



# CONSULTORÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CÁQUEZA

## PARTE 2. PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

MI COLE - SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA LA  
GESTIÓN EDUCATIVA SAS



CÁQUEZA, CUNDINAMARCA



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

2024

## PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

1. MISIÓN Y VISIÓN DIGITAL
2. OBJETIVOS
  - 2.1. Objetivo General
  - 2.2. Objetivos específicos
3. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CÁQUEZA
  - 3.1. EQUIPO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL
    - 3.1.1. Roles y Responsabilidades
  - 3.2. ESTADO ACTUAL DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS IE
    - 3.2.1. Identificación de brechas
    - 3.2.2. Personas Y Cultura Digital
    - 3.2.3. Procesos Digitales
    - 3.2.4. Datos y Analítica
    - 3.2.5. Tecnología
  - 3.3. ESTADO DE MADUREZ DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
    - 3.3.1. Conectividad Fragmentada y Limitada
    - 3.3.2. Infraestructura Tecnológica Obsoleta
    - 3.3.3. Procesos Digitales Básicos y Limitados
    - 3.3.4. Cultura y Competencias Digitales Inmaduras
    - 3.3.5. Infraestructura Eléctrica Deficiente
    - 3.3.6. Ausencia de Análisis de Datos y Herramientas Avanzadas
  - 3.4. MAPA DE CALOR Y PROCESOS CLAVE



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

### 3.5. ESTRATEGIAS DE TRANSFORMACION DIGITAL

#### *3.5.1. Estrategia 1: Implementación de una Plataforma Académica Integrada*

*3.5.1.1. Centralización y Eficiencia*

*3.5.1.2. Optimización Pedagógica*

*3.5.1.3. Impacto en la Comunidad Educativa*

*3.5.1.4. Resultados Esperados*

*3.5.1.5. Adopción De Una Plataforma Estándar De Gestión Escolar*

#### *3.5.2. Estrategia 2: Capacitación Docente en Competencias Digitales*

*3.5.2.1. Mejora de Habilidades Digitales*

*3.5.2.2. Impacto en el Aprendizaje*

*3.5.2.3. Preparación para la innovación*

*3.5.2.4. Diseño de Programas Formativos*

*3.5.2.5. Impacto Esperado*

*3.5.2.6. Resultados Esperados*

*3.5.2.7. Ejecución del Programa de Capacitación*

*3.5.2.8. Seguimiento y Evaluación de la Capacitación*

*3.5.2.9. Actualización Continua*

#### *3.5.3. Estrategia 3: Ampliación de la Conectividad*

*3.5.3.1. Problemas Críticos Identificados*

*3.5.3.2. Soporte a la Tecnología*

*3.5.3.3. Impacto generalizado en la comunidad Educativa*

*3.5.3.4. Resultados esperados*

*3.5.3.5. Plan de acción para la ampliación de la conectividad*

#### *3.5.4. Estrategia 4: Renovación de Equipos Tecnológicos*

*3.5.4.1. Centralización y Eficiencia*



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

3.5.4.2. Optimización pedagógica

3.5.4.3. Impacto Generalizado

3.5.4.4. Resultados esperados

3.5.4.5. Plan de Implementación

### 3.6. ESTADO AL QUE QUEREMOS LLEGAR

3.6.1. *Indicadores para la Transformación Digital*

3.6.2. *Plan para Eliminar Barreras*

3.6.3. *Plan de Gestión del Cambio Cultural*

3.7. *Comparación de Estrategias y priorización*

3.8. *Alineación con Planes Estratégicos Territoriales*

## Índice de Tablas

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Mapa de Calor y Procesos Clave .....                                                                           | 24 |
| Tabla 2. Priorización según proceso y área organizacional .....                                                         | 24 |
| Tabla 3. Implementación de una Plataforma Académica Integrada.....                                                      | 30 |
| Tabla 4. Capacitación Docente en Competencias Digitales .....                                                           | 36 |
| Tabla 5. Resumen Estrategia Ampliación de Conectividad .....                                                            | 44 |
| Tabla 6. Renovación de Equipos Tecnológico.....                                                                         | 53 |
| Tabla 7. Indicador de Conectividad.....                                                                                 | 58 |
| Tabla 8. Indicador de capacitación.....                                                                                 | 59 |
| Tabla 9. Indicador Plataforma .....                                                                                     | 60 |
| Tabla 10. Indicador Renovación de Equipos Tecnológicos .....                                                            | 61 |
| Tabla 11. Comparativo de estrategias vs indicadores, viabilidad, impacto educativo, costo<br>estimado y prioridad ..... | 70 |
| Tabla 12. Análisis de Alineación Estrategias del Plan de Transformación Digital con el PDM ....                         | 72 |

## PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Cáqueza, municipio ubicado en el departamento de Cundinamarca, presenta una distribución demográfica mayoritariamente rural, con más del 60% de su población viviendo en áreas dispersas o veredas. Esta característica geográfica, combinada con limitaciones en infraestructura básica, genera desigualdades significativas en el acceso a recursos educativos y tecnológicos. Las instituciones educativas del municipio reflejan estas dificultades, con una marcada brecha entre las sedes ubicadas en la zona urbana y las ubicadas en zonas rurales, especialmente en términos de conectividad y acceso a dispositivos tecnológicos.

En el marco del diagnóstico realizado para esta consultoría, se identificaron varias condiciones críticas que afectan el sistema educativo de Cáqueza:

- Conectividad insuficiente: Más del 53% de las instituciones educativas tienen acceso limitado o inestable a internet. En las zonas rurales, la situación es aún más crítica, con sedes que carecen completamente de conectividad funcional.
- Obsolescencia de equipos tecnológicos: El 68% de los computadores están en estado regular o malo, lo que limita su funcionalidad. Además, el 80% de las Tablet's disponibles están fuera de uso.
- Brecha en competencias digitales: El 72% de los docentes no ha recibido capacitación en herramientas digitales en los últimos dos años, lo que reduce la capacidad de integrar tecnología en sus prácticas pedagógicas.
- Bajo uso de plataformas digitales: Solo el 17% de las instituciones utilizan plataformas de aprendizaje virtual como Classroom o zoom, lo que evidencia una baja apropiación de tecnologías educativas.



Los datos recolectados muestran que las instituciones educativas de Cáqueza enfrentan un panorama desigual y desafiante en términos de acceso y uso de tecnología. La conectividad limitada y la falta de infraestructura tecnológica adecuada perpetúan las desigualdades educativas, especialmente en zonas rurales. Asimismo, la falta de formación en competencias digitales de docentes y familias dificulta la implementación efectiva de herramientas digitales en los procesos pedagógicos y administrativos.

Estas condiciones no solo restringen el desarrollo de competencias clave en los estudiantes, como el pensamiento crítico y el manejo de tecnologías, sino que también dificultan la modernización de los procesos educativos por parte de los docentes. Las instituciones rurales, en particular, enfrentan una exclusión tecnológica que aumenta la brecha con sus contrapartes urbanas.

Este Plan de Transformación Digital para el municipio de Cáqueza está enfocado en varios aspectos, que en su conjunto tendrán un impacto directo y positivo en la calidad de la educación en Cáqueza. Los principales ejes estratégicos del plan son:

- Reducción de la brecha digital: Garantizar la conectividad y modernizar la infraestructura permitirá que estudiantes y docentes de todas las zonas, especialmente las rurales, accedan a recursos educativos actualizados y herramientas digitales.
- Mejora en las prácticas pedagógicas: La capacitación docente en competencias digitales fomentará el uso de metodologías activas e innovadoras que mejoren los resultados de aprendizaje.

- Fortalecimiento de la equidad educativa: Las instituciones rurales tendrán acceso a las mismas oportunidades tecnológicas que las urbanas, promoviendo la igualdad de condiciones para todos los estudiantes.
- Eficiencia en la gestión escolar: La adopción de plataformas tecnológicas optimizará procesos administrativos, permitiendo que los recursos sean gestionados de manera más eficiente.
- Preparación para el futuro: Los estudiantes desarrollarán habilidades tecnológicas esenciales para su inserción en el mundo laboral y en la sociedad digital.

Este plan no solo busca mejorar la infraestructura y las competencias actuales, sino también sentar las bases para un sistema educativo más inclusivo, sostenible e innovador en el municipio de Cáqueza. La transformación digital es una herramienta clave para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, adaptada a los retos del siglo XXI.

## 1. MISIÓN Y VISIÓN DIGITAL

Misión Digital: Promover el acceso equitativo a una educación de calidad en Cáqueza mediante la integración de tecnología en procesos académicos, administrativos y pedagógicos, apoyando el desarrollo integral de estudiantes, docentes y familias a través de herramientas digitales sostenibles.

Visión Digital: Para 2026, Cáqueza será un referente regional en la implementación de tecnologías educativas, con instituciones que aprovechen una infraestructura digital

robusta, docentes capacitados y plataformas académicas integradas que transformen la enseñanza y la gestión escolar.

## 2. OBJETIVOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Optimizar los procesos educativos y administrativos de las instituciones educativas oficiales de Cárquez, mediante la implementación de soluciones tecnológicas que mejoren la conectividad, la infraestructura tecnológica y las competencias digitales.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ampliar la conectividad en zonas rurales para garantizar el acceso a internet estable en todas las instituciones.
- Renovar y mantener los equipos tecnológicos para asegurar su funcionalidad.
- Diseñar e implementar programas de capacitación en competencias digitales dirigidos a docentes, administrativos y familias.
- Implementar plataformas de gestión escolar y aprendizaje virtual que fortalezcan los procesos educativos.
- Garantizar la sostenibilidad de las soluciones tecnológicas mediante el uso eficiente de recursos y el seguimiento de resultados.

## 3. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CÁQUEZA

La transformación digital en las instituciones educativas de Cáqueza es un proceso integral y estratégico diseñado para modernizar y optimizar los procesos administrativos y pedagógicos, garantizando la equidad tecnológica y la inclusión educativa en un contexto urbano y rural. Este plan sigue un enfoque estructurado en cuatro fases clave, cada una con responsabilidades definidas y con un equipo interdisciplinario de alta competencia que asegurará la implementación efectiva y sostenible del proyecto.

La primera fase es *diagnosticar*, en esta fase se Identifican brechas tecnológicas en conectividad, equipos, infraestructura eléctrica y competencias digitales en todas las sedes educativas. Contará con unas acciones claves:

- Realización de diagnósticos técnicos mediante fichas técnicas para evaluar el estado de equipos tecnológicos, conectividad y la infraestructura eléctrica.
- Aplicación de encuestas dirigidas a padres, docentes y estudiantes para identificar percepciones y necesidades relacionadas con el acceso y uso de herramientas digitales.
- Revisión de los datos recolectados en entrevistas a directivos escolares para identificar desafíos estratégicos y operativos en la integración de tecnología.

Esta fase es fundamental para diseñar intervenciones precisas que respondan a las realidades de las instituciones educativas, especialmente en contextos rurales donde las carencias suelen ser más pronunciadas. La participación de especialistas en análisis de datos y diagnósticos técnicos garantizará un panorama claro de las prioridades.

La segunda, *preparar* cuyo propósito es crear un equipo interdisciplinario de transformación digital, incluyendo especialistas en infraestructura, educación y tecnología. En esta fase se deben establecer indicadores clave de éxito y diseñar un plan detallado de intervención. Las acciones clave que se deben realizar son:



- Conformación de un equipo interdisciplinario compuesto por especialistas en infraestructura tecnológica, pedagogía digital, y gestión administrativa.
- Definición de roles y responsabilidades para garantizar que cada área crítica esté debidamente cubierta, incluyendo el diseño de intervenciones específicas para zonas rurales y urbanas.
- Establecimiento de indicadores clave de éxito (KPIs) que permitan medir el impacto de cada estrategia implementada.
- Diseño de un plan detallado que contemple las necesidades específicas de cada institución, priorizando aquellas con mayores brechas tecnológicas.

Esta fase asegura una coordinación efectiva del proyecto. Contar con equipos calificados permite anticipar riesgos, aprovechar oportunidades y diseñar estrategias adaptadas al contexto educativo de Cáqueza.

La tercera fase es *Implementar* y busca desplegar la plataforma de manera escalonada, iniciando con pruebas piloto en instituciones prioritarias. Esta implementación estará acompañada de capacitación a través de talleres prácticos para docentes, personal administrativo y familias, enfocados en el uso de la plataforma y otras herramientas digitales. Así mismo se debe mejorar la conectividad y adecuar la red eléctrica en sedes rurales y urbanas. Las acciones clave que se establecen:

- Implementación de una plataforma académica integrada en fases piloto, iniciando con instituciones priorizadas en las zonas rural y urbana.
- Capacitación intensiva a docentes, personal administrativo y familias mediante talleres prácticos que aborden el uso de herramientas digitales, la plataforma y otras tecnologías emergentes.
- Mejora de la conectividad mediante la instalación de puntos de acceso a internet en sedes con deficiencias críticas.

- Adecuación de la infraestructura eléctrica, asegurando que las sedes cuenten con la capacidad necesaria para soportar los nuevos equipos y tecnologías.

La implementación cuidadosa garantiza la efectividad de las soluciones propuestas. Este enfoque minimiza interrupciones en los procesos educativos y genera confianza en la comunidad educativa al demostrar resultados tempranos.

Finalmente, y como última fase se debe ***Evaluar y Ajustar*** para monitorear el impacto de las intervenciones, hacer análisis de datos en tiempo real y ajustar estrategias según los resultados obtenidos para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. Las acciones clave para esta fase son:

- Monitoreo continuo del impacto de las intervenciones, evaluando el uso efectivo de las tecnologías implementadas.
- Análisis de datos en tiempo real mediante herramientas de Big Data para identificar áreas de mejora.
- Ajuste de estrategias y diseño de nuevas intervenciones basadas en la retroalimentación de la comunidad educativa y los resultados del monitoreo.
- Presentación de informes periódicos al municipio y a las instituciones educativas para asegurar la transparencia y rendición de cuentas.

Esta fase garantiza que el proyecto no solo sea implementado, sino que evolucione y se adapte a las necesidades cambiantes de las instituciones educativas. La evaluación continua fomenta una cultura de mejora y asegura la sostenibilidad de la transformación digital en el largo plazo.

### 3.1. EQUIPO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

La implementación exitosa del plan de transformación digital en Cáqueza requiere un equipo multidisciplinario, especializado y comprometido con las necesidades de las instituciones educativas. Este equipo será responsable de garantizar que cada estrategia sea ejecutada de manera eficiente, adaptada al contexto local y en línea con los objetivos del proyecto. A continuación, se describen los perfiles y responsabilidades de cada miembro clave del equipo de transformación digital.

#### 3.1.1 Roles y Responsabilidades

| PERFIL                                                                                                     | RESPONSABILIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Coordinador Principal:</b> Dirección estratégica y supervisión general del proyecto.                    | Liderar la dirección estratégica del proyecto.<br>Supervisar la implementación de las estrategias en todas las fases del proyecto.<br>Ser el punto de enlace entre la comunidad educativa, la administración municipal y los equipos técnicos.                                                |
| <b>Especialistas en Infraestructura Tecnológica:</b> Evaluación de conectividad y adecuaciones eléctricas. | Realizar diagnósticos de conectividad y redes eléctricas en las instituciones educativas.<br>Diseñar y ejecutar soluciones técnicas para mejorar la conectividad y garantizar una infraestructura eléctrica adecuada.<br>Supervisar la instalación y mantenimiento de equipos tecnológicos.   |
| <b>Especialistas en Educación Digital:</b> Diseño e implementación de plataformas y capacitación.          | Diseñar, configurar e implementar la plataforma académica integrada en las instituciones educativas.<br>Desarrollar programas de capacitación adaptados a las necesidades de docentes, estudiantes y familias.<br>Evaluar la efectividad de las herramientas digitales y proponer mejoras.    |
| <b>Soporte Logístico y Administrativo:</b> Asegurar recursos y coordinación operativa.                     | Gestionar los recursos necesarios para la implementación de las estrategias, incluyendo licencias, equipos tecnológicos y materiales de capacitación.<br>Coordinar actividades logísticas, como transporte de equipos, organización de talleres y reuniones con las instituciones educativas. |

|  |                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Monitorear el cumplimiento de cronogramas y reportar avances al coordinador principal. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|

El equipo de transformación digital es el núcleo operativo del proyecto, con roles que abarcan desde la planificación estratégica hasta la implementación técnica y el soporte logístico. Su enfoque interdisciplinario asegura que todas las dimensiones del proyecto: conectividad, educación digital, equipamiento tecnológico e infraestructura sean abordadas de manera integral y sostenible.

Cada miembro desempeña un papel específico que contribuye a alcanzar las metas del proyecto, asegurando que las instituciones educativas de Cáqueza cuenten con un entorno digital funcional, inclusivo y adaptable a los retos del futuro.

## 3.2 ESTADO ACTUAL DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS IE

### 3.2.1 Identificación de Brechas

La identificación de brechas en las instituciones educativas de Cáqueza es un paso crítico para comprender las limitaciones y desafíos actuales que afectan la implementación de estrategias de transformación digital. Estas brechas abarcan aspectos como habilidades digitales, procesos educativos, uso de datos y tecnología, y son fundamentales para diseñar intervenciones que reduzcan desigualdades y mejoren la calidad educativa.

Las brechas representan la distancia entre la situación actual y el estado deseado en términos de capacidades, recursos y procesos tecnológicos. Identificarlas permite priorizar esfuerzos, optimizar recursos y garantizar que las soluciones sean



efectivas y sostenibles. A continuación, se describen las principales áreas de análisis: personas y cultura digital, procesos digitales, datos y analítica, y tecnología.

### 3.2.2 Personas y Cultura Digital

La brecha en personas y cultura digital se refiere al nivel de competencias tecnológicas y de adopción cultural de herramientas digitales entre los actores educativos, incluyendo docentes, familias y estudiantes. Actualmente, las instituciones enfrentan retos significativos en este ámbito

Los datos muestran que solo el 50% de los docentes utilizan herramientas tecnológicas de manera regular, lo que refleja una necesidad urgente de capacitación intensiva para aprovechar las plataformas digitales disponibles. En cuanto a las familias, el 72% carece de formación en habilidades digitales, limitando su capacidad para acompañar el proceso educativo de sus hijos. Esta carencia no solo impacta la comunicación con las instituciones, sino que perpetúa una brecha generacional en el acceso a la tecnología.

Además, el predominio de habilidades básicas en docentes y familias (63%) restringe la adopción de herramientas avanzadas, como plataformas de gestión académica o aprendizaje en línea. Esto subraya la importancia de programas de formación que aborden diferentes niveles de competencia digital y fomenten una cultura de adopción tecnológica.

### 3.2.3 Procesos Digitales

Los procesos digitales en las instituciones educativas de Cáqueza se caracterizan por un uso limitado y desarticulado de las herramientas tecnológicas disponibles. Solo el 17% de las instituciones emplean plataformas digitales para la gestión académica o



administrativa, y ninguna de estas plataformas está diseñada para integrarse con las familias.

La baja adopción tecnológica se traduce en una alta frecuencia de problemas operativos: el 41% de las instituciones reportan interrupciones tecnológicas diarias que afectan la continuidad educativa. Estas interrupciones no solo dificultan la gestión escolar, sino que también generan desmotivación en docentes y estudiantes. Es imprescindible priorizar la implementación de plataformas integradas que conecten a todos los actores del ecosistema educativo y optimicen los procesos digitales.

### 3.2.4 Datos y Analítica

En cuanto a la gestión de datos, las instituciones carecen de herramientas robustas que permitan la recopilación, análisis y uso efectivo de la información escolar. Esto incluye desde datos de asistencia y rendimiento académico hasta indicadores de convivencia escolar.

La ausencia de capacidades para realizar analítica predictiva o Big Data limita la posibilidad de anticiparse a problemas y diseñar intervenciones informadas. Por ejemplo, no se están utilizando datos históricos para predecir deserción escolar o identificar patrones de bajo rendimiento. La integración de estas capacidades es esencial para mejorar la toma de decisiones a nivel institucional y municipal.

### 3.2.5 Tecnología

El estado de los recursos tecnológicos es crítico. El 60% de los equipos tecnológicos en las instituciones educativas se encuentran en condiciones regulares o malas, lo que representa una barrera significativa para la implementación de estrategias digitales.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

En términos de conectividad, solo el 53% de las sedes cuentan con acceso parcial a internet, y el 16% no tiene ninguna conexión. Este problema de conectividad afecta directamente la capacidad de las instituciones para implementar herramientas en línea y mantener una comunicación fluida con las familias y las autoridades educativas.

La alta obsolescencia de los computadores portátiles (40% funcionales) y las tabletas (20% funcionales) refleja la necesidad de una renovación urgente de equipos, mientras que las deficiencias en velocidad y cobertura de internet dificultan el acceso a recursos digitales.

### 3.3 ESTADO DE MADUREZ DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El estado de madurez tecnológica de las instituciones educativas oficiales de Cáqueza fue evaluado mediante la herramienta de medición Digital Shift, desarrollada y proporcionada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). Esta metodología permite diagnosticar el nivel de transformación digital de una organización, analizando cuatro dimensiones clave: personas y cultura digital, procesos digitales, tecnología, y datos y analítica. Cada dimensión es evaluada a través de indicadores específicos, otorgando una visión integral del avance hacia la adopción tecnológica y la digitalización.

El modelo Digital Shift clasifica el estado de madurez en cinco niveles, que van desde "No existente" (nivel 0) hasta "Mejora continua" (nivel 4). Según los resultados obtenidos en Cáqueza, las instituciones educativas se sitúan en el nivel 2, identificado como "Iniciado". Este nivel refleja que, aunque se han realizado esfuerzos puntuales para integrar tecnología, persisten importantes desafíos en la consolidación de una

infraestructura tecnológica robusta, la implementación de procesos digitales eficientes, y el desarrollo de una cultura digital sólida entre los actores educativos.

*Ilustración 1 Índice de Madurez Digital – MinEducación*

| Fecha      | Personas y Cultura Digital | Procesos de la Entidad | Datos Digitales y Analytics | Tecnología Digital | Nivel de Madurez Digital |
|------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|
| 14/12/2024 | 1                          | 3                      | 2                           | 1                  | 2                        |

*Fuente: 1 Herramienta Digital Shift*

*Ilustración 2 Nivel de Madurez Digital – MinEducación*

|   |                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Exploratorio.</b><br>Se cuenta con pocas actividades de transformación digital no estructuradas.                                                                                   |
| 2 | <b>Iniciando.</b><br>Se ha iniciado la transformación digital, se cuenta con iniciativas y un enfoque proactivo.                                                                      |
| 3 | <b>Implementando la visión digital.</b><br>La entidad cuenta con visión digital y cuenta con iniciativas de transformación digital implementada y aplicada a las operaciones diarias. |
| 4 | <b>Mejora continua.</b><br>Entidad está transformada digitalmente y evoluciona constantemente para mejorar rendimiento general.                                                       |

*Fuente: 2 Herramienta Digital Shift*

Este diagnóstico inicial no solo pone de manifiesto las brechas existentes, sino que también sienta las bases para diseñar estrategias específicas que permitan avanzar hacia niveles más altos de madurez tecnológica, asegurando la sostenibilidad y el impacto positivo de la transformación digital en el ámbito educativo del municipio.

### 3.3.1 Conectividad Fragmentada y Limitada

Actualmente, las instituciones educativas en Cáqueza han emprendido esfuerzos aislados en la implementación de tecnología y conectividad. Estos esfuerzos se reflejan principalmente en iniciativas individuales realizadas por rectores o docentes para integrar herramientas digitales en los procesos educativos, así como en la contratación de servicios básicos de internet por parte de algunas instituciones. Sin embargo, la falta de una estrategia centralizada ha generado disparidades significativas entre las sedes urbanas y rurales, lo que limita la efectividad de estas acciones. Por ejemplo, las instituciones principales han adoptado plataformas de gestión escolar como SICAR, mientras que las sedes más pequeñas aún dependen de métodos manuales para la gestión administrativa y educativa, lo que amplía la brecha tecnológica.

Aunque todas las instituciones cuentan con algún nivel de acceso a internet, la conectividad es insuficiente en términos de cobertura, velocidad y estabilidad. Las sedes principales, en su mayoría, están conectadas a través de programas como MinTIC o mediante proveedores locales, pero con velocidades que rara vez superan los 20 Mbps. Además, las sedes rurales enfrentan problemas recurrentes de interrupción del servicio debido a la infraestructura obsoleta y la limitada capacidad de las redes instaladas.

La cobertura es parcial, especialmente en las sedes rurales, donde solo el 53% de las instituciones tiene acceso estable y funcional. La baja velocidad, combinada con una conectividad inestable, afecta directamente la continuidad de los procesos educativos, impidiendo el uso de herramientas como plataformas de aprendizaje virtual, videoconferencias y acceso a recursos digitales. Esto no solo impacta la calidad educativa, sino que también genera desmotivación entre docentes y estudiantes al no poder depender de la tecnología como un recurso pedagógico confiable.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

La limitada conectividad restringe la implementación de soluciones tecnológicas avanzadas y perpetúa la desigualdad en el acceso a la educación de calidad. Sin una mejora sustancial en la cobertura, velocidad y estabilidad de internet, las instituciones no podrán optimizar procesos administrativos, integrar plataformas académicas ni garantizar un aprendizaje digital inclusivo. Este escenario subraya la necesidad de una intervención estructural que contemple la modernización de la infraestructura tecnológica y la implementación de estrategias de conectividad sostenible en todas las sedes del municipio. Aunque todas las instituciones cuentan con algún nivel de conexión a internet, esta es insuficiente en términos de cobertura, velocidad y estabilidad. Los datos más relevantes al respecto son:

- Solo el 53% de las instituciones tienen acceso parcial a internet, y según lo establecido en la zona rural funciona con el internet suministrado por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (MINTIC), con conexiones obsoletas y poco confiables, de acuerdo a lo reportado en fichas técnicas aplicadas en el diagnóstico hechas a los actores responsables de cada IE.
- La cobertura Wi-Fi es limitada y restringida a docentes en muchas sedes. Esto dificulta la implementación de herramientas digitales para estudiantes y administrativos.

### 3.3.2 Infraestructura Tecnológica Obsoleta

La conectividad limitada impide que los actores educativos adopten herramientas digitales de manera eficiente, dejando a las instituciones con un acceso desigual a recursos tecnológicos. Los datos más relevantes al respecto son:



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

- Más del 60% de los equipos tecnológicos (computadores portátiles, tabletas y proyectores) están en estado regular o malo, lo que afecta directamente su usabilidad.
- En muchas sedes, los computadores de escritorio han sido retirados por su antigüedad, y la mayoría de las tabletas están completamente inoperativas.
- Las herramientas tecnológicas disponibles, como televisores y proyectores, son funcionales pero insuficientes en cantidad y no permiten dinámicas de aprendizaje innovadoras.
- La falta de equipos actualizados limita la capacidad de los docentes y estudiantes para incorporar herramientas digitales avanzadas, manteniéndolos en una etapa básica de adopción tecnológica.

### 3.3.3 Procesos Digitales Básicos y Limitados

En el contexto educativo de Cáqueza, los procesos digitales son una de las áreas con menor desarrollo. A pesar de que algunas instituciones han comenzado a incorporar plataformas para la gestión escolar, la mayoría de los procedimientos siguen siendo manuales o están fragmentados en herramientas no integradas. Esto no solo genera ineficiencias administrativas, sino que también limita la capacidad de los docentes y directivos para gestionar de manera ágil las actividades educativas y administrativas.

La conectividad limitada impide que los actores educativos adopten herramientas digitales de manera eficiente, dejando a las instituciones con un acceso desigual a recursos tecnológicos. Los datos más relevantes al respecto son:

- Solo el 17% de las instituciones utilizan plataformas digitales para la gestión escolar, siendo estas herramientas poco integradas y con funcionalidad limitada.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

- Los procesos administrativos y académicos siguen siendo mayoritariamente manuales o fragmentados, lo que refleja una digitalización incipiente.
- La falta de digitalización en procesos clave dificulta la eficiencia administrativa y la personalización educativa, aspectos fundamentales para avanzar hacia niveles superiores de madurez tecnológica.

### 3.3.4 Cultura y Competencias Digitales Inmaduras

La cultura digital y las competencias tecnológicas son fundamentales para garantizar la adopción exitosa de herramientas digitales en las instituciones educativas. Sin embargo, en Cáqueza, estas competencias son limitadas tanto en docentes como en las familias. La mitad de los docentes solo utiliza herramientas digitales básicas, como software ofimático o presentaciones, lo que refleja la falta de formación en el uso de tecnologías avanzadas y su integración pedagógica:

- Solo el 50% de los docentes utilizan herramientas digitales de manera regular, y la mayoría se limita al uso básico de presentaciones y software ofimático.
- Las “familias o acudientes” presentan una brecha significativa en competencias digitales, con el 72% sin formación previa, lo que afecta su capacidad para apoyar a los estudiantes en el uso de herramientas tecnológicas.
- La falta de habilidades digitales en docentes y familias refuerza la dependencia de métodos tradicionales de enseñanza, limitando la adopción de tecnologías más avanzadas.

### 3.3.5 Infraestructura Eléctrica Deficiente

La infraestructura eléctrica constituye el pilar fundamental para garantizar el funcionamiento continuo de cualquier estrategia tecnológica en las instituciones educativas. En Cáqueza, las fallas eléctricas son recurrentes, especialmente en las sedes rurales, donde la red eléctrica no está diseñada para soportar las demandas tecnológicas actuales. Instituciones como Rionegro Sur y Santa Ana enfrentan interrupciones constantes en el suministro eléctrico, lo que afecta directamente la operación de equipos tecnológicos y la implementación de herramientas digitales.

- Todas las instituciones rurales reportan fallas frecuentes en la red eléctrica, lo que afecta la operación continua de los equipos tecnológicos.
- Estas interrupciones impactan negativamente en la sostenibilidad de cualquier estrategia digital que requiera infraestructura energética estable.
- La inestabilidad eléctrica limita el uso constante de las tecnologías disponibles, impidiendo la transición hacia un entorno digitalizado

### 3.3.6 Ausencia de Análisis de Datos y Herramientas Avanzadas

En la era digital, el análisis de datos se ha convertido en un componente esencial para la toma de decisiones informadas. A continuación, se describen las principales características de las instituciones educativas del municipio al respecto:

- No se cuenta con sistemas robustos para la gestión y análisis de datos escolares, como herramientas de analítica predictiva o Big Data.
- La falta de estas herramientas impide la toma de decisiones basadas en evidencia, clave para diseñar políticas educativas efectivas.



- Sin herramientas analíticas, las instituciones carecen de insumos estratégicos para identificar áreas de mejora, planificar recursos y evaluar el impacto de la transformación digital.

El nivel 2 de madurez tecnológica refleja una etapa de inicio caracterizada por esfuerzos aislados y limitados en infraestructura, procesos, habilidades y conectividad. Aunque se han dado pasos importantes, como la adopción básica de herramientas digitales y el establecimiento de conectividad parcial, los desafíos persisten en términos de cobertura, funcionalidad de equipos, formación digital e infraestructura eléctrica.

Este nivel subraya la urgencia de implementar un plan estructurado que permita avanzar hacia un estado de madurez más avanzado, con procesos integrados, recursos tecnológicos adecuados y una cultura digital consolidada.

### 3.4 MAPA DE CALOR Y PROCESOS CLAVE

A partir de la aplicación de la herramienta Digital Shift, se generó un mapa de calor que identifica las tres estrategias prioritarias para la transformación digital en las instituciones educativas de Cáqueza. Estas estrategias, basadas en los datos obtenidos durante el diagnóstico, enfatizan la implementación de una plataforma académica integrada como eje central. A esta iniciativa le sigue la capacitación docente en competencias digitales, fundamental para la adopción de las tecnologías, y la adecuación de la infraestructura eléctrica, necesaria para garantizar la sostenibilidad y el funcionamiento eficiente de los recursos tecnológicos.

A continuación, se presenta la tabla que resume los procesos clave identificados en relación con las áreas organizacionales involucradas. Esta tabla evalúa cada



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

estrategia mediante un sistema de puntuación que refleja su importancia relativa dentro del marco de transformación digital.

Tabla 1. Mapa de Calor y Procesos Calve

| PROCESOS/<br>ORGANIZACIONAL | ÁREA                      | CONECTIVIDAD<br>RURAL | GESTIÓN<br>ESCOLAR<br>DIGITAL | CAPACITACIÓN<br>DOCENTE | REVISIÓN DE<br>ADECUACIÓN<br>ELÉCTRICA |
|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| 1                           | Equipos tecnológicos      | 5                     | 7                             | 6                       | 5                                      |
| 2                           | plataforma tecnológica    | 8                     | 9                             | 8                       | 8                                      |
| 3                           | Capacitación              | 6                     | 8                             | 9                       | 8                                      |
| 4                           | Infraestructura eléctrica | 7                     | 6                             | 6                       |                                        |

Fuente: Creación Propia

Los datos anteriores muestran que las plataformas tecnológicas y las capacitaciones docentes obtuvieron los valores más altos, destacando su relevancia en el fortalecimiento del sistema educativo tanto en zonas rurales como urbanas. La infraestructura eléctrica también es esencial, aunque con menor prioridad inmediata, dadas sus implicaciones transversales.

Tabla 2. Priorización según proceso y área organizacional

| FECHA      | PROCESO                          | ÁREA ORGANIZACIONAL       | VALOR<br>HEATMAP | ÍNDICE DE<br>PRIORIZACIÓN |
|------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|
| 14/12/2024 | Gestión escolar digital          | plataforma tecnológica    | 9                | 7,75                      |
| 14/12/2024 | Capacitación docente             | Capacitación              | 9                | 7,50                      |
| 14/12/2024 | Revisión de adecuación eléctrica | Infraestructura eléctrica | 9                | 7,00                      |

Fuente: Creación Propia 100

De acuerdo con los datos anteriores, las iniciativas de transformación digital de mayor impacto se concentran en la gestión escolar digital y la capacitación docente, debido a su influencia directa en la mejora del proceso educativo. Estas estrategias son



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: 3157535445 – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

particularmente relevantes en las instituciones rurales, donde las brechas tecnológicas y de competencias son más amplias.

La revisión de la infraestructura eléctrica, aunque prioritaria, se percibe como un requisito habilitador que permitirá la sostenibilidad de las demás estrategias.

#### *Implicaciones Prácticas*

- **Gestión Escolar Digital:** La implementación de plataformas tecnológicas debe enfocarse en la estandarización de procesos académicos y administrativos, asegurando su adaptabilidad a las necesidades locales de las instituciones educativas.
- **Capacitación Docente:** Es crucial diseñar programas de formación continua que combinen teoría y práctica, promoviendo un uso eficiente de las herramientas digitales.
- **Infraestructura Eléctrica:** Este aspecto debe incluir no solo la mejora física, sino también el monitoreo constante para garantizar un entorno tecnológico estable.

En conclusión, estas recomendaciones proporcionan una hoja de ruta clara para la toma de decisiones informadas, asegurando que las inversiones en tecnología educativa se traduzcan en beneficios tangibles para docentes y estudiantes. La ejecución de estas estrategias debe considerar factores internos del municipio, como la disponibilidad de recursos y la voluntad política, para maximizar su impacto.

### 3.5 ESTRATEGIAS DE TRANSFORMACION DIGITAL

A continuación se describen cada una de las estrategias propuestas dentro del plan de transformación para el municipio de Cáqueza. Estas estrategias son



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 – 3203434057



consecuentes con los resultados del diagnóstico detallado que este contenido en la parte 1 del presente plan de transformación.

### **3.5.1 Estrategia 1: Implementación de una Plataforma Académica Integrada**

La transformación digital en el ámbito educativo requiere una plataforma académica que centralice los procesos de gestión de información administrativa, académica y de comunicación, con todos los actores de la comunidad educativa facilitando la gestión eficiente y mejorando el proceso escolar de niños, niñas y adolescentes del municipio. En Cáqueza, la implementación de una plataforma académica integrada permitirá gestionar calificaciones, asistencia, matrículas, comunicación con familias y estadísticas académicas desde un único sistema. Esto reducirá la carga administrativa de los docentes, optimizará los recursos institucionales y garantizará el acceso a información en tiempo real tanto para las instituciones educativas como para la administración municipal.

La propuesta incluye la selección de una plataforma que responda a las necesidades locales, la configuración inicial con datos institucionales, su implementación y realizar los ajustes necesarios, que respondan efectivamente a las particularidades del territorio. Esta implementación debe estar acompañada de un proceso de capacitación a los usuarios clave y se expandirá el uso a todas las sedes. Este enfoque gradual asegurará la adopción efectiva y sostenible de la herramienta, maximizando su impacto en el sistema educativo local.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

La implementación de una plataforma no solo modernizará la gestión educativa, sino que también fomentará una comunicación más eficaz entre los actores educativos y las familias, promoviendo una participación en los procesos formativos.

La implementación de una plataforma académica integrada se establece como una prioridad máxima en el marco del plan de transformación digital para las instituciones educativas de Cáqueza, con un valor destacado en el mapa de calor (9). Esta estrategia está orientada a aumentar significativamente el porcentaje de instituciones con procesos digitalizados, promoviendo el uso de plataformas integradas para optimizar la gestión escolar y la calidad educativa.

La implementación de la estratégica 1 del plan de transformación se soporta en aspectos destacados a continuación:

### **3.5.1.1 Centralización y Eficiencia**

La centralización de procesos mediante herramientas digitales avanzadas es una oportunidad para transformar la gestión escolar, alineándola con las demandas actuales de eficiencia y transparencia en el ámbito educativo.

- Actualmente, solo el 17% de las instituciones educativas emplea herramientas digitales avanzadas para la gestión escolar, lo que evidencia un bajo nivel de digitalización en los procesos administrativos.
- La adopción de una plataforma académica integrada tiene el potencial de optimizar significativamente estos procesos. Al centralizar actividades como la calificación, el registro de asistencia, la gestión de matrículas y la comunicación con las familias, se eliminan las ineficiencias asociadas con los sistemas manuales y las operaciones descentralizadas.

- Esto no solo aumenta la eficacia administrativa, sino que también libera tiempo y recursos que pueden ser redirigidos hacia la mejora pedagógica y la atención personalizada de los estudiantes y sus familias

La centralización de procesos mediante herramientas digitales avanzadas es una oportunidad para transformar la gestión escolar, alineándola con las demandas actuales de eficiencia y transparencia en el ámbito educativo.

### 3.5.1.2 Optimización Pedagógica

La implementación de herramientas digitales avanzadas optimiza el proceso educativo al integrar planificación curricular, diseño de clases personalizadas y monitoreo en tiempo real. Estas plataformas crean un ecosistema pedagógico que mejora la calidad educativa al permitir a los docentes basar sus estrategias en datos concretos y actualizados. Al facilitar la organización y el acceso a materiales, se promueve un aprendizaje más dinámico y adaptado a las necesidades de los estudiantes, impulsando una enseñanza efectiva y participativa.

- **Planificación Curricular:** La ausencia de herramientas digitales que apoyen el diseño curricular limita la capacidad de los docentes para personalizar clases o utilizar datos en la planificación.
- **Impacto de una Plataforma Académica:** Una solución digital integrada permitirá conectar los procesos pedagógicos, mejorando la calidad educativa y facilitando el monitoreo en tiempo real del progreso de los estudiantes. Esto incrementará la adaptabilidad de las estrategias de enseñanza a las necesidades individuales.

### 3.5.1.3 Impacto en la Comunidad Educativa

La integración tecnológica fortalece la participación de la comunidad educativa. Las familias, muchas de las cuales carecen de competencias digitales, tendrán un acceso más sencillo a información relevante sobre el progreso académico de sus hijos, mejorando la comunicación con las instituciones. Para los docentes, herramientas intuitivas reducirán la carga administrativa, permitiéndoles dedicar más tiempo a actividades de enseñanza, promoviendo un entorno educativo más eficiente y colaborativo.

- **Familias:** Un 72% de las familias no tiene competencias digitales, lo que dificulta su participación en la educación de sus hijos. Una plataforma accesible simplificará el acceso a información clave, fomentando su involucramiento en el proceso educativo.
- **Docentes:** De los docentes, el 50% ya utiliza tecnología de forma limitada. La introducción de herramientas más intuitivas reducirá su carga administrativa, permitiéndoles concentrarse en la enseñanza y la innovación pedagógica.

### 3.5.1.4 Resultados Esperados

- **Adopción de la Tecnología:** Se espera un aumento en el uso de plataformas de gestión, pasando del 17% actual al 80% en un plazo de 18 meses.
- **Eficiencia Administrativa:** La reducción del tiempo dedicado a tareas administrativas en un 30% permitirá a las instituciones redistribuir recursos y esfuerzos hacia actividades de impacto directo en el aprendizaje.

Este enfoque integrador no solo aborda brechas tecnológicas, sino que promueve una transformación educativa centrada en la equidad y la eficiencia. La implementación de



la estrategia 1 del plan de transformación se estructura progresivamente en los pasos que se describen en la tabla 3, que detalla las actividades, el tiempo estimado, los recursos necesarios y los indicadores de impacto que se deben tener en cuenta.

*Tabla 3. Implementación de una Plataforma Académica Integrada*

| ACTIVIDAD                              | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                  | DURACIÓN | RECURSOS NECESARIOS                           | INDICADORES DE IMPACTO                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Selección de la plataforma</b>      | Evaluar plataformas disponibles que permitan la gestión de calificaciones, asistencia, comunicación en tiempo real entre docentes y con las familias y generación de informes estadísticos, acceso a la información para la autoridad local. | 1 MES    | Equipo de evaluación técnica y usuarios clave | Plataforma seleccionada y adaptada                  |
| <b>Configuración inicial</b>           | Cargar datos iniciales (listados de estudiantes, docentes y cursos) y definir roles de usuarios con permisos específicos (directivos, docentes, familias).                                                                                   | 1 MES    | Equipo técnico en configuración               | Plataforma funcional en instituciones piloto        |
| <b>Capacitación en uso</b>             | Entrenar a directivos, docentes y administrativos en funciones clave como registro de notas, asistencia y generación de estadísticas.                                                                                                        | 1 MES    | Formadores capacitados                        | Personal capacitado (meta: 80%)                     |
| <b>Expansión a otras instituciones</b> | Ampliar la implementación a todas las instituciones educativas, asegurando soporte técnico continuo durante los primeros tres meses.                                                                                                         | 3 MESES  | Licencias y equipo de soporte                 | Instituciones activas en la plataforma (meta: 100%) |
| <b>Soporte y seguimiento</b>           | Proveer soporte técnico remoto y local, supervisar el uso de la plataforma y ajustar funcionalidades según retroalimentación de usuarios.                                                                                                    | Continuo | Equipo técnico especializado                  | Resolución de incidencias (meta: 95% en tiempo)     |
| <b>Actualización y mejoras</b>         | Incorporar nuevas funcionalidades que permitan centralizar estadísticas académicas y de convivencia, así como módulos adicionales según necesidades.                                                                                         | Continuo | Recursos financieros y técnicos               | Funcionalidades adicionales implementadas           |

*Fuente: Creación Propia*

### 3.5.1.5 Adopción De Una Plataforma Estándar De Gestión Escolar

Para optimizar los procesos administrativos y académicos en las instituciones educativas, se propone la implementación de una plataforma de gestión escolar, para ello es necesaria avanzar en los siguientes pasos:

#### Selección de la plataforma

Evaluar diferentes opciones disponibles en el mercado para elegir una que cumpla con los requisitos del municipio, como facilidad de uso, compatibilidad con dispositivos existentes y capacidad para integrar módulos como calificaciones, asistencia y comunicación. Es importante que esta plataforma vaya más allá de la simple gestión de notas y permite comunicación en tiempo real con las familias y los estudiantes y que permita al municipio acceder información estadística tanto académica como convivencias, de suerte que pueda generar estrategias de intervención oportunas y ajustadas a las necesidades de cada IE. Es importante que la información de todas las instituciones se centralice en una única plataforma que el municipio puede financiar y que ayudará a reducir costos las IE.

#### Configuración inicial

La configuración inicial es un paso crucial para asegurar que la plataforma se adapte a las necesidades únicas de las instituciones educativas de Cáqueza. Este proceso incluye:

- **Registro de Datos Iniciales:** Incorporar información clave como la lista de estudiantes, docentes, personal administrativo y cursos disponibles. Esto debe



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 – 3203434057



realizarse de manera estructurada para garantizar que los datos estén organizados y actualizados.

- **Configuración de Permisos y Roles:** Establecer roles personalizados que determinen los niveles de acceso y responsabilidades de cada actor (directivos, docentes, estudiantes y padres de familia). Esto asegura que las funcionalidades de la plataforma estén alineadas con las tareas específicas de cada usuario, promoviendo un entorno seguro y eficiente.
- **Personalización del Entorno:** Adaptar la interfaz y las herramientas disponibles según las características de las instituciones (urbanas o rurales), considerando factores como conectividad y recursos tecnológicos disponibles.

Este paso garantiza que la plataforma sea funcional desde el primer día, facilitando su adopción por parte de todos los usuarios.

#### Piloto en instituciones seleccionadas

El piloto es una etapa estratégica que permite validar el funcionamiento de la plataforma en contextos controlados antes de su implementación masiva.

- **Selección Representativa:** Elegir instituciones que reflejen la diversidad del municipio, incluyendo al menos una rural y una urbana, para abarcar distintos desafíos y contextos.
- **Monitoreo y Ajustes:** Evaluar el desempeño de la plataforma en áreas clave como gestión académica, conectividad y usabilidad. Recoger retroalimentación de los usuarios para realizar mejoras necesarias.
- **Documentación de Lecciones Aprendidas:** Registrar los problemas encontrados y las soluciones aplicadas para informar el proceso de expansión.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057



El piloto permite identificar y resolver posibles obstáculos, garantizando una implementación más fluida en el resto de las instituciones.

### Capacitación en uso de la plataforma

La capacitación es fundamental para maximizar el impacto de la plataforma en las instituciones educativas.

- **Talleres Prácticos:** Diseñar sesiones enfocadas en funciones esenciales, como el registro de calificaciones, gestión de asistencia y generación de informes. Estas capacitaciones deben ser prácticas y adaptadas a las capacidades tecnológicas del personal.
- **Material de Apoyo:** Proveer manuales, tutoriales y guías de referencia que los usuarios puedan consultar en cualquier momento.
- **Seguimiento Personalizado:** Ofrecer mentorías iniciales para resolver dudas y reforzar competencias tecnológicas.

Este enfoque asegura que los usuarios no solo comprendan las funcionalidades básicas de la plataforma, sino que también desarrollen confianza y habilidad para integrarla en sus actividades diarias.

### Expansión y soporte

La expansión debe realizarse de manera planificada para garantizar que todas las instituciones estén preparadas para adoptar la plataforma.

- **Escalamiento Gradual:** Ampliar el uso de la plataforma en fases, priorizando instituciones con mayor capacidad tecnológica.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057



- **Soporte Técnico Activo:** Proveer asistencia técnica continua durante los primeros meses de implementación, resolviendo problemas de manera rápida y eficiente.
- **Monitoreo y Evaluación:** Implementar indicadores de desempeño para medir el éxito de la expansión y realizar ajustes según sea necesario.

Este enfoque asegura una adopción exitosa y sostenible de la plataforma en todo el municipio.

### Personalización e implementación

La personalización es clave para que la plataforma sea funcional y relevante para cada institución.

- **Creación de Cuentas:** Configurar perfiles individuales para estudiantes, docentes y administrativos, asegurando la privacidad y seguridad de los datos.
- **Organización de Cursos y Asignaturas:** Estructurar el contenido educativo de manera lógica y accesible, facilitando la navegación para los usuarios.
- **Carga de Material Educativo:** Incorporar recursos digitales interactivos que enriquezcan el aprendizaje, como guías, videos y ejercicios.

Esta etapa asegura que la plataforma esté preparada para apoyar tanto la enseñanza como la gestión académica de manera efectiva.

### Cronograma de Implementación

Un cronograma detallado es esencial para coordinar las actividades y garantizar el éxito del proyecto.

- **Fases Claras:** Dividir el proceso en etapas con objetivos específicos, desde la configuración inicial hasta la expansión completa.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

- **Tiempos Realistas:** Asignar plazos alcanzables para cada tarea, teniendo en cuenta las limitaciones de recursos y conectividad.
- **Responsabilidades Definidas:** Designar equipos responsables para cada etapa, promoviendo la colaboración y el seguimiento adecuado.

Un cronograma bien estructurado facilita la coordinación y asegura que cada institución esté completamente operativa dentro del tiempo estimado.

### Recursos Necesarios

#### Recursos Técnicos

- Infraestructura para puntos de acceso a internet.
- Dispositivos tecnológicos: computadoras, Tablet's, proyectores.
- Licencias de software para plataformas de gestión y aprendizaje.

#### Recursos Humanos

- Un equipo técnico especializado en conectividad e infraestructura
- Formadores certificados para las capacitaciones en competencias digitales.

### 3.5.2 Estrategia 2: Capacitación Docente en Competencias Digitales

El desarrollo de competencias digitales en los docentes es fundamental para garantizar el éxito de la transformación digital en las instituciones educativas. La capacitación permitirá a los docentes no solo adaptarse a nuevas tecnologías, sino también integrarlas de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas, mejorando así la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Este programa de capacitación se enfocará en herramientas ofimáticas, plataformas de aprendizaje virtual y estrategias digitales innovadoras para la enseñanza. Las sesiones deben incluir talleres prácticos, seguimiento personalizado y módulos adaptados a los niveles de competencia de los docentes. Además, se busca fortalecer las habilidades en el uso de la plataforma académica integrada, asegurando un manejo óptimo de la misma. Con este enfoque, los docentes estarán mejor preparados para liderar la transformación digital y ofrecer experiencias educativas significativas e inclusivas.

La implementación de la estrategia 2 del plan de transformación digital, contempla las actividades relacionadas en la tabla 4, en la que se describen las actividades, el tiempo estimado de cada una de ellas, los recursos necesarios y los indicadores de impacto que se deben tener en cuenta.

*Tabla 4. Capacitación Docente en Competencias Digitales*

| ACTIVIDAD                   | DESCRIPCIÓN                                                                                    | DURACIÓN | RECURSOS NECESARIOS         | INDICADORES DE IMPACTO                         |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Diagnóstico de competencias | Encuestas y entrevistas para evaluar el nivel tecnológico de docentes y administrativos.       | 1 MES    | Herramientas de diagnóstico | Competencias iniciales evaluadas (meta: 100%)  |
| Diseño de contenidos        | Módulos sobre plataformas escolares, comunicación digital y recursos pedagógicos interactivos. | 1 MES    | Diseño instruccional        | Contenidos desarrollados y aprobados           |
| Implementación del programa | Talleres presenciales, cursos en línea y manuales de autoaprendizaje.                          | 3 MESES  | Formadores certificados     | Participación activa en talleres (meta: 80%)   |
| Seguimiento y evaluación    | Encuestas de satisfacción y pruebas de avance antes y después de las capacitaciones.           | 1 MES    | Herramientas de evaluación  | Mejoras evidenciadas en competencias digitales |

*Fuente: Creación Propia 103*

La capacitación docente en competencias digitales se establece como una prioridad en el marco del plan de transformación digital para las instituciones educativas de Cáqueza, con un valor destacado en el mapa de calor (8). Esta estrategia está orientada a que el porcentaje de personal docente capacitado incremente, así como el nivel de uso de herramientas digitales en su labor diaria. La implementación de esta estrategia está justificada en los siguientes puntos relevantes:

### **3.5.2.1 Mejora de Habilidades Digitales**

Actualmente, solo el 50% de los docentes utiliza regularmente tecnología en sus clases, limitando su integración pedagógica a herramientas básicas como PowerPoint y Word. Este nivel de competencia tecnológica restringe la posibilidad de diseñar experiencias educativas innovadoras que respondan a las necesidades de los estudiantes en un mundo digitalizado.

Para abordar esta limitación, es crucial implementar programas de capacitación intensiva que permitan a los docentes adquirir habilidades avanzadas en el uso de plataformas educativas. Herramientas como Google Classroom, Moodle y sistemas de gestión académica ofrecen funcionalidades que potencian la planificación, ejecución y seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas capacitaciones deben incluir sesiones prácticas y casos de uso específicos para que los docentes puedan integrar estas tecnologías en sus metodologías actuales, logrando una transición efectiva hacia aulas tecnológicamente enriquecidas.

### 3.5.2.2 Impacto en el Aprendizaje

La capacitación docente tiene el potencial de transformar significativamente el entorno educativo. Un docente capacitado no solo adquiere competencias técnicas, sino también la capacidad de diseñar estrategias pedagógicas dinámicas que involucren a los estudiantes activamente. Al integrar herramientas interactivas como simulaciones, plataformas de aprendizaje colaborativo y recursos multimedia, los docentes pueden crear experiencias educativas que no solo motiven a los estudiantes, sino que también desarrollen habilidades críticas y creativas.

Este impacto es particularmente relevante para más del 80% de los estudiantes en sedes rurales que carecen de acceso a recursos tecnológicos en sus hogares. Al introducir estas herramientas en las aulas, se les proporciona una oportunidad equitativa de participar en un aprendizaje de calidad y alineado con las demandas del siglo XXI. La tecnología en manos de docentes capacitados puede cerrar brechas significativas en acceso y calidad educativa, promoviendo un desarrollo integral en estos contextos.

### 3.5.2.3 Preparación para la Innovación

Más allá de las necesidades actuales, garantizar que los docentes adopten tecnologías emergentes como la analítica educativa es esencial para preparar a las instituciones para los desafíos del futuro. La analítica educativa, por ejemplo, permite a los docentes y directivos tomar decisiones basadas en datos concretos, como patrones de aprendizaje, niveles de desempeño y necesidades específicas de los estudiantes.

Este enfoque no solo optimiza el aprendizaje, sino que también habilita a las instituciones para desarrollar estrategias proactivas frente a desafíos como la deserción escolar, el rezago académico y las brechas en competencias digitales. Al promover la



adopción de tecnologías avanzadas, se fortalece la capacidad de las instituciones educativas para ser innovadoras y resilientes frente a un entorno en constante cambio.

### **3.5.2.4 Diseño de Programas Formativos**

El diseño de programas formativos busca transformar las competencias digitales en las instituciones educativas, empoderando a docentes, administrativos y familias para el uso eficiente de tecnologías. Este enfoque incluye actividades estructuradas y personalizadas que abordan las necesidades identificadas durante las primeras etapas del proyecto. Para el diseño de los programas formativos se hace necesario seguir los siguientes pasos:

#### **Diagnóstico de competencias digitales**

El primer paso consiste en una evaluación exhaustiva de las habilidades actuales de los actores educativos a través de encuestas, entrevistas y observación directa. Esta fase tiene como objetivo:

- Identificar el nivel de conocimiento en herramientas básicas y avanzadas.
- Reconocer las brechas específicas entre zonas urbanas y rurales.
- Establecer prioridades y personalizar los módulos de capacitación.

#### **Desarrollo de contenidos formativos**

El diseño de los contenidos incluye módulos especializados para abordar diferentes aspectos:



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

- Plataformas de gestión escolar: Configuración, seguimiento académico y gestión de datos.
- Herramientas de comunicación digital: Uso eficiente de correo electrónico, videoconferencias y plataformas de mensajería instantánea.
- Recursos pedagógicos interactivos: Diseño de actividades con herramientas como Canva, Genially y Kahoot.
- Uso de Inteligencia Artificial (IA): Incorporación de herramientas como ChatGPT o plataformas similares en la planificación pedagógica y la personalización del aprendizaje.

### Estrategias de enseñanza

La metodología incluye:

- Talleres presenciales en zonas accesibles, adaptados a las necesidades locales.
- Cursos en línea asíncronos para facilitar la participación en áreas remotas.
- Recursos de autoaprendizaje, como manuales y tutoriales en video, que permitan un progreso autónomo y continuo.

### **3.5.2.5      Impacto Esperado**

La capacitación en competencias digitales tiene un impacto transformador, en varios sentidos:

- Educativo: Mejora de los procesos pedagógicos mediante la integración de tecnologías avanzadas.
- Administrativo: Incremento de la eficiencia en la gestión escolar.

- Social: Reducción de la resistencia al cambio tecnológico entre docentes y familias, promoviendo una cultura de aprendizaje continuo.

Se espera que el uso eficiente de herramientas tecnológicas incremente del 50% al 85%, fortaleciendo el ecosistema educativo y reduciendo significativamente las brechas digitales en el municipio.

### 3.5.2.6 Resultados esperados

La implementación de estas iniciativas de capacitación y adopción tecnológica se espera que genere resultados significativos:

- Incremento del Uso Regular de Tecnología: Elevar el porcentaje de docentes que integran regularmente herramientas tecnológicas en sus clases, pasando del 50% actual al 85% en un período de 18 meses.
- Reducción de la Brecha Digital Escolar: Capacitar no solo a los docentes, sino también a las familias y al personal administrativo, permitiendo una integración tecnológica que beneficie a toda la comunidad educativa.
- Mejoras Tangibles en el Proceso Educativo: Reducción del tiempo empleado en tareas administrativas mediante el uso de plataformas de gestión, lo que permitirá a los docentes concentrarse en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas innovadoras.

Estos resultados consolidarán un entorno educativo más inclusivo, eficiente y preparado para enfrentar los retos de la educación moderna.

### 3.5.2.7 Ejecución del Programa de Capacitación

**Formación de capacitadores locales:** Esta etapa se centra en entrenar a un grupo de docentes líderes con competencias digitales avanzadas o contratar a una empresa especializada. Este enfoque busca multiplicar el impacto del programa mediante la replicación de conocimientos a nivel comunitario.

**Implementación por fases:** El programa se estructura en fases graduales, comenzando con talleres básicos dirigidos a docentes rurales. Posteriormente, se implementan módulos avanzados en contextos urbanos, priorizando el desarrollo equitativo de competencias.

**Acompañamiento práctico:** Para garantizar la apropiación de las herramientas aprendidas, se organizan sesiones de tutoría individual y grupal, enfocadas en resolver dudas prácticas y reforzar habilidades. Este acompañamiento fomenta la confianza en el uso de la tecnología y asegura la sostenibilidad de las soluciones implementadas.

### 3.5.2.8 Seguimiento y Evaluación de la Capacitación

**Evaluaciones periódicas:** Se realizan pruebas diagnósticas y finales para medir el progreso en competencias digitales. Esto permite identificar áreas de mejora y ajustar los contenidos según las necesidades emergentes.

**Encuestas de satisfacción:** La retroalimentación de los participantes es fundamental para evaluar la calidad y pertinencia del programa, lo que garantiza la mejora continua en futuras ediciones.



### 3.5.2.9 Actualización continua

Con el objetivo de mantener a los actores educativos al día, se implementan actualizaciones semestrales sobre tendencias tecnológicas y educativas, asegurando la evolución constante de las competencias adquiridas.

La capacitación en competencias digitales permitirá a docentes y familias utilizar herramientas tecnológicas de manera eficiente, fortaleciendo los procesos pedagógicos y administrativos. Además, reducirá la resistencia al cambio tecnológico y promoverá la sostenibilidad de las soluciones implementadas.

### 3.5.3 **Estrategia 3: Ampliación de la Conectividad**

La conectividad a internet es el pilar fundamental para lograr una transformación digital efectiva en el ámbito educativo. En el contexto de Cáqueza, se ha identificado que muchas instituciones, especialmente las rurales, enfrentan problemas significativos relacionados con la falta de cobertura, velocidad insuficiente y estabilidad limitada. Estas limitaciones no solo afectan el acceso a plataformas digitales y herramientas de aprendizaje, sino que también dificultan la comunicación entre docentes, estudiantes y familias, restringiendo el potencial de las tecnologías en el proceso educativo.

Ampliar la conectividad no solo permitirá un acceso más equitativo a los recursos digitales, sino que también facilitará la implementación de estrategias clave como el uso de plataformas académicas integradas y el desarrollo de competencias digitales en los actores educativos. Esta estrategia está diseñada para garantizar que cada institución educativa de Cáqueza cuente con una infraestructura de red adecuada, priorizando aquellas sedes con mayores carencias y asegurando la sostenibilidad del servicio a través de un mantenimiento periódico y actualizaciones tecnológicas.

Esta mejora permitirá un acceso equitativo a los recursos digitales, promoviendo una educación inclusiva y de calidad.

Tabla 5. Resumen Estrategia Ampliación de Conectividad

| ACTIVIDAD                                     | DESCRIPCIÓN                                                                        | DURACIÓN | RECURSOS NECESARIOS                           | INDICADORES DE IMPACTO                                  |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Diagnóstico técnico de necesidades</b>     | Inspección para evaluar viabilidad técnica (electricidad, cobertura, geografía).   | 1 MES    | Equipo técnico especializado                  | Diagnósticos completos por institución (meta: 100%)     |
| <b>Identificación de operadores adecuados</b> | Contacto con proveedores locales y nacionales (Claro, Movistar, empresas locales). | 1 MES    | Equipo de gestión y negociación               | Convenios con al menos 3 operadores viables             |
| <b>Establecimiento de convenios</b>           | Negociación de precios preferenciales y servicios confiables.                      | 1 MES    | Recursos financieros para acuerdos iniciales  | Contratos con compromisos de mantenimiento              |
| <b>Adquisición e instalación de equipos</b>   | Compra e instalación de routers, antenas y puntos de acceso Wi-Fi.                 | 2 MESES  | Equipos tecnológicos (routers, antenas)       | Puntos instalados en instituciones rurales (meta: 100%) |
| <b>Pruebas y ajustes</b>                      | Pruebas piloto en 1-2 instituciones para validar estabilidad y velocidad.          | 1 MES    | Medidores de conectividad y equipos de prueba | Resultados exitosos en pruebas piloto                   |

Fuente: Creación Propia

La ampliación de la conectividad se consolida como una prioridad estratégica dentro del plan de transformación digital de las instituciones educativas (IE) de Cáqueza. Con un valor destacado de 9 en el mapa de calor, esta iniciativa no solo busca incrementar el acceso a soluciones digitales, sino que también pretende abordar los desafíos estructurales relacionados con la infraestructura eléctrica. El objetivo principal es asegurar que un porcentaje significativo de IE cuenten con sistemas eléctricos funcionales y sostenibles, creando las condiciones necesarias para la conectividad



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: 3157535445 – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

efectiva. La implementación de esta estrategia está justificada en los siguientes puntos relevantes:

### **3.5.3.1 Problemas Críticos Identificados**

Los problemas de infraestructura eléctrica representan un obstáculo fundamental para la transformación digital en las IE rurales:

- **Fallas recurrentes:** La totalidad de las IE rurales, incluyendo sedes como Páramo, Moyas y Santa Ana, enfrentan interrupciones eléctricas frecuentes. Estas limitaciones no solo restringen el uso de equipos tecnológicos, sino que también dificultan la implementación de plataformas educativas digitales.
- **Consumo energético ineficiente:** En sedes específicas, se reportan altos consumos no controlados, lo que genera sobrecargas y eleva los costos operativos. La falta de regulación eficiente amplifica el riesgo de daños en los equipos y perpetúa el deterioro de la infraestructura existente.

### **3.5.3.2 Soporte a la Tecnología**

La conectividad no puede ser concebida sin una infraestructura eléctrica confiable que garantice el funcionamiento sostenido de los equipos tecnológicos. En este contexto, la adecuación eléctrica se erige como un prerequisite indispensable:

- **Operatividad sostenible:** Sin un suministro eléctrico continuo y estable, los dispositivos renovados y las plataformas digitales pierden funcionalidad, reduciendo el impacto positivo de las inversiones tecnológicas.
- **Prevención de daños:** Un sistema eléctrico modernizado no solo asegura la funcionalidad de los equipos, sino que también minimiza el desgaste prematuro

de los dispositivos, extendiendo su vida útil y reduciendo los costos de reposición.

### 3.5.3.3 Impacto Generalizado en la comunidad educativa

La mejora de la infraestructura eléctrica tiene un alcance que trasciende los beneficios tecnológicos inmediatos:

- **Clases sin interrupciones:** Una red eléctrica estable permite un desarrollo continuo de las actividades académicas, mejorando significativamente la calidad del aprendizaje.
- **Eficiencia administrativa:** La disponibilidad de energía confiable optimiza los procesos administrativos, permitiendo un uso más efectivo de las plataformas digitales y reduciendo los tiempos muertos asociados a fallas eléctricas.
- **Reducción de costos a largo plazo:** Al implementar un sistema eléctrico eficiente, las IE pueden disminuir los costos asociados al mantenimiento correctivo y las reparaciones, liberando recursos para otras áreas prioritarias.

### 3.5.3.4 Resultados esperados

La implementación de esta estrategia apunta a resultados medibles y sostenibles:

- **Reducción del tiempo de inactividad tecnológica en un 40%:** Este objetivo se alcanzará mediante la estabilización del suministro eléctrico y la implementación de sistemas de respaldo.
- **Incremento de la funcionalidad tecnológica del 70% al 95%:** La mejora de la infraestructura eléctrica permitirá maximizar el uso de los dispositivos renovados, garantizando su operatividad plena.

### 3.5.3.5 Plan de acción para la ampliación de la conectividad

Instalación De Puntos De Acceso A Internet En Sedes Rurales Mediante Convenios Con Operadores Locales Y Nacionales

Para garantizar el acceso a internet en las sedes rurales de Cáqueza, se propone la instalación de puntos de acceso que aprovechen las capacidades de los operadores locales y nacionales. La implementación de esta actividad requiere los siguientes pasos:

1. Diagnóstico técnico de necesidades: Realizar una inspección detallada de las sedes educativas para determinar la viabilidad técnica de la instalación de puntos de acceso. Este diagnóstico debe considerar aspectos como disponibilidad de electricidad, cobertura actual de los operadores y condiciones geográficas que puedan influir en la conectividad (montañas, ríos, etc.).
2. Identificación de operadores adecuados: Contactar operadores de internet que ofrezcan servicios en la región, como Claro, Movistar o empresas locales. Es clave evaluar opciones como conexiones por fibra óptica, satélite o redes móviles, dependiendo de la accesibilidad de cada institución.
3. Establecimiento de convenios: Negociar acuerdos con los operadores seleccionados para garantizar precios preferenciales y servicios confiables. Los convenios deben incluir compromisos de mantenimiento, soporte técnico y velocidad mínima garantizada.
4. Adquisición e instalación del equipo necesario: Comprar equipos como routers, antenas y puntos de acceso Wi-Fi que sean adecuados para zonas rurales. La

instalación debe ser realizada por técnicos especializados que aseguren una cobertura óptima dentro de las instituciones.

5. Pruebas de funcionamiento y ajustes: Realizar pruebas piloto en una o dos instituciones antes de expandir la solución al resto del municipio. Estas pruebas deben incluir mediciones de velocidad, cobertura y estabilidad de la conexión.

Ruta técnica y metodológica: Este proceso puede dividirse en tres etapas: diagnóstico y planeación (1 mes), instalación piloto (2 meses) y expansión a las demás sedes (3 meses). Es fundamental priorizar las instituciones con mayores problemas de conectividad.

*Tabla 74 Implementación de Redes Internas de wifi*

| ACTIVIDAD                          | DESCRIPCIÓN                                                                     | DURACIÓN | RECURSOS NECESARIOS     | INDICADORES DE IMPACTO                                |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Diseño y planeación</b>         | Identificación de necesidades específicas y diseño de red por institución.      | 1 MES    | Técnicos especializados | Planes de red diseñados (meta: 100%)                  |
| <b>Instalación y configuración</b> | Implementación de puntos de acceso con protocolos avanzados (WPA3).             | 2 MESES  | Infraestructura de red  | Redes internas funcionales en todas las instituciones |
| <b>Capacitación del personal</b>   | Entrenamiento en gestión de red y reporte de fallas técnicas.                   | 1 MES    | Formadores certificados | Personal capacitado en uso de red (meta: 90%)         |
| <b>Monitoreo y mantenimiento</b>   | Instalación de sistemas de monitoreo remoto y plan de mantenimiento preventivo. | Continuo | Software de monitoreo   | Detección temprana de fallas en 100% de las redes     |

*Fuente: Creación Propia*

### Implementación De Redes Internas De Wi-Fi En Las Instituciones Educativas



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: 3157535445 – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

**Configuración y seguridad de la red:** Configurar los puntos de acceso con protocolos de seguridad avanzados, como WPA3, para proteger la red contra accesos no autorizados. Asimismo, implemente controles de acceso que limiten el uso de ancho de banda para aplicaciones no educativas, garantizando que la conexión priorice actividades pedagógicas y administrativas.

**Capacitación del personal:** Entrenar al personal administrativo y docente en el uso básico de la red, la gestión de accesos y el reporte de fallas técnicas. Esta capacitación asegurará que los usuarios puedan aprovechar al máximo la nueva infraestructura.

**Monitoreo y mantenimiento:** Instalar sistemas de monitoreo remoto que permitan supervisar el estado de la red y detectar problemas antes de que afecten a los usuarios. Además, establecer un plan de mantenimiento preventivo para garantizar la funcionalidad a largo plazo.

**Ruta técnica y metodológica:** Este proceso requiere tres etapas:

1. Diseño y planeación (1 mes): Identificar las necesidades de cada institución y definir el diseño de la red.
2. Instalación y configuración (2 meses): Implementar los puntos de acceso y configurar las redes internas.
3. Capacitación y mantenimiento (1 mes): Formar al personal y establecer rutinas de mantenimiento técnico.

Evaluación Y Mejora De La Infraestructura De Telecomunicaciones Existente, Priorizando Las Zonas Rurales Más Críticas

*Tabla 75 Evaluación y Mejora de Infraestructura de Telecomunicaciones*

| ACTIVIDAD | DESCRIPCIÓN | DURACIÓN | RECURSOS NECESARIOS | INDICADORES DE IMPACTO |
|-----------|-------------|----------|---------------------|------------------------|
|-----------|-------------|----------|---------------------|------------------------|



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

|                                         |                                                                                                      |         |                                            |                                                                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnóstico de infraestructura</b>   | Evaluación de conexiones existentes, cableado, antenas y equipo eléctrico.                           | 1 MES   | Equipo técnico especializado               | Diagnósticos completos por institución (meta: 100%)             |
| <b>Identificación de necesidades</b>    | Clasificación de instituciones en críticas, intermedias y aceptables.                                | 1 MES   | Análisis estadístico                       | Priorización efectiva de mejoras                                |
| <b>Diseño de soluciones específicas</b> | Propuesta de mejoras adaptadas a cada institución (repetidores, cableado, actualización de equipos). | 1 MES   | Planificación técnica detallada            | Soluciones implementadas en instituciones críticas              |
| <b>Implementación de mejoras</b>        | Instalación de equipos y optimización de cableado estructurado.                                      | 2 MESES | Presupuesto asignado para equipos modernos | Aumento de velocidad y estabilidad en 100% de las instituciones |

*Fuente: Creación Propia 106*

Esta actividad busca identificar las limitaciones actuales de la infraestructura de telecomunicaciones en las instituciones educativas del municipio y priorizar las mejoras en las zonas rurales donde las condiciones son más críticas. Para lograr este objetivo se deben desarrollar las siguientes actividades:

1. Diagnóstico de infraestructura existente: Realizar un análisis técnico detallado de la infraestructura de telecomunicaciones en cada institución educativa. Este diagnóstico debe incluir:
  - Estado de las conexiones existentes (tipo de red, velocidades disponibles, estabilidad).
  - Calidad y capacidad del cableado estructurado, antenas y puntos de acceso.
  - Evaluación de las instalaciones eléctricas relacionadas con los equipos de telecomunicaciones.
2. Identificación de necesidades prioritarias: Clasificar las instituciones en función de su grado de afectación. Por ejemplo:



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: [3157535445](tel:3157535445) – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

- Críticas: Instituciones sin conexión funcional o con redes obsoletas.
  - Intermedios: Conexiones funcionales pero inestables o lentas.
  - Aceptables: Redes adecuadas pero que podrían mejorarse para soportar mayores demandas.
3. Diseño de soluciones específicas por institución: Proponer soluciones adaptadas a las condiciones de cada institución. Por ejemplo:
- Instalación de nuevos puntos de acceso o repetidores en áreas críticas.
  - Mejora del cableado estructurado para aumentar la velocidad y estabilidad.
  - Actualización de equipos de telecomunicaciones, como conmutadores y enrutadores.
4. Implementación de mejoras: Con base en el diagnóstico y las soluciones propuestas, se debe ejecutar un plan de acción que contemple:
- Adquisición e instalación de equipos actualizados: Reemplazar enrutadores, conmutadores, antenas y otros dispositivos obsoletos por tecnología moderna que garantiza mayor velocidad y estabilidad.
  - Optimización del cableado estructurado: Renovar o instalar cables de red en las instituciones con infraestructura insuficiente, asegurando que cumplan con los estándares actuales, como Cat 6 o superior, para soportar velocidades más altas.
  - Ampliación de la cobertura en zonas críticas: Instalar antenas de largo alcance y repetidores en las instituciones rurales más alejadas, permitiendo conexiones estables incluso en áreas con baja señal.
  - Integración con soluciones existentes: Asegurar que las mejoras implementadas sean compatibles con los sistemas actuales para evitar redundancias o conflictos técnicos.

5. Pruebas y ajustes: Una vez instaladas las mejoras, realice pruebas de funcionamiento para verificar que la conexión cumple con los estándares previstos. Estas pruebas deben incluir mediciones de velocidad, latencia y estabilidad bajo diferentes niveles de uso. En caso de detectar deficiencias, realice ajustes técnicos inmediatos.
6. Seguimiento y mantenimiento: Establecer un plan de mantenimiento regular para garantizar el funcionamiento continuo de la infraestructura. Esto incluye revisiones periódicas, actualizaciones de software y monitoreo remoto para detectar problemas antes de que afecten a los usuarios.
7. Ruta técnica y metodológica:
  - Diagnóstico y priorización (1 mes): Evaluar la infraestructura existente y clasificar las instituciones por niveles de necesidad.
  - Diseño de soluciones e implementación piloto (2 meses): Ejecutar las mejoras en una muestra representativa de instituciones críticas.
  - Expansión y mantenimiento (3 meses): Aplicar las mejoras al resto de las instituciones rurales y establecer rutinas de monitoreo y mantenimiento.

Impacto esperado: La mejora de la infraestructura de telecomunicaciones permitirá una conectividad más estable y veloz, facilitando el uso de plataformas digitales y herramientas tecnológicas en las instituciones educativas. Además, reducirá las desigualdades entre zonas urbanas y rurales, asegurando una base sólida para el éxito del plan de transformación digital.

### 3.5.4 Estrategia 4: Renovación de Equipos Tecnológicos

La transformación digital depende en gran medida de la disponibilidad de equipos tecnológicos modernos y funcionales. Actualmente, un alto porcentaje de los dispositivos en las instituciones educativas de Cáqueza se encuentran en condiciones obsoletas o requieren mantenimiento, lo que limita significativamente la capacidad de los docentes y estudiantes para aprovechar las herramientas digitales. Además, las brechas tecnológicas entre las diferentes sedes educativas agravan las desigualdades en el acceso a la tecnología, afectando la calidad educativa de manera generalizada.

Esta estrategia busca abordar estas limitaciones mediante un enfoque integral que incluye el diagnóstico del estado actual de los dispositivos, la adquisición de equipos actualizados y la implementación de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo. Al priorizar las sedes más afectadas, se asegurará que todas las instituciones cuenten con herramientas adecuadas para la enseñanza y la gestión educativa, permitiendo una transición efectiva hacia un ecosistema digital inclusivo y sostenible.

Tabla 6. Renovación de Equipos Tecnológico

| ACTIVIDAD                             | DESCRIPCIÓN                                                                                                                             | DURACIÓN | RECURSOS NECESARIOS                                | INDICADORES DE IMPACTO          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Diagnóstico inicial</b>            | Evaluar el estado de los equipos existentes en cada institución, clasificándolos en funcionales, obsoletos y reparables.                | 1 mes    | Equipo técnico especializado, fichas técnicas      | % de equipos evaluados          |
| <b>Definición de especificaciones</b> | Establecer criterios técnicos y pedagógicos para la adquisición de equipos tecnológicos modernos (computadores, tabletas, proyectores). | 1 mes    | Equipo de evaluación técnica, directivos escolares | Criterios definidos y aprobados |
| <b>Adquisición por fases</b>          | Planificar y ejecutar la compra de dispositivos priorizando                                                                             | 3 meses  | Recursos financieros,                              | % de instituciones              |

|                                    |                                                                                                                                                                        |          |                                                        |                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                    | las instituciones rurales y las sedes más críticas.                                                                                                                    |          | proveedores de tecnología                              | con equipos renovados                                  |
| <b>Instalación y configuración</b> | Realizar la instalación y configuración de los equipos adquiridos en las instituciones educativas, asegurando su operatividad.                                         | 2 meses  | Soporte técnico local y recursos logísticos            | % de dispositivos operativos en las instituciones      |
| <b>Mantenimiento preventivo</b>    | Diseñar e implementar un plan de mantenimiento preventivo para los dispositivos tecnológicos, incluyendo limpieza interna, actualizaciones de software y optimización. | 6 meses  | Técnicos capacitados y herramientas de diagnóstico     | % de equipos funcionales tras el mantenimiento         |
| <b>Capacitación técnica</b>        | Entrenar a personal administrativo y docentes en el uso y mantenimiento básico de los equipos, reduciendo tiempos de respuesta ante fallos menores.                    | 2 meses  | Formadores certificados, materiales de capacitación    | % de personal capacitado                               |
| <b>Sustitución responsable</b>     | Disponer de los equipos obsoletos mediante una gestión adecuada, incluyendo reciclaje o donación de componentes útiles, en cumplimiento de normativas ambientales.     | 1 mes    | Gestores de residuos electrónicos, recursos logísticos | % de equipos dispuestos adecuadamente                  |
| <b>Seguimiento y evaluación</b>    | Supervisar el uso y funcionalidad de los equipos renovados en las instituciones, identificando áreas de mejora y necesidades adicionales.                              | Continuo | Equipo de monitoreo y evaluación                       | Resolución de problemas técnicos (meta: 95% en tiempo) |

Fuente: Creación Propia

La transformación digital en las instituciones educativas (IE) de Cáqueza requiere un enfoque estratégico que priorice la renovación de equipos tecnológicos. Según el análisis del mapa de calor, esta estrategia se posiciona como una necesidad crítica con una puntuación destacada de 8, lo que subraya su impacto en el fortalecimiento tanto de los procesos académicos como administrativos. La implementación de esta estrategia está respaldada por una serie de factores clave que resaltan su urgencia y trascendencia en el contexto educativo local. La justificación que soporta la implementación de esta estrategia se fundamenta en los aspectos que se relacionan a continuación.

#### **3.5.4.1 Centralización y Eficiencia**

La obsolescencia de los equipos actuales, que afecta a más del 60% de los dispositivos, limita la capacidad de las IE para integrar herramientas tecnológicas en sus procesos. Esta situación no solo ralentiza las operaciones administrativas, sino que también obstaculiza el acceso a plataformas académicas modernas que podrían optimizar la gestión institucional.

La renovación tecnológica permitirá centralizar actividades críticas en un entorno digital eficiente, asegurando la funcionalidad y la interoperabilidad de una plataforma académica integrada. Esto reducirá la dependencia de sistemas fragmentados y fomentará una mayor transparencia y agilidad en la toma de decisiones escolares.

#### **3.5.4.2 Optimización pedagógica**

Los docentes enfrentan desafíos significativos debido a la falta de equipos funcionales. Esta carencia impacta directamente en la calidad de la enseñanza, ya que limita el acceso a recursos digitales avanzados y reduce las oportunidades de personalizar los procesos de aprendizaje.

Con dispositivos actualizados, los educadores podrán incorporar metodologías innovadoras basadas en tecnología, como la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de simuladores interactivos. Estas herramientas no solo enriquecen la experiencia educativa, sino que también promueven competencias digitales esenciales para el siglo XXI.

#### **3.5.4.3 Impacto Generalizado**

La falta de acceso equitativo a la tecnología perjudica tanto a los estudiantes como a sus familias, profundizando las brechas digitales existentes. En particular, el estado actual de los equipos dificulta la participación de las familias en el proceso educativo y limita la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades tecnológicas.

La renovación tecnológica garantizará un acceso más amplio y equitativo a dispositivos funcionales, fomentando un entorno de aprendizaje inclusivo. Asimismo, se fortalecerán las relaciones entre la comunidad educativa mediante el uso de plataformas digitales que promuevan la colaboración y la comunicación efectiva.

#### **3.5.4.4 Resultados esperados**

La estrategia de renovación tecnológica apunta a lograr avances concretos y medibles:

- Incremento en la funcionalidad tecnológica: Se espera alcanzar un 80% de equipos operativos en un periodo de 12 meses.
- Reducción de interrupciones: Mediante un plan de mantenimiento preventivo, se proyecta una disminución del 30% en el tiempo de inactividad tecnológica.
- Gestión sostenible de dispositivos: La implementación de políticas de disposición responsable de equipos obsoletos reducirá el impacto ambiental y fomentará prácticas de reciclaje.

### **3.5.4.5 Plan de Implementación**

#### **Adquisición y Renovación de Equipos**

- 1. Adquisición y selección de equipos:** Se realizará una evaluación técnica rigurosa para adquirir dispositivos que cumplan con altos estándares de durabilidad, funcionalidad y compatibilidad con las plataformas académicas. Este análisis incluirá estudios de costo-beneficio y pruebas de desempeño.
- 2. Configuración inicial y despliegue:** Los dispositivos serán preconfigurados con software pedagógico y administrativo esencial para facilitar su integración. Se implementará un piloto en IE seleccionadas, representativas de contextos urbanos y rurales, con el fin de ajustar el plan antes de su adopción generalizada.
- 3. Capacitación técnica:** Se diseñará un programa de formación para docentes y personal administrativo, enfocado en el uso eficiente y autónomo de los nuevos equipos. Este componente es fundamental para garantizar la apropiación tecnológica y la sostenibilidad del proyecto.
- 4. Sustitución responsable de equipos obsoletos:** El plan incluirá políticas estrictas de eliminación de dispositivos antiguos, priorizando el reciclaje y la reutilización conforme a las normativas ambientales vigentes. Esta medida no solo mitigará el impacto ecológico, sino que también reforzará la responsabilidad social de las IE.



### 3.6 ESTADO AL QUE QUEREMOS LLEGAR

#### 3.6.4 Indicadores para la Transformación Digital

Los indicadores propuestos permiten medir el impacto de las estrategias implementadas y garantizar el cumplimiento de los objetivos del plan.

1. **% de sedes con conectividad funcional:** Este indicador evalúa la proporción de instituciones educativas con acceso estable a internet. Actualmente, solo el 53% de las sedes tienen conectividad parcial, lenta o inestable, lo que refleja una brecha significativa. Con las mejoras planificadas, se espera alcanzar el 95% de conectividad funcional en un período de 18 meses.

Tabla 7. Indicador de Conectividad

| N. ID. INDICADOR     | IND_01                                                                                          |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Indicador | Conectividad Funcional en Sedes Educativas                                                      |
| Objetivo             | Medir la proporción de sedes educativas con acceso estable, suficiente y funcional a internet.  |
| Fórmula              | Porcentaje = # de sedes con conectividad funcional/ # de sedes totales *100                     |
| Rangos               | 0-25%: Deficiente; 26-50%: Insuficiente; 51-75%: Adecuada; 76-100%: Óptima                      |
| Frecuencia           | Trimestral                                                                                      |
| Origen               | Revisión de infraestructura y encuestas aplicadas a sedes educativas                            |
| Responsable          | Especialista en Infraestructura Tecnológica del Equipo de Transformación Digital                |
| Observaciones        | La conectividad funcional incluye velocidad de más de 20 Mbps y cobertura en un 90% de la sede. |

Fuente: Creación Propia



Una conectividad robusta no solo garantiza el funcionamiento de la plataforma académica, sino que también habilita un entorno de aprendizaje dinámico y accesible. Permite la implementación de recursos digitales, la interacción en tiempo real entre actores educativos y el acceso a contenidos pedagógicos actualizados. Actualmente, con el 53% de las sedes en condiciones de conectividad parcial o inestable, se requiere una estrategia para incrementar la cobertura y calidad del servicio. Esto incluye la instalación de puntos Wi-Fi, el aumento de velocidades y la estabilidad de la conexión, especialmente en áreas rurales.

Beneficios esperados

- Monitoreo del avance: Permite un seguimiento preciso de la calidad y cobertura del servicio de internet en cada sede, asegurando la mejora continua.
- Impacto educativo: Mejora el acceso a plataformas y herramientas digitales, incrementando la participación de estudiantes y docentes en procesos educativos modernos.
- Sostenibilidad tecnológica: Proporciona una base sólida para la integración de tecnologías emergentes y servicios digitales en las instituciones.

2. % de docentes y “familias o acudientes” capacitados en tecnología:

La capacitación digital tiene como objetivo reducir la brecha tecnológica, especialmente para los docentes (50% utiliza tecnología regularmente) y las “familias o acudientes” (72% sin formación digital). El indicador proyecta una capacitación del **80% de los actores educativos** para el segundo año del proyecto.

Tabla 8. Indicador de capacitación

| N. | ID. | INDICADOR            | IND 02                                                                                                        |
|----|-----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     | Nombre del Indicador | Capacitación en Competencias Digitales                                                                        |
|    |     | Objetivo             | Valorar el avance en la formación de docentes y “familias o acudientes” en competencias digitales esenciales. |
|    |     | Fórmula              | Porcentaje = # de participación capacitados/ # total de participantes esperados *100                          |
|    |     | Rangos               | 0-25%: Bajo; 26-50%: Regular; 51-75%: Adecuado; 76-100%: Excelente                                            |
|    |     | Frecuencia           | Semestral                                                                                                     |

|               |                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Origen        | Registros de asistencia y evaluación en los talleres de capacitación                                              |
| Responsable   | Especialista en Educación Digital del Equipo de Transformación Digital                                            |
| Observaciones | Las capacitaciones se dividen en niveles: básico, intermedio y avanzado, según los perfiles de los participantes. |

Fuente: Creación Propia

Este indicador asegura que todos los involucrados puedan aprovechar la tecnología y los recursos digitales. La capacitación digital es fundamental para cerrar brechas tecnológicas y garantizar que tanto docentes como familias se involucren de manera efectiva en el proceso educativo. Para los docentes, la capacitación fomenta la integración de herramientas digitales en la enseñanza, mientras que, para las familias, promueve la interacción con las plataformas académicas y el seguimiento del rendimiento de los estudiantes. Con el 50% de los docentes utilizando tecnología regularmente y el 72% de las familias sin formación digital, se espera alcanzar un 80% de actores capacitados en el segundo año del proyecto.

#### Beneficios Esperados

- Monitoreo del avance: Proporciona una visión clara del impacto de los programas de formación en los actores educativos.
  - Impacto educativo: Incrementa la capacidad de uso de tecnologías para la enseñanza y el seguimiento del aprendizaje por parte de las familias.
  - Sostenibilidad tecnológica: Fomenta el uso continuo y efectivo de las herramientas digitales, garantizando su aprovechamiento óptimo.
3. **% de instituciones con plataforma implementada:** se enfoca en evaluar el avance hacia la adopción completa de la plataforma como herramienta fundamental para la gestión académica y administrativa. Este indicador toma en cuenta no solo la instalación y configuración técnica de la plataforma, sino también su integración en los procesos operativos diarios de las instituciones educativas, lo que lo convierte en una medida integral del éxito del proyecto.

Tabla 9. Indicador Plataforma

| N. ID. INDICADOR     | IND_03                                                                                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Indicador | Implementación de la Plataforma Académica Integrada                                                                   |
| Objetivo             | Medir el avance en la implementación y adopción de la plataforma académica integrada en las instituciones educativas. |
| Fórmula              | $\text{Porcentaje} = \frac{\# \text{ de instituciones con plataforma}}{\# \text{ total de instituciones}} * 100$      |
| Rangos               | 0-25%: Inicial; 26-50%: En progreso; 51-75%: Avanzada; 76-100%: Completada                                            |
| Frecuencia           | Trimestral                                                                                                            |
| Origen               | Registros de implementación y uso de la plataforma en las instituciones educativas                                    |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Responsable   | Especialista en Educación Digital del Equipo de Transformación Digital                                                                                                                                                                                |
| Observaciones | El indicador mide no solo la implementación técnica de la plataforma, sino también su uso efectivo por docentes y administrativos en tareas diarias. Se debe considerar la capacitación recibida y la integración de la plataforma en procesos clave. |

Fuente: Creación Propia

Al medir este indicador, se puede valorar el grado de uso de la plataforma, la familiaridad de los docentes y administrativos con sus funcionalidades, y su efectividad en mejorar la gestión escolar y la interacción con las familias. Además, este indicador se puede complementar con encuestas de satisfacción y análisis de desempeño, que permitirán ajustar la estrategia de implementación para asegurar la sostenibilidad y el éxito del proyecto.

#### Beneficios esperados

- Monitoreo del avance: Facilita el seguimiento del progreso en la adopción de la plataforma, identificando áreas de mejora.
- Impacto educativo: Optimiza los procesos de gestión escolar y mejora la interacción con estudiantes y familias.
- Sostenibilidad tecnológica: Promueve el uso efectivo de la plataforma a través de capacitación continua y soporte técnico.

4. **% de Equipos Tecnológicos Funcionales:** La renovación de equipos tecnológicos busca reducir las barreras tecnológicas que enfrentan las instituciones educativas, garantizando que los docentes, estudiantes y personal administrativo cuenten con dispositivos modernos y funcionales.

Actualmente, más del 60% de los equipos existentes están en condiciones regulares o malas, lo que limita significativamente el uso de herramientas digitales avanzadas y la implementación de la plataforma académica integrada.

Tabla 10. Indicador Renovación de Equipos Tecnológicos

| N. ID. INDICADOR     | IND_04                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del Indicador | % de Equipos Tecnológicos Funcionales                                                                                                                                                   |
| Objetivo             | Medir el avance en la renovación y funcionalidad de los equipos tecnológicos en las instituciones educativas, garantizando su operatividad para procesos pedagógicos y administrativos. |
| Fórmula              | Porcentaje = # de equipos funcionales/ # total de equipos disponibles *100                                                                                                              |
| Rangos               | 0-25%: Inicial; 26-50%: Progreso limitado; 51-75%: Progreso significativo; 76-100%: Completado                                                                                          |
| Frecuencia           | Trimestral                                                                                                                                                                              |

|               |                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Origen        | Resultados de fichas técnicas y diagnósticos periódicos realizados en las instituciones educativas.                                       |
| Responsable   | Resultados de fichas técnicas y diagnósticos periódicos realizados en las instituciones educativas.                                       |
| Observaciones | Este indicador incluye equipos renovados, reparados y adquiridos, y se complementa con reportes de mantenimiento preventivo y correctivo. |

Fuente: Creación Propia

El Indicador de Equipos Tecnológicos Funcionales es esencial para evaluar el impacto de la estrategia de renovación de equipos en el marco del plan de transformación digital de Cáqueza. Este indicador no solo mide el número de dispositivos funcionales, sino que también refleja la capacidad tecnológica de las instituciones para implementar soluciones educativas y administrativas modernas.

*Beneficios esperados:*

- **Monitoreo del avance:** Permite realizar un seguimiento continuo del progreso en la renovación de equipos, asegurando que las metas establecidas se cumplan dentro del cronograma.
- **Impacto educativo:** Los equipos funcionales incrementan el acceso a herramientas digitales, mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje y gestión académica.
- **Sostenibilidad tecnológica:** Al incluir mantenimiento preventivo y correctivo, se optimiza la vida útil de los dispositivos, reduciendo costos futuros.

**3.6.5 Plan para Eliminar Barreras**

El diagnóstico realizado en el marco del proyecto de transformación digital en Cáqueza ha revelado barreras significativas que dificultan la implementación efectiva de tecnologías en las instituciones educativas. Estas limitaciones, que abarcan desde problemas de conectividad y equipos obsoletos hasta competencias digitales insuficientes e infraestructura deficiente, representan retos estructurales que requieren atención integral. El presente plan busca detallar estrategias específicas y contextualizadas que permitan superar dichas barreras, garantizando la sostenibilidad y el impacto positivo del proyecto, alineado con los objetivos del Plan de Desarrollo “Unidos por el Cambio”.

- **Barrera: Brechas de Conectividad:**

La conectividad es el eje central para cualquier proceso de transformación digital. Sin una conexión estable y funcional, el acceso a plataformas digitales, recursos



pedagógicos en línea y comunicación en tiempo real con las familias y la administración se ve gravemente limitado. En Cáqueza, el 47% de las instituciones educativas, especialmente aquellas en zonas rurales como Mercadillo y Girón de Blancos, carecen de conectividad adecuada. Este déficit afecta no solo el desarrollo académico, sino también la equidad en el acceso a oportunidades educativas.

La estrategia para abordar esta barrera se centra en la instalación de redes satelitales y puntos Wi-Fi en las zonas con mayor déficit de conectividad. Estas soluciones permitirán llevar internet de alta calidad a áreas donde las tecnologías tradicionales de banda ancha no son viables. Además, se buscará gestionar recursos adicionales mediante alianzas público-privadas y programas gubernamentales como MinTIC. Estas acciones permitirán no solo ampliar la cobertura, sino también garantizar velocidades adecuadas y estabilidad en la conexión.

Indicador de éxito: Incrementar al 100% la cobertura de conectividad funcional en las instituciones educativas para 2026.

- *Barrera: Equipos Tecnológicos Obsoletos*

El diagnóstico ha evidenciado que el 60% de los equipos tecnológicos en las instituciones educativas están en condiciones regulares o malas. Esta obsolescencia limita significativamente el uso de herramientas digitales avanzadas y la implementación efectiva de plataformas académicas integradas. Sin equipos funcionales, tanto docentes como estudiantes enfrentan obstáculos para acceder a recursos modernos, afectando la calidad de la educación y la gestión escolar.

Para superar esta barrera, se propone un plan integral que incluye la renovación y redistribución de equipos tecnológicos, priorizando las instituciones con mayores necesidades. Se implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, que capacite al personal local para realizar tareas básicas y recurra a técnicos especializados para reparaciones complejas. Además, los equipos obsoletos serán eliminados de manera responsable, asegurando el cumplimiento de normativas ambientales y promoviendo la reutilización de componentes útiles.

Indicador de éxito: Incrementar al 80% la funcionalidad de los equipos tecnológicos en todas las instituciones para finales de 2025.

- *Barrera: Brechas de Competencias Digitales*

La brecha digital en Cáqueza no solo afecta a los estudiantes, sino también a docentes y familias, quienes desempeñan un papel crucial en el proceso educativo. Con un 50% de los docentes utilizando tecnología de manera limitada y un 72% de las familias sin formación digital, es evidente que estas carencias representan un obstáculo significativo para la adopción efectiva de las estrategias de transformación digital. La falta de competencias digitales genera resistencia al cambio y limita el uso pleno de las herramientas disponibles.

La estrategia propuesta incluye la implementación de talleres de capacitación integral diseñados para cada grupo objetivo (docentes, familias y estudiantes). Estos talleres estarán enfocados en el uso de herramientas digitales y la plataforma académica integrada, utilizando materiales inclusivos como guías y videos adaptados a diferentes niveles de habilidad. Adicionalmente, se establecerá un sistema de monitoreo para evaluar el impacto de las capacitaciones y ajustar los contenidos según las necesidades detectadas.

Indicador de éxito: Lograr que el 90% de los docentes y el 80% de las familias tengan competencias digitales básicas para 2026.

- *Barrera: Infraestructura Eléctrica Deficiente*

La infraestructura eléctrica es una condición habilitante para el uso continuo y eficiente de los equipos tecnológicos y plataformas digitales. Sin embargo, instituciones como Rionegro Sur y Santa Ana presentan fallas frecuentes en este ámbito, afectando directamente el desarrollo de actividades académicas y administrativas. Estas limitaciones no solo comprometen la funcionalidad de los dispositivos, sino también la seguridad y confiabilidad del entorno educativo.

La estrategia contempla realizar un diagnóstico técnico exhaustivo en cada institución para identificar necesidades específicas. Con base en los resultados, se diseñarán proyectos de adecuación que serán gestionados con la Secretaría de Educación y otras entidades pertinentes. Esto incluye la actualización de cableados, instalación de sistemas de respaldo eléctrico y mantenimiento preventivo de las redes existentes.

Indicador de éxito: Garantizar que el 100% de las instituciones educativas tengan una infraestructura eléctrica adecuada para 2026.

- *Barrera: Resistencia al Cambio Cultural*

El cambio cultural es uno de los desafíos más complejos en los procesos de transformación digital. La falta de familiaridad con las tecnologías genera desconfianza y temor al cambio, lo que ralentiza la adopción de las estrategias planificadas. En Cáqueza, esta resistencia es evidente en algunos sectores de la comunidad educativa, especialmente en las zonas rurales.

Para abordar esta barrera, se implementará el modelo ADKAR, que promueve un enfoque estructurado para generar conciencia, desarrollar habilidades y reforzar la adopción tecnológica entre todos los actores educativos. Además, se realizarán campañas de sensibilización a través de reuniones comunitarias y medios digitales, destacando los beneficios tangibles de la transformación digital para mejorar la calidad educativa y la gestión escolar.

Indicador de éxito: Aumentar en un 70% la aceptación de las tecnologías implementadas para 2025.

### **3.6.6 Plan de Gestión del Cambio Cultural**

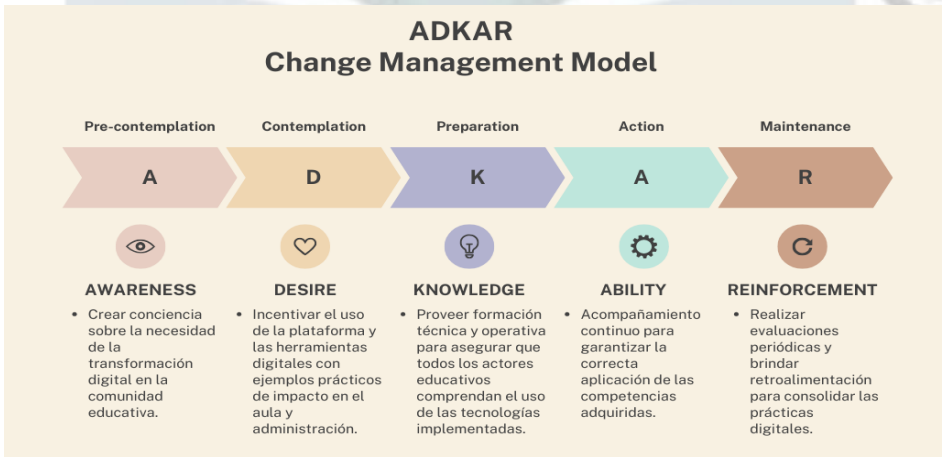
La transformación digital en Cáqueza requiere un cambio profundo en la cultura organizacional de las instituciones educativas. Para facilitar este proceso, se implementará el modelo ADKAR, una metodología ampliamente reconocida en la gestión del cambio, diseñada para abordar las necesidades individuales y organizacionales durante la transición hacia nuevas tecnologías y procesos. Este modelo se fundamenta en la premisa de que el cambio exitoso ocurre cuando los individuos adoptan y sostienen comportamientos y habilidades clave, lo que a su vez impacta positivamente en toda la organización.

El modelo ADKAR, desarrollado por Prosci (2006), combina principios de la psicología del cambio y la gestión organizacional, y se basa en cinco elementos esenciales: Conciencia, Deseo, Conocimiento, Habilidad y Refuerzo. Estos componentes permiten un enfoque integral, asegurando que los actores educativos comprendan la necesidad del cambio, desarrollen las habilidades necesarias para implementarlo y reciban apoyo continuo para mantenerlo. La elección de ADKAR como herramienta se alinea con las características específicas del contexto de Cáqueza, donde la resistencia

al cambio, las brechas de competencias digitales y las limitaciones en infraestructura son factores críticos que deben abordarse.

El plan de gestión del cambio cultural también integra aprendizajes de proyectos similares realizados en contextos rurales y educativos. Estos destacan que la transformación exitosa no depende solo de la implementación de tecnologías, sino también de la capacidad de las personas para usarlas de manera efectiva y sostenible. Por esta razón, las estrategias incluirán talleres de sensibilización, campañas de comunicación y actividades de capacitación, todo diseñado para reducir la resistencia y aumentar la participación de los docentes, estudiantes y familias en este proceso de transformación.

Ilustración 1 Modelo ADKAR



Fuente: Creación Propia

**Conciencia (Awareness):** Crear conciencia sobre la necesidad de la transformación digital en la comunidad educativa.

*Acciones Clave:*

- **Comunicación:** Realizar campañas informativas dirigidas a docentes, directivos y familias, resaltando las limitaciones actuales y los beneficios del cambio.
- **Datos del Diagnóstico:** Usar estadísticas como que el 68% de los equipos están obsoletos y solo el 17% de las instituciones utiliza herramientas digitales avanzadas.
- **Enfoque Local:** Mostrar cómo las soluciones propuestas (plataforma académica, capacitación, renovación de equipos) responden a las necesidades específicas del municipio.
- **Impacto:** Generar una base de apoyo y compromiso inicial en los actores educativos.



**Deseo (Desire):** Incentivar el uso de la plataforma y las herramientas digitales con ejemplos prácticos de impacto en el aula y administración.

*Acciones Clave:*

- Casos de Éxito: Mostrar ejemplos de instituciones similares que han mejorado mediante la adopción de tecnología.
- Beneficios Tangibles: Destacar cómo la plataforma académica reducirá la carga administrativa en un 30% y facilitará la comunicación entre familias y docentes.
- Participación Inclusiva: Involucrar a los actores clave en las fases iniciales del proyecto (diagnóstico, selección de plataforma).
- Impacto: Incrementar la disposición de la comunidad educativa para adoptar nuevas herramientas y procesos.

**Conocimiento (Knowledge):** Proveer formación técnica y operativa para asegurar que todos los actores educativos comprendan el uso de las tecnologías implementadas.

*Acciones Clave:*

- Capacitación: Diseñar talleres prácticos adaptados a docentes, administrativos y padres, centrándose en el uso de la plataforma académica y equipos tecnológicos renovados.
- Material Didáctico: Crear guías y tutoriales específicos para cada función dentro de la plataforma.
- Soporte Técnico: Implementar un equipo de asistencia disponible durante las primeras fases de implementación.
- Impacto: Reducir las barreras de adopción tecnológica, aumentando la confianza en el uso de herramientas digitales.

**Habilidad (Ability):** Acompañamiento continuo para garantizar la correcta aplicación de las competencias adquiridas.

*Acciones Clave:*

- Práctica Supervisada: Organizar sesiones de uso guiado de la plataforma académica y los equipos renovados en situaciones reales.
- Implementación por Fases: Iniciar con un piloto en instituciones clave antes de expandir al resto, ajustando según las necesidades detectadas.
- Indicadores de Progreso: Monitorear el porcentaje de adopción de las herramientas digitales, asegurando un avance gradual y medible.



[www.micolesas.com](http://www.micolesas.com)



@micolesas



@micolesas



@cole\_sas

contacto@micolesas.com Teléfonos: 3157535445 – 3022526860 – 3203430304 - 3203434057

- Impacto: Garantizar la integración tecnológica efectiva en procesos educativos y administrativos.

**Refuerzo (Reinforcement):** Realizar evaluaciones periódicas y brindar retroalimentación para consolidar las prácticas digitales.

*Acciones Clave:*

- Evaluación Continua: Realizar auditorías trimestrales para identificar áreas de mejora en conectividad, equipos y competencias digitales.
- Reconocimientos: Crear incentivos para instituciones y docentes que lideren en la adopción tecnológica.
- Actualizaciones y Soporte: Establecer un plan de actualización para equipos y la plataforma, junto con soporte técnico continuo.
- Impacto: Consolidar el uso de herramientas digitales como parte integral del sistema educativo de Cáqueza.

## **Tecnologías Emergentes**

Las tecnologías emergentes representan avances recientes en el ámbito tecnológico que tienen el potencial de transformar significativamente los procesos educativos, administrativos y sociales. Estas tecnologías se desarrollan en respuesta a las demandas de un mundo cada vez más interconectado, y su propósito principal es optimizar procesos, generar eficiencia y cerrar brechas, especialmente en contextos rurales como el de Cáqueza. En el ámbito educativo, estas herramientas pueden modernizar la enseñanza, mejorar la gestión de recursos y garantizar un acceso más equitativo a las oportunidades de aprendizaje.

Para Cáqueza, integrar estas tecnologías es esencial para construir un ecosistema digital sostenible que permita superar las limitaciones actuales en conectividad, equipos e infraestructura. A continuación, se detallan las tecnologías emergentes más relevantes para el municipio, explicando su funcionamiento, sus usos específicos en el contexto local y el impacto esperado de su implementación.

El diagnóstico realizado y las estrategias diseñadas para Cáqueza resaltan la necesidad de incorporar tecnologías emergentes que potencien la eficiencia de las instituciones educativas, optimicen los procesos administrativos y pedagógicos, y reduzcan las desigualdades tecnológicas entre las zonas rurales y urbanas. A continuación, se detallan las tecnologías emergentes más relevantes para este contexto.



Las tecnologías emergentes jugarán un papel crucial en el fortalecimiento del ecosistema digital educativo de Cáqueza:

- Internet de las Cosas: El IoT conecta dispositivos físicos a través de internet para recopilar y compartir datos en tiempo real. Estos dispositivos incluyen sensores, actuadores y sistemas de monitoreo que interactúan entre sí sin intervención humana. En el ámbito educativo, el IoT permite optimizar el uso de recursos y monitorear la infraestructura tecnológica.
- Uso en las instituciones: Sensores para monitorear el estado de equipos (computadoras, Tablet's, proyectores).
- Infraestructura eléctrica: Dispositivos IoT para identificar fallas eléctricas recurrentes, especialmente en las sedes rurales como Mercadillo y Santa Ana
- Impacto esperado: Reducción de fallos en equipos y mejor asignación de recursos para su mantenimiento y renovación.

**Big Data y Analítica Predictiva:** El Big Data se refiere a la recopilación, almacenamiento y análisis de grandes volúmenes de datos para identificar patrones, tendencias y correlaciones. La analítica predictiva, por su parte, utiliza algoritmos para anticipar eventos futuros con base en datos históricos. Estas herramientas son fundamentales para la toma de decisiones basadas en evidencia. El análisis de grandes volúmenes de datos escolares puede generar insights valiosos para la toma de decisiones.

**Gestión escolar:** Uso de Big Data para analizar datos académicos, asistencias y rendimiento escolar, permitiendo identificar patrones y diseñar estrategias de intervención temprana.

**Indicadores de transformación digital:** Monitorear la adopción de tecnologías y su impacto mediante el análisis continuo de datos recolectados por la plataforma académica.

**Impacto esperado:** Toma de decisiones basada en datos para mejorar la calidad educativa y reducir brechas de aprendizaje.

- Inteligencia Artificial (IA): La Inteligencia Artificial (IA) se basa en sistemas que simulan procesos cognitivos humanos, como el aprendizaje, la toma de decisiones y la resolución de problemas. En educación, la IA puede personalizar experiencias de aprendizaje y automatizar tareas administrativas.
- Plataforma académica: Uso de algoritmos de IA para ofrecer recomendaciones personalizadas a docentes sobre estrategias pedagógicas basadas en el progreso de los estudiantes.



- Automatización administrativa: Procesos como la asignación de cupos, generación de informes estadísticos y gestión de matrículas pueden ser optimizados con IA.
- Impacto esperado: Reducción de carga administrativa en un 30% y personalización del aprendizaje, beneficiando tanto a docentes como a estudiantes.
- Computación en la Nube (Cloud Computing): La computación en la nube permite almacenar, procesar y acceder a datos y aplicaciones a través de internet, eliminando la necesidad de infraestructura física local. Es una solución ideal para centralizar la gestión de información educativa y administrativa.
- Gestión de datos escolares: Uso de plataformas basadas en la nube para almacenar información académica, administrativa y estadística de manera centralizada.
- Herramientas colaborativas: Proveer acceso a herramientas como Google Workspace o Microsoft 365 para fomentar la colaboración entre docentes y estudiantes.
- Impacto esperado: Mejora de la gestión de datos y accesibilidad remota para todas las instituciones educativas.

3.7 Comparación de Estrategias y Priorización

Comparación de Estrategias y Priorización

Con base en los resultados del análisis, la implementación de la plataforma académica se posiciona como la estrategia más prioritaria debido a su alta viabilidad, impacto generalizado y costo moderado. La ampliación de conectividad y la renovación de equipos son estrategias complementarias esenciales, mientras que la capacitación actúa como un habilitador crítico para garantizar el éxito del proyecto.

Esta priorización asegura que el plan de transformación digital de Cáqueza cumpla con las metas establecidas en el Plan de Desarrollo “Unidos por el Cambio”, fortaleciendo la educación pública y promoviendo una equidad tecnológica sostenible.

Tabla 11. Comparativo de estrategias vs indicadores, viabilidad, impacto educativo, costo estimado y prioridad

| ESTRATEGIA                 | INDICADORES CLAVE                         | VIABILIDAD                                 | IMPACTO EDUCATIVO                                  | COSTO ESTIMADO                               | PRIORIDAD |
|----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| Ampliación de Conectividad | - % de instituciones con acceso estable a | Media: Requiere convenios con operadores y | Alto: Mejora el acceso a plataformas y recursos en | Satelital: \$ 15 millones hardware mensuales | Alta      |

|                                            |                                                                                                                   |                                                                                              |                                                                                                            |                                                                                                            |                    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                            | internet (meta: 100%).<br>- Velocidad promedio de conexión (meta: 500 Mbps a 1 Gbps).                             | diagnóstico técnico inicial.                                                                 | línea, especialmente en zonas rurales.                                                                     | \$1,600 por institución<br>Fibra óptica: IE Urbano: costo mensual \$ 3.600.000<br>Rural Internet Satelital |                    |
| Renovación de Equipos                      | - % de equipos funcionales en las instituciones (meta: 80%).<br>- Reducción en tiempos de inactividad tecnológica | Media: Depende de adquisiciones progresivas y mantenimiento continuo.                        | Alto: Facilita el uso de herramientas tecnológicas en el aula y apoya la modernización educativa.          | \$820 millones<br>40 por cada Institución Educativa<br>25 computadores para administrativos y docentes     | Alta               |
| Capacitación en Competencias Digitales     | - % de docentes capacitados (meta: 90%).<br>- Incremento en uso de herramientas digitales post capacitación.      | Alta: Puede implementarse con recursos disponibles y apoyo de formadores locales o externos. | Medio: Mejora las habilidades de docentes y administrativos, pero depende de la infraestructura existente. | \$ 45 millones<br>Incluye capacitación 100 personas                                                        | Media              |
| Implementación de Plataformas Tecnológicas | - % de instituciones activas en la plataforma (meta: 100%).<br>- % de familias conectadas y participativas.       | Alta: Requiere menor inversión inicial, pero con un impacto generalizado a corto plazo.      | Muy Alto: Centraliza datos académicos y administrativos; fortalece comunicación con familias e IE.         | \$156 millones                                                                                             | Alta (Prioritaria) |

Fuente: Creación Propia 116

3.8 Alineación con Planes Estratégicos Territoriales

El proyecto de transformación digital en Cáqueza se alinea directamente con las metas y líneas estratégicas definidas en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2028 "Unidos por el Cambio". Estas metas reflejan el compromiso del municipio con la mejora integral de la calidad educativa, la ampliación de la cobertura tecnológica y el fortalecimiento de la infraestructura educativa.

**Línea Estratégica:** Unidos por la Seguridad Humana

Programa: Calidad, Cobertura y Fortalecimiento de la Educación Inicial, Preescolar, Básica y Media.

**Metas específicas:**

Meta 1: "Realizar mejoramiento al 100% de las sedes de Instituciones Educativas."

Meta 2: "Dotar el 100% de las Instituciones Educativas Públicas."

Meta 3: "Gestionar la formulación y/o ejecución del proyecto de adecuación de Instituciones Educativas."



Tabla 12. Análisis de Alineación Estrategias del Plan de Transformación Digital con el PDM

| ESTRATEGÍA                                                          | ALINEACIÓN CON LAS METAS DEL PDM                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IMPACTO ESPERADO                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Implementación de una Plataforma Académica Integrada                | Responde directamente a la Meta 2, dotando a las instituciones de una plataforma digital moderna que centraliza procesos académicos y administrativos.<br>La plataforma mejora la calidad de la gestión educativa al integrar funciones como el control de calificaciones, asistencia y comunicación con las familias.               | Fortalece la capacidad administrativa y pedagógica de las instituciones, promoviendo un entorno educativo más eficiente e inclusivo.                                    |
| Capacitación en Competencias Digitales                              | Complementa la Meta 1, asegurando que los docentes, estudiantes y familias estén preparados para aprovechar las herramientas digitales implementadas.<br>Mejora la calidad educativa mediante el desarrollo de habilidades digitales en toda la comunidad educativa, fomentando la equidad en el acceso al conocimiento tecnológico. | Reducción de la brecha digital entre zonas rurales y urbanas.<br>Incremento en el porcentaje de docentes y padres capacitados, proyectando alcanzar un 80% en dos años. |
| Renovación de Equipos Tecnológicos                                  | Responde tanto a la Meta 1 como a la Meta 2, garantizando que las instituciones cuenten con dispositivos modernos y funcionales.<br>Facilita la implementación de la plataforma académica y asegura la sostenibilidad del ecosistema tecnológico en el tiempo.                                                                       | Incremento al 75% en la funcionalidad de equipos tecnológicos en el primer año.<br>Mejora en la calidad del aprendizaje mediante el uso de herramientas actualizadas.   |
| Conectividad: Revisión y Adecuación de la Infraestructura Eléctrica | Contribuye a la Meta 1, permitiendo que las instituciones estén preparadas para soportar la tecnología implementada mediante redes eléctricas funcionales y seguras.<br>Resuelve las limitaciones identificadas en sedes rurales como Mercadillo y Santa Ana, donde las fallas eléctricas afectan la operatividad tecnológica.       | Reducción de interrupciones operativas por problemas eléctricos.<br>Garantía de sostenibilidad para el uso continuo de equipos tecnológicos y conectividad.             |

Fuente: Creación Propia

