunitario-general-los-riscales](http://www.nuqui-choco.gov.co/instancias-de-participacion/consejo-comunitario-general-los-riscales)

Xubio, (2022) ¿Qué son las tecnologías digitales? <https://blog.xubio.com/tecnologias-digitales/>