

PROASEPP

**IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA APRENDER EN SEDES  
EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA**

**SierraCol Energy**

**JULIO DE 2021**

## Tabla de Contenido

<b><u>IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA APRENDER EN SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA</u></b>	<b><u>3</u></b>
1. <b><u>Introducción</u></b>	<b><u>3</u></b>
2. <b><u>Marco Normativo</u></b>	<b><u>6</u></b>
2.1 <u>CONPES 3988 del 31 de marzo de 2020: Tecnologías para aprender: Política Nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales</u>	<u>6</u>
2.2 <u>Dispositivos de cómputo para estudiantes y docentes 2019 – Computadores para Educar (CPE)</u>	<u>9</u>
2.3 <u>Directiva 011 - Orientaciones para la prestación del servicio educativo en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19</u>	<u>9</u>
2.4 <u>Directiva 16 – Orientaciones para la implementación del Plan de Alternancia Educativa</u>	<u>10</u>
3. <b><u>Justificación</u></b>	<b><u>12</u></b>
4. <b><u>Contribución a la política pública nacional y territorial</u></b>	<b><u>12</u></b>
5. <b><u>Descripción del problema</u></b>	<b><u>13</u></b>
5.1 <u>Descripción de la situación existente</u>	<u>13</u>
5.2 <u>Identificación y descripción problema</u>	<u>21</u>
5.3 <u>Identificación participantes</u>	<u>21</u>
5.4 <u>Análisis de participantes</u>	<u>23</u>
5.5 <u>Población afectada y población objetivo</u>	<u>25</u>
5.6 <u>Árbol de objetivos</u>	<u>25</u>
5.7 <u>Análisis de alternativas</u>	<u>26</u>
6. <b><u>Alternativa técnica de la propuesta</u></b>	<b><u>26</u></b>
6.1 <u>Localización de la alternativa seleccionada</u>	<u>26</u>
6.2 <u>Especificaciones técnicas</u>	<u>28</u>
7. <b><u>Componente 1: Dotación de tecnologías digitales</u></b>	<b><u>28</u></b>
7.1 <u>Criterios de aceptación de la actividad</u>	<u>30</u>
8. <b><u>Componente 2: Dotación de gabinetes seguridad</u></b>	<b><u>31</u></b>
8.1 <u>Criterios de aceptación de la actividad</u>	<u>31</u>
9. <b><u>Componente 3: Aprobación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa</u></b>	<b><u>32</u></b>
9.1 <u>Criterios de aceptación de la actividad</u>	<u>36</u>
10. <b><u>Estrategia de sostenibilidad de la alternativa seleccionada</u></b>	<b><u>36</u></b>
11. <b><u>Cadena de valor</u></b>	<b><u>37</u></b>
12. <b><u>Análisis de riesgos de la alternativa seleccionada</u></b>	<b><u>38</u></b>
13. <b><u>Presupuesto</u></b>	<b><u>38</u></b>
14. <b><u>Cronograma</u></b>	<b><u>41</u></b>

IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA APRENDER EN SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA

1. Introducción.

La estructuración del proyecto “**Implementación de Tecnologías Digitales para Aprender en las Sedes Educativas Públicas del Municipio de Arauquita**”, surge como una iniciativa de realizar esfuerzos con entidades de carácter privado con el propósito de viabilizar la ejecución de recursos a través del mecanismo de **Obras Por Impuestos**. Este mecanismo es exclusivo para municipios ZOMAC y/o PDET, como es el caso de Arauquita, lo que podría generar un impacto inmediato sobre los sectores elegidos para realizar la inversión. Es por ello que SIERRA COL Energy ha decidido estructurar el proyecto en fase de inversión, con el objeto de fortalecer el entorno digital en cuatro (4) Instituciones Educativas Públicas, con un total de 24 sedes, e incentivar el uso de las tecnologías digitales, con el propósito último de mejorar la calidad de la educación y fomentar la permanencia de los estudiantes. A continuación, se presenta la información de las instituciones y sedes a beneficiar dentro del proyecto.

**Tabla 1. Información de las 4 instituciones educativas con sus respectivas sedes en Arauquita.**

No.	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	SEDE	CÓDIGO DANE
1.	Cear Panamá	Panamá	281065002786
2.	Cear Panamá	San Isidro	281065002921
3.	Cear Panamá	Gaviotas del Caranal	281065002174
4.	Cear Panamá	Santa Clara	281065002395
5.	Cear Panamá	El Guayacán	281065002590
6.	Cear Panamá	Los Colonos	281065002255
7.	Cear Panamá	La Reserva	281065002778
8.	Cear Panamá	Uncaria	281065002999

PROASEPP

9.	Cear Panamá	Santa Isabel de Caranal	281065002514
10.	Cear Panamá	Playa Rica	281065003031
11.	Cear Panamá	Rafael Nuñez	281065002107
12.	Cear Panamá	Santa Cecilia	281065002603
13.	Cear Panamá	San José de Caranal	281065002182
14.	La Reinera	San Luis B	281001002812
15.	La Reinera	Sede la Arenosa	281065001947
16.	La Reinera	Caño Arenas	281065001569
17.	San José de la Pesquera	San José de la Pesquera	281065002611
18.	San José de la Pesquera	La Ossa	281065002239
19.	San José de la Pesquera	Policarpa Salavarrieta	281065002549
20.	San José de la Pesquera	Jorge Eliecer Gaitán	281065002328
21.	San José de la Pesquera	Mazaguaros	281065003006
22.	San José de la Pesquera	María Cano	281065002905
23.	San José de la Pesquera	Mata Oscura	281065002506

## PROASEPP

24.	Pedro Nel Jiménez Obando	Pedro Nel Jiménez Obando	281065003065
-----	-----------------------------	-----------------------------	--------------

Fuente: PROASEPP, 2021.

Mediante el mecanismo de **Obras Por Impuestos**, las empresas tienen la posibilidad de pagar hasta el 50% de su impuesto de renta, a través de la ejecución directa de proyectos de inversión en las zonas más afectadas por la violencia y la pobreza. Los sectores en los cuales se pueden invertir los recursos son agua potable y alcantarillado, energía, infraestructura vial, educación y salud pública, bienes públicos rurales, adaptación al cambio climático, pagos por servicios ambientales, tecnologías de la información y comunicación, infraestructura de transporte, infraestructura productiva, infraestructura cultural e infraestructura deportiva.

Debido a la importancia que tiene el municipio de Arauquita, SIERRA COL Energy y su Fundación El Alcaraván<sup>1</sup>, en alianza con Microsoft y Anditel, se encuentran ejecutando el proyecto “Conectividad con propósito”. Este proyecto consiste en llevar internet de alta velocidad a las zonas de difícil acceso o población rural dispersa, específicamente a 24 establecimientos educativos públicos. El presente proyecto complementa la iniciativa de “Conectividad con propósito” mediante la dotación tecnológica y la formación para fomentar la calidad educativa y la permanencia.

El presente documento contiene el diagnóstico de la situación actual de las instituciones educativas que están siendo objeto de análisis para ser beneficiadas en un proyecto de mejoramiento del entorno tecnológico en el municipio de Arauquita. Esta información permite diseñar la mejor alternativa para subsanar la necesidad encontrada, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación y fomentar la permanencia de los estudiantes bajo un modelo sostenible, basado en la apropiación y el uso de las tecnologías digitales. La dotación de tecnologías en este proyecto comprende la adquisición de terminales (portátiles), el transporte, recepción e instalación de las terminales en las sedes educativas, y un proceso de apropiación del uso y acceso de las tecnologías digitales por parte de la comunidad educativa.

---

<sup>1</sup> La Fundación Alcaraván fue creada por SierraCol Energy en 1990. Tiene por objeto social promover el bienestar de la comunidad mediante programas y proyectos que fomenten el desarrollo económico, social y ambiental sostenible, y fortalecer las instituciones y el respeto por los derechos humanos. Entre sus áreas temáticas ha desarrollado actividades orientadas a la calidad de la educación rural y dotación de escuelas rurales.

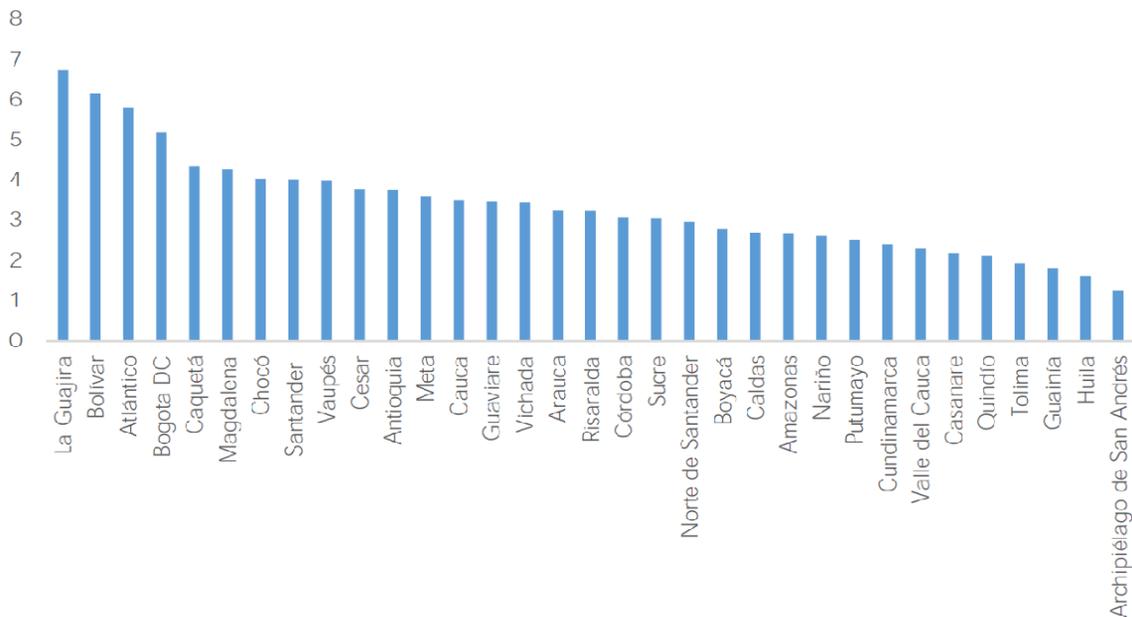
2. Marco Normativo

2.1 CONPES 3988 del 31 de marzo de 2020: Tecnologías para aprender: Política Nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales

En Colombia se presentan cuatro causas que no han permitido impulsar la innovación en las prácticas educativas por medio de las tecnologías digitales, según se indica en el documento CONPES 3988 aprobado en marzo del 2020: 1) el insuficiente acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas para impulsar la creación de espacios de aprendizaje innovadores, 2) la deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas, 3) la baja apropiación de las tecnologías digitales para la innovación en las prácticas educativas, y 4) la ausencia de monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación. En términos de lo que nos compete en este diagnóstico, se analizarán las variables de acceso y apropiación de las tecnologías digitales en las sedes educativas priorizadas para impulsar la creación de espacios innovadores.

Los centros educativos en Colombia cuentan con un total de 2.342.296 terminales activas, según información incluida en el CONPES 3988, de las cuales 61 % se concentran en zonas urbanas y 39 % en zonas rurales. Del total de las terminales activas, Computadores Para Educar (CPE) ha entregado un 50,6% entre los años 2015 y 2018 (1.186.526 terminales). No obstante, cabe mencionar que la entrega de terminales por parte de Computadores Para Educar ha disminuido significativamente desde el año 2015 hasta el año 2018, y que las terminales entregadas en el 2015 probablemente han finalizado su ciclo de vida, el cual está estimado en 3 años en promedio. A la fecha de corte de la información presentada en el siguiente gráfico, cerca de 15 departamentos y 183 municipios se encontraban por encima del promedio nacional de 3,3 estudiantes por terminal.

**Gráfico 1. Relación de estudiantes por terminales por departamento.**



Fuente: CPE, con corte a diciembre de 2018.

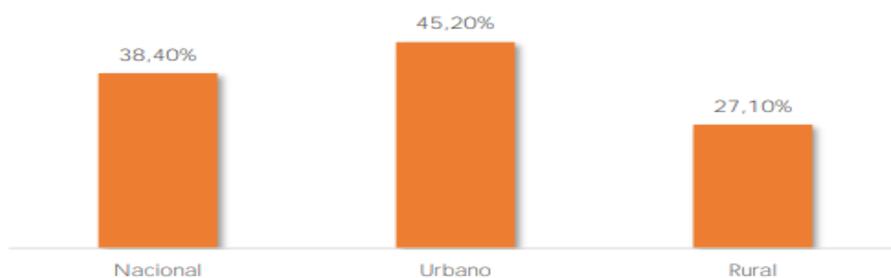
Por otro lado, entre los problemas asociados a la dificultad para lograr una mayor apropiación de las TIC se resaltan los siguientes: la baja capacitación docente en el uso de las TIC y la incapacidad de generar métodos pedagógicos fundamentados en este tipo de herramientas (Partida, Moreno, & Castañeda, 2015); la falta de claridad sobre los objetivos asociados a su uso (OCDE, 2016); la baja capacidad en las instituciones educativas para gestionar procesos que involucren el uso de las TIC con nuevos métodos; y la poca disposición de los docentes para incorporar estos sistemas en las aulas de clase (Conectar Igualdad, 2015).

Otro de los factores mencionados en el CONPES 3988, determinó que entre las causas del poco impacto de las actividades orientadas a la apropiación de las TIC se encontraba la baja capacidad de las instituciones educativas para la gestión y apropiación de las TIC, teniendo en cuenta que en muchos casos no se realizó una incorporación del uso de las TIC en los procesos de planificación y objetivos pedagógicos.

Por ello, Computadores Para Educar ha realizado distintas acciones a lo largo de los años que permiten disminuir el impacto de estas problemáticas. Por ejemplo, desde el 2004, CPE ha implementado la Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje (ETICA@) para fortalecer la apropiación por parte de docentes, directivos y padres de familia, de manera que puedan incidir directamente en el desarrollo de competencias en los estudiantes. Adicionalmente, desde el 2015, Computadores Para Educar implementó una estrategia de formación en apropiación de las TIC para docentes, formando a cerca de 149.700 docentes (46 % del total nacional).

Sin embargo, a pesar de las múltiples actividades organizadas por el Gobierno nacional y orientadas a mejorar la apropiación de las TIC en la comunidad educativa, se ha tenido poco impacto debido a que no se ha hecho seguimiento y monitoreo posterior al aprendizaje en el uso de las herramientas tecnológicas; además la deficiente conectividad en la zona rural ha afectado de manera significativa estos procesos. En la siguiente gráfica se evidencia lo mencionado.

**Gráfico 2. Porcentaje de instituciones que reportan experiencias significativas con TIC con docentes formados por CPE.**



Fuente: Estudio de impacto CPE 2014-2017, Universidad Nacional de Colombia (2018).

Fuente: Estudio de impacto CPE 2021-2017. Universidad Nacional de Colombia (2018).

## PROASEPP

Según la medición de impacto en apropiación a las TIC, Computadores para Educar determinó que los docentes formados en el contexto rural tuvieron una actitud negativa hacia las TIC en relación con los docentes no formados. Algunos de los motivos se debieron a la limitada conectividad y conexión eléctrica que dificulta el uso de las terminales, generando en consecuencia, una actitud igualmente negativa de los estudiantes frente al uso de las TIC.

En este orden de ideas, el resultado efectivo de las estrategias de apropiación TIC en el ámbito educativo se vio limitado por el desconocimiento de las características de los estudiantes y del contexto territorial donde se encuentran. Estos dos elementos inciden en la manera como los estudiantes y docentes interactúan en entornos de aprendizaje y enseñanza. El desconocimiento del rezago de los estudiantes rurales en colegios oficiales, donde el 40% no lee información en la web, el 32 % no usa redes sociales y el 25% no navega por Internet, impidió contemplar alternativas de apropiación de las TIC pertinentes a las condiciones del territorio rural y social de la población.

Teniendo en cuenta el diagnóstico en mención, el CONPES 3988 plantea impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales, expresadas en cuatro objetivos específicos:

1. Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales para la creación de espacios de aprendizaje innovadores.
2. Mejorar la conectividad a Internet en las sedes educativas oficiales con el fin de potenciar el uso de las tecnologías digitales.
3. Promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa para estimular la innovación en las prácticas educativas.
4. Fortalecer el monitoreo y evaluación para la medición del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en las prácticas educativas.

La presente propuesta se enfocará en los objetivos 1 y 3; el objetivo 2, de conectividad, está siendo atendido debidamente por el proyecto “Conectividad con propósito”, el cual hace parte de las iniciativas de inversión social voluntaria de la empresa SierraCol Energy y que fue mencionado en acápite anteriores.

El primer objetivo, apunta a dotar las sedes educativas con computadores para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y cerrar la brecha digital. Sin embargo, dada la tendencia mundial en la incorporación de tecnologías digitales innovadoras en el ámbito educativo, es necesario que esas tecnologías digitales sean pertinentes y acordes con las necesidades de las sedes educativas y con el contexto territorial y social.

El tercer objetivo, por su parte, se orienta a promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa para la innovación en las prácticas educativas mediante acciones centradas en fortalecer la formación y el acompañamiento docente, fomentar el uso de las tecnologías digitales para la innovación en las prácticas educativas, definir e implementar estrategias de apropiación pertinentes a las necesidades del contexto educativo y el territorio, y promover, desde la institucionalidad pública, la apropiación y uso de las tecnologías digitales en las sedes educativas.

## PROASEPP

Finalmente, el Gobierno nacional se compromete a crear laboratorios de innovación a través de la dotación de tecnologías digitales a las sedes educativas del sector oficial. Estos laboratorios son pensados como espacios de aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes, en los cuales se fomentará el desarrollo de experiencias significativas de aprendizaje para aumentar la innovación en las prácticas educativas. A su vez, estos laboratorios permitirán crear un espacio de seguimiento y acompañamiento a los docentes formados, de manera que se les apoye técnica y pedagógicamente para la co-creación de experiencias de enseñanza y aprendizaje, incorporando las tecnologías digitales en las prácticas educativas.

### 2.2 Dispositivos de cómputo para estudiantes y docentes 2019 – Computadores para Educar (CPE)

En este apartado se señalan las recomendaciones de Computadores para Educar (CPE) para preferir la dotación de computadores portátiles a las instituciones educativas, por encima de otras alternativas de dotación. Entre las recomendaciones, se determina que las sedes educativas deben orientarse a posibilitar que docentes y estudiantes tengan acceso a herramientas tecnológicas productivas, versátiles, duraderas y con capacidad de almacenamiento y procesamiento adecuado, que soporten tanto la carga de contenidos educativos disponibles, como el uso en las condiciones propias de una sede educativa.

En ese orden de ideas, se concluye que el uso del computador portátil ofrece una mayor facilidad al docente para desarrollar sus procesos de enseñanza, para resolver problemas, manejar información adecuadamente, elaborar productos, fortalecer e innovar sus prácticas del aula a través del uso de herramientas de diseño gráfico, programación, desarrollo de pensamiento computacional, edición audiovisual, gamificación y demás aplicativos que facilitan el desarrollo de aprendizaje significativo.

### 2.3 Directiva 011 - Orientaciones para la prestación del servicio educativo en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19

En el marco de la emergencia sanitaria ocasionada por el Covid-19, el Gobierno Nacional definió unos lineamientos para la prestación del servicio educativo, apoyándose en alternativas relacionadas con las TIC o a través de ajustes en el calendario educativo para aquellas entidades territoriales con complejidades específicas.

Algunas de las alternativas asociadas a las TIC incluyen medios de comunicación masiva tales como radio y televisión y/o medios digitales con programas como aprender digital y recursos transmedia. Estas acciones fueron desarrolladas a través de asistencia técnica a Secretarías de Educación por parte del Gobierno Nacional. Todas estas acciones estuvieron orientadas al aislamiento social con motivo del Covid-19. La directiva del Gobierno Nacional contempla también un alistamiento de las condiciones de bioseguridad, administrativas, técnicas y pedagógicas, para facilitar la transición progresiva de las actividades escolares. Esta transición conlleva a un proceso gradual que complementará el trabajo académico en casa y combinará diferentes opciones para desarrollar las interacciones entre docentes y estudiantes, bajo un proceso denominado “plan de alternancia”. El concepto implica una combinación del trabajo académico en casa, complementado con encuentros

## PROASEPP

periódicos presenciales e integración de diversos recursos pedagógicos, así como la asistencia al establecimiento educativo debidamente organizada, de acuerdo con el análisis particular de contexto del establecimiento educativo y otras variantes que puedan surgir, observando las medidas de bioseguridad y distanciamiento social.

### 2.4 Directiva 16 – Orientaciones para la implementación del Plan de Alternancia Educativa

El Plan de Alternancia Educativa se constituye en una herramienta de gestión al servicio del sector educación en cada territorio, para preservar el bienestar de la comunidad educativa y avanzar hacia el retorno a las aulas, en medio de un proceso gradual, progresivo y seguro que permite construir la confianza necesaria para retomar la experiencia educativa en la presencialidad.

La directiva plantea las siguientes orientaciones para la formulación e implementación de los planes de alternancia educativa en la jurisdicción de las entidades territoriales:

- Tendrá como objetivo formalizar las disposiciones que corresponden a adelantar por parte de las Entidades Territoriales Certificadas la coordinación con las direcciones o secretarías de educación y salud, incluyendo las no certificadas, y las orientaciones de las acciones que corresponden a las instituciones educativas para continuar con la implementación y hacer seguimiento al proceso de transición gradual y progresivo de la prestación de servicios de las instituciones educativas.
- Dentro de los 30 días de expedición de la directiva, las entidades territoriales certificadas deberán elaborar y presentar el plan de alternancia educativa para todos los niveles educativos. Una vez emitido el plan, comenzará la fase de implementación de los protocolos de bioseguridad para todo el sector de educación.
- El plan de alternancia educativa debe brindar las indicaciones y los tiempos determinados para que las autoridades territoriales, los establecimientos y la comunidad educativa cuenten con la información para la implementación de los protocolos.

Para la elaboración del Plan de Alternancia Educativa es importante:

- Identificar la afectación municipal por COVID-19, según la clasificación del Ministerio de Salud.
- Realizar una caracterización del servicio educativo, indicando las condiciones propicias para desarrollar el trabajo académico presencial y virtual.
- Cada establecimiento educativo, con las particularidades de sus sedes educativas deberá contar con su propio protocolo, formulado acorde a su condición.
- Conformar un equipo de trabajo intersectorial por cada Entidad Territorial Certificada.
- Diseñar un plan de comunicaciones acorde con los diferentes actores que participan en el proceso. Este plan debe brindar información técnica sobre la situación de la emergencia sanitaria y sobre las condiciones seguras de retorno y los protocolos establecidos.
- Identificar las diferentes fuentes de recursos presupuestales y no presupuestales de los diferentes actores que se vinculen al plan de alternancia; y para el sector oficial, establecer los tiempos contractuales para implementar los protocolos.

## PROASEPP

- En la definición de responsables, tener presentes a los directivos de todos los niveles territoriales, autoridades indígenas, directivos docentes, rectores de establecimientos educativos no oficiales, autoridades de salud, entre otros.

Los componentes del Plan deben ser:

- Participación de niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos.
- Trabajo con familia y comunidad.
- Planeación y trabajo pedagógico.
- Recursos humanos.
- Divulgación, comunicación y movilización social.
- Habilitación de las instalaciones de las sedes educativas y otros espacios para el trabajo académico.
- Dotación de elementos de bioseguridad.
- Alimentación escolar.
- Traslado y transporte de estudiantes.
- Estrategias de conectividad.
- Organización de jornadas escolares.
- Calendario progresivo de retorno.
- Articulación intersectorial.

Algunos elementos para tener en cuenta para la implementación del Plan son:

- Generar experiencias de aproximación a la presencialidad que permitan el reencuentro de los integrantes de la comunidad educativa, y faciliten la interacción con las rutinas y la integración de nuevas prácticas de cuidado.
- Promover la participación de la comunidad para implementar el Plan de Alternancia.
- Capacitar a directivos docentes, administrativos y a la comunidad educativa en el cumplimiento de los protocolos y la lista de chequeo que hace parte de las orientaciones.

Para el desarrollo del Plan se solicita definir los requerimientos humanos, técnicos, operativos, financieros y administrativos que contemple la entidad territorial para el cumplimiento de cada una de las actividades. Para estas actividades se deben tener en cuenta los aportes de la Nación, provenientes del Fondo de Mitigación de Emergencias (FOME), y las fuentes propias del sector de educación.

El Plan de Alternancia Educativa contará con dos fases:

- Fase de planeación y alistamiento: comprende la caracterización y análisis de las variables epidemiológicas, poblacionales, institucionales y territoriales involucradas en la generación de condiciones educativas de bioseguridad requeridas para mantener la continuidad del proceso educativo. Así mismo, contempla la formulación y posterior socialización del plan de alternancia y la identificación de los actores que harán parte del desarrollo del plan.
- Fase de implementación y seguimiento: contempla la ejecución y materialización del plan de alternancia. Esta fase incluye el monitoreo de las condiciones de la prestación del servicio

## PROASEPP

educativo y del cumplimiento de los protocolos, de manera que sea posible adelantar los ajustes necesarios para cumplir con los estándares de bioseguridad, y la socialización e integración de las estrategias de alternancia a la comunidad educativa.

Algunos elementos para tener en cuenta para el seguimiento y monitoreo del plan de alternancia educativa son:

- Realizar con periodicidad establecida, los comités de alternancia que se hayan definido desde la entidad territorial certificada, como los comités municipales no certificados o de otros órdenes (por ejemplo, comunas, localidades, territorios indígenas, territorios colectivos).
- Analizar con las entidades de salud, el comportamiento de contagio y mantener una estrategia de monitoreo permanente.
- Dar a conocer a todas las autoridades territoriales los avances en materia de implementación del plan de alternancia.

### 3. Justificación

En articulación con los Planes de Desarrollo Nacional y territorial (Departamento de Arauca y municipio de Arauquita), y en función del cumplimiento del Plan de Alternancia Educativa decretado por el Gobierno Nacional e implementado por el Gobierno Departamental, el presente proyecto ofrece iniciativas relacionadas con la transformación educativa y soluciones a la alternancia educativa a través de la dotación de terminales y del acompañamiento y fortalecimiento de la apropiación de las TIC en los docentes y estudiantes.

De cara a la transformación digital, se mejorará la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas seleccionadas en Arauquita, y se implementarán estrategias de apropiación tecnológica, con la finalidad de fomentar el desarrollo de experiencias significativas de aprendizaje y de aumentar la innovación en las prácticas educativas. Estas medidas buscan mejorar el nivel educativo de los estudiantes, desarrollando habilidades competitivas, pertinentes y adaptadas tanto al territorio como al mercado laboral, y mitigar la deserción estudiantil en la zona rural.

### 4. Contribución a la política pública nacional y territorial

Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “PACTO POR COLOMBIA PACTO POR LA LEGALIDAD”.

Estrategia Transversal: III. Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados.

Línea: Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos

Programa: Calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media

Plan Participativo de Desarrollo Departamental de Arauca 2020 – 2023 “CONSTRUYENDO FUTURO”.

Línea Estratégica 4: ARAUCA DIGNA Y SOCIAL.

Sector 2.4.1: Sector Educación.

Objetivo: Destinar los recursos necesarios para implementar el aprendizaje digital, ampliar y mejorar la disponibilidad de internet y fortalecer las habilidades y competencias de los docentes en

## PROASEPP

Tecnologías de la Información y la Comunicación, innovación, liderazgo y el uso de aplicaciones y herramientas que pueden replicar en el aula de clase tanto presencial, como virtual.

Plan de Desarrollo Municipal Arauquita Sostenible 2020 – 2023 “Creamos, creemos, crecemos”.

Eje estratégico: Educación.

Programa: Calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media.

Objetivo: Garantizar el acceso a la educación en condiciones dignas e incluyentes.

Producto: Infraestructura educativa dotada.

Indicador del producto: Sedes dotadas.

Meta de cuatrienio: 36.

### 5. Descripción del Problema

#### 5.1 Descripción de la situación existente

Con el propósito de describir la situación existente, se realizó un diagnóstico en las 24 sedes objeto de intervención, para lo cual se constituyó con los rectores un comité que facilitó la recolección de información. Se procuró realizar una reunión semanal en donde se hizo seguimiento a los compromisos adquiridos. Esto agilizó el proceso de recolección de información y estimuló la apropiación de la iniciativa por parte de los rectores.

En primer lugar, se construyó un cuestionario en Excel para la elaboración del diagnóstico de las sedes de las instituciones educativas en Arauquita. El cuestionario abordó los siguientes puntos: clasificación de los estudiantes, clasificación de los docentes y personal administrativo, factores de dinámica social, análisis de contexto inmediato en las sedes educativas, disponibilidad de servicios públicos, inventario de dotación, inventario de mobiliario, y pertinencia de talleres para la comunidad educativa. La información permitió caracterizar las sedes educativas y determinar cuál era la necesidad en términos de dotación y alistamiento para asegurar acceso y uso de las tecnologías digitales.

A continuación, se presenta una imagen de la ficha de caracterización.

**Imagen 1. Ficha de caracterización de las sedes educativas.**

DIAGNÓSTICO PARA FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA PARA EL MECANISMO OBRAS POR IMPUESTOS

ADITUM

**FICHA DE CARACTERIZACIÓN**

**0. INFORMACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA (I.E.)**

Nombre de la I.E.: \_\_\_\_\_ Código DANE de la Sede Educativa: \_\_\_\_\_  
 Nombre de la Sede Educativa: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Corregimiento: \_\_\_\_\_ Vereda: \_\_\_\_\_  
 Departamento: \_\_\_\_\_  
 Coordenadas: \_\_\_\_\_

**1. CLASIFICACIÓN ESTUDIANTIL**

**1.1 CLASIFICACIÓN ETÁREA (Población Nacional y Migrante)**

POBLACIÓN NACIONAL				POBLACIÓN MIGRANTE			
DISCRIMINACIÓN GÉNERO/RANGO DE EDAD		TOTAL POR EDAD		DISCRIMINACIÓN GÉNERO/RANGO DE EDAD		TOTAL POR EDAD	
NIÑOS	NIÑAS			NIÑOS	NIÑAS		
0 - 4	0 - 4	0 - 4 años	0	0 - 4	0 - 4	0 - 4 años	0
4 - 9	4 - 9	5 - 9 años	0	4 - 9	4 - 9	5 - 9 años	0
10 - 14	10 - 14	10 - 14 años	0	10 - 14	10 - 14	10 - 14 años	0
15 - 19	15 - 19	15 - 19 años	0	15 - 19	15 - 19	15 - 19 años	0
>19	>19	>19 años	0	>19	>19	>19 años	0
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>				<b>TOTAL</b>			
<b>0</b>				<b>0</b>			

**1.2. CLASIFICACIÓN POR GÉNERO (Población Nacional y Migrante)**

POBLACIÓN NACIONAL		POBLACIÓN MIGRANTE	
Total Niños	0	Total Niños	0
Total Niñas	0	Total Niñas	0

**1.3. CLASIFICACIÓN POBLACIÓN MIGRANTE**

**NÚMERO DE NIÑOS SEGÚN CLASIFICACIÓN**

Migrante pendular (niños que viven en la frontera y pasan todos los días a Colombia; niños venezolanos que estudian en Colombia)	
Migrante con vocación de permanencia (niños venezolanos que residen en Colombia o que van hacia el interior del país)	
Migrante retornado (niños con padre o madre venezolanos que vivían en Venezuela y	

Fuente: PROASEPP, 2021.

Según las fuentes primarias (rectores de las instituciones educativas), las sedes cuentan con un total de 1759 estudiantes, de los cuales 1557 (89%) son colombianos y 202 (11%) son migrantes (principalmente de Venezuela). El dato registrado en el SIMAT, con corte a febrero de 2021, es de 1797 estudiantes. En cuanto a la distribución por género, de acuerdo a la ficha de caracterización, hay 937 (53%) niños y 822 (47%) niñas.

La distribución de los estudiantes por grado escolar se presenta a continuación.

**Tabla 2. Número de estudiantes por grado**

Grado escolar	Estudiantes
Preescolar	134
Primer grado	215
Segundo grado	165
Tercer grado	183
Cuarto grado	154
Quinto grado	160
Sexto grado	162
Séptimo grado	169

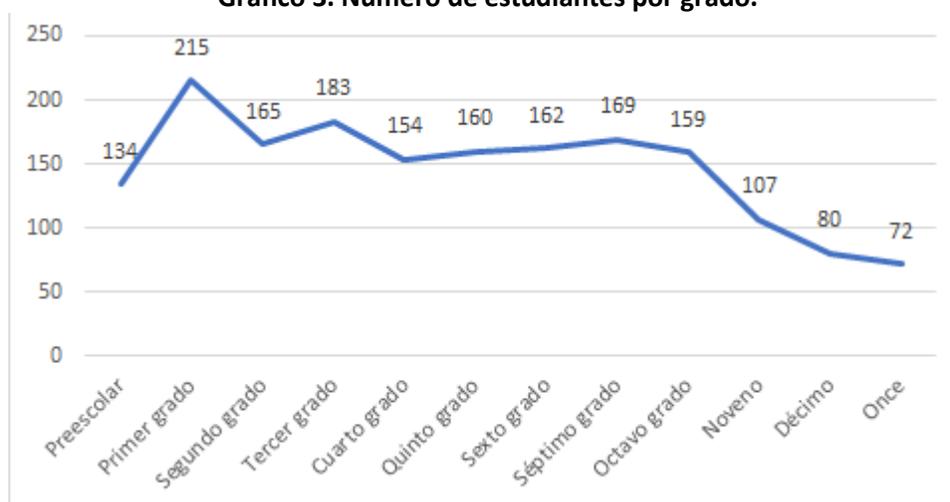
## PROASEPP

Octavo grado	159
Noveno	107
Décimo	80
Once	72

Fuente: PROASEPP, 2021. Con base en la ficha de caracterización.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores y, según la siguiente gráfica, se puede evidenciar una tendencia decreciente del número de estudiantes a medida que aumenta el nivel educativo. Es importante señalar, no obstante, que apenas dos sedes educativas, Pedro Nel Jimenez y San José de la Pesquera, cuentan con educación secundaria y media. Igualmente, es una tendencia mencionada por los rectores que aquellos estudiantes que asistieron a las sedes que solamente cuentan con educación básica primaria, luego asisten a las sedes que incluyen los grados de sexto a once.

Gráfico 3. Número de estudiantes por grado.



Fuente: PROASEPP, 2021. Con base en la ficha de caracterización.

En ese orden de ideas, la tendencia decreciente si es evidencia de la deserción escolar por parte de jóvenes quienes optan por trabajar o ayudar a sus familiares en sus hogares. Esta tendencia podría ser superada con alternativas de enseñanza para la educación que permitan, no sólo mejorar la calidad académica de las instituciones, sino también motivar a los estudiantes a permanecer en las aulas y hallar estrategias que les permitan aprender de una manera más didáctica y que, además, pueda ser aplicada para su futuro laboral, tal como alternativas de enseñanza asociadas con las TIC.

Por otro lado, como se evidencia en la siguiente tabla, el diagnóstico reveló además que las sedes educativas manejan un sistema de aulas multigrado (donde varios grados reciben instrucción en un mismo salón por un mismo profesor), basado en el modelo de Escuela Nueva, muy común en las sedes educativas rurales del país. De las 24 sedes, 16 cuentan con un aula multigrado, 6 tienen dos aulas multigrado y las restantes, Pedro Nel Jimenez y San José de la Pesquera, no tienen aulas

## PROASEPP

multigrado debido a que son las únicas sedes educativas que integran educación media y secundaria. Esta información permite inferir que la mayoría de las sedes educativas cubiertas por el presente proyecto cuentan con apenas uno o dos espacios de aprendizaje y que, por lo tanto, la cantidad de estudiantes por sede es bajo.

**Tabla 3. Sedes educativas multigrado**

IE	SEDES	MULTIGRADO
Cear Panamá	Panamá	1
Cear Panamá	San Isidro	1
Cear Panamá	Gaviotas del Caranal	1
Cear Panamá	Santa Clara	1
Cear Panamá	El Guayacán	1
Cear Panamá	Los Colonos	2
Cear Panamá	La Reserva	1
Cear Panamá	Uncaria	1
Cear Panamá	Santa Isabel de Caranal	1
Cear Panamá	Playa Rica	2
Cear Panamá	Rafael Nuñez	1
Cear Panamá	Santa Cecilia	1
Cear Panamá	San José de Caranal	1
La Reínera	San Luis B	2

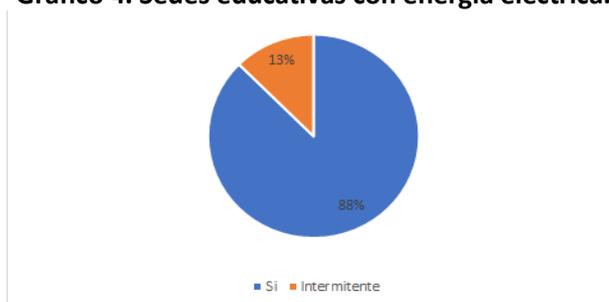
## PROASEPP

La Reínera	Sede la Arenosa	1
La Reínera	Caño Arenas	1
San José de la Pesquera	San José de la Pesquera	N/A
San José de la Pesquera	La Ossa	2
San José de la Pesquera	Policarpa Salavarieta	1
San José de la Pesquera	Jorge Eliecer Gaitán	1
San José de la Pesquera	Mazaguaros	1
San José de la Pesquera	María Cano	2
San José de la Pesquera	Mata Oscura	2
Pedro Nel Jiménez Obando	Pedro Nel Jiménez Obando	N/A

**Fuente. PROASEPP, 2021.**

Ahora bien, sobre el acceso a los servicios públicos, la mayoría de las sedes educativas cuenta con energía eléctrica (88%). Es importante señalar que aproximadamente un 13% cuenta con el servicio de manera intermitente (San Luis B, La Arenosa y Caño Arenas, de la Institución Educativa La Reínera). En consecuencia, estas sedes tendrán mayor dificultad para hacer un uso intensivo de las terminales y las tecnologías digitales.

**Gráfico 4. Sedes educativas con energía eléctrica.**

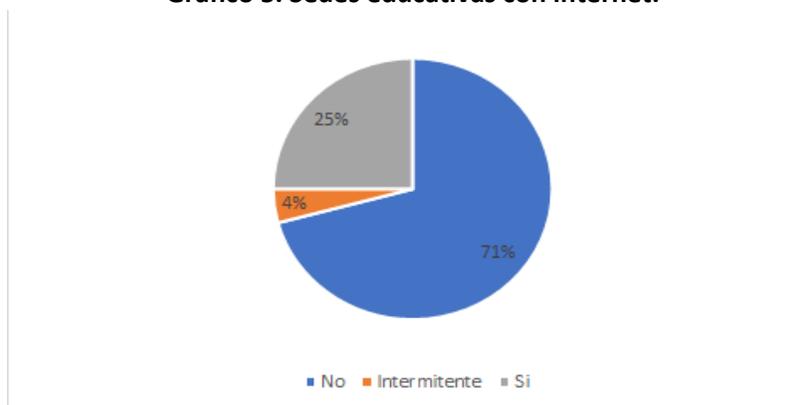


**Fuente: PROASEPP, 2021.**

## PROASEPP

Según la información suministrada en la ficha de caracterización por parte de los rectores, apenas un 25% registraba acceso estable a internet, un 4% tenía acceso de forma intermitente y el 71% restante aún no contaba con internet. No obstante, para el momento de la ejecución del proyecto las 24 sedes beneficiarias del proyecto, contarán con la instalación del internet en el marco del proyecto “Conectividad con propósito”, financiado por SierraCol Energy, de acuerdo con sus iniciativas de inversión social privada en las que garantizarán el acceso a internet a las 24 sedes educativas.

**Gráfico 5. Sedes educativas con internet.**



Fuente: PROASEPP, 2021.

A continuación, se presenta el estado de las sedes educativas beneficiarias del proyecto “Conectividad con Propósito”, según se ha ido instalando el servicio de internet y garantizando la conectividad en las 24 sedes educativas.

**Tabla 4. Estado de sedes educativas beneficiarias del proyecto “Conectividad con Propósito”**

SEDE	CONECTIVIDAD
Panamá	SI
San Isidro	SI
Gaviotas del Caranal	SI
Santa Clara	SI
El Guayacán	SI
Los Colonos	SI
La Reserva	SI
Uncaria	NO

## PROASEPP

Santa Isabel de Caranal	SI
Playa Rica	SI
Rafael Nuñez	SI
Santa Cecilia	SI
San José de Caranal	SI
San Luis B	NO
Sede la Arenosa	NO
Caño Arenas	NO
San José de la Pesquera	SI
La Ossa	SI
Policarpa Salavarrieta	SI
Jorge Eliecer Gaitán	NO
Mazaguaros	SI
María Cano	SI
Mata Oscura	SI
Pedro Nel Jiménez Obando	SI

**Fuente: PROASEPP, 2021.**

A raíz de la contingencia ocasionada por la pandemia del Covid-19, el gobierno nacional decretó medidas de aislamiento social que incluyeron la prohibición de aglomeración en espacios abiertos o cerrados, incluyendo en las instituciones educativas. Por esta razón, el modelo educativo tuvo que transformarse a través de otras alternativas de enseñanza lideradas e ideadas principalmente por los profesores y los rectores.

Entre las alternativas de enseñanza llevadas a cabo durante la pandemia por las sedes educativas de Arauquita que hacen parte del presente proyecto, se desarrollaron las siguientes:

- Educación virtual (videollamadas).
- Mensajes por WhatsApp.
- Guías de aprendizaje impresas mediante acuerdos de envíos y entregas en físico a través de padres.
- Llamadas telefónicas.

## PROASEPP

- Videos.
- Préstamo de terminales a los estudiantes.

Una de las principales preguntas formuladas a los rectores de las instituciones educativas permitió determinar las dotaciones que se han realizado con anterioridad y el número de terminales disponibles en las sedes. Sobre estas preguntas, los rectores respondieron que entre las 24 sedes educativas hay un total de 221 computadores portátiles disponibles. La institución educativa Pedro Nel Jimenez cuenta con la mayor cantidad, con un total de 120, seguida por San José de la Pesquera con 58 computadores portátiles.

Del total de portátiles en las Instituciones, 145 se encuentran en buen estado, 71 se encuentran en estado regular y 5 en mal estado. Los computadores portátiles que se encuentran en buen estado fueron donados el presente año o el anterior. La Reínera manifestó destinar el uso de los portátiles tanto para estudiantes como para profesores, el resto de las instituciones educativas, con sus respectivas sedes, destinan su uso exclusivamente a estudiantes.

**Tabla 5. Estado de los Computadores portátiles en IEO**

IEO	Buen Estado	Mal Estado	Regular
Cear Panamá	5	0	21
La Reínera	0	2	15
Pedro Nel Jiménez Obando	120	0	0
San José de la Pesquera	20	3	35

**Fuente: PROASEPP, 2021**

Asimismo, se realizaron preguntas asociadas a los principales tipos de riesgo que pudieran perjudicar la infraestructura educativa y la dotación de terminales. Según los rectores, los principales riesgos están asociados a las afectaciones a la infraestructura básica y a la posibilidad de que haya una inundación en las sedes educativas. Estos riesgos podrían afectar los equipos que sean entregados en las sedes educativas ya que no cuentan con condiciones de seguridad y protección en las puertas y ventanas para evitar robos y porque una inundación podría ocasionar cortocircuitos, lo que significa un daño a los equipos conectados a la red eléctrica.

Finalmente, según la información suministrada por los rectores y luego socializada en conjunto, ningún profesor recibió capacitación en TIC en los últimos cinco años. Por lo tanto, para llevar a cabo un proceso exitoso y oportuno de dotación a las sedes educativas, será necesario incluir la capacitación en el uso y apropiación de TIC a los docentes.

### 5.2 Identificación y descripción del problema

De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico, se evidencia que en las sedes educativas se presenta limitada promoción del uso de las TIC para el entorno digital en la comunidad educativa y un insuficiente acceso a servicios de apropiación y acompañamiento. Sumado a esto, las sedes educativas tienen una insuficiente dotación de tecnologías digitales.

## PROASEPP

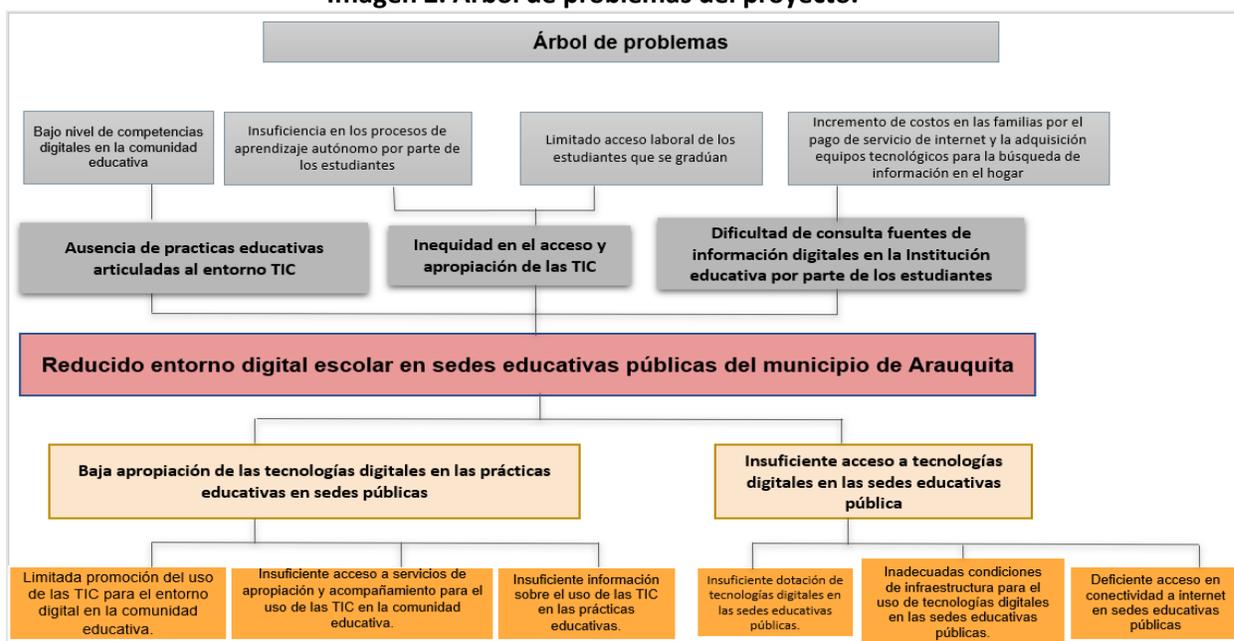
Los anteriores problemas han generado un acceso limitado y una mínima apropiación de las tecnologías digitales en las prácticas educativas de estas sedes. Estos diferentes aspectos conllevan al reducido entorno digital escolar, lo cual se ha determinado como problema central.

Lo anterior, ha tenido efectos negativos al presentarse bajos niveles de competencias en los estudiantes y docentes, e insuficientes procesos de aprendizaje en los estudiantes, que se ven reflejados en los resultados de las pruebas SABER. Esto conlleva a que se generen limitantes en el acceso de los estudiantes que se gradúan al mercado laboral.

Los problemas que se indican en el árbol de problemas se soportan en el diagnóstico elaborado con información primaria y secundaria entregada por los rectores y docentes de las sedes educativas y por la Gobernación de Arauca.

A continuación, se ilustra el árbol de problemas del proyecto.

**Imagen 2. Árbol de problemas del proyecto.**



Fuente: PROASEPP, 2021.

### 5.3 Identificación de participantes

**Tabla 6. Identificación de participantes.**

ACTOR	TIPO ENTIDAD	TIPO DE CONTRIBUCIÓN	INTERÉS O EXPECTATIVA	CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN
-------	--------------	----------------------	-----------------------	------------------------

## PROASEPP

Nacional	Agencia de Renovación del Territorio - ART	Cooperante	Coordinar las intervenciones realizadas en las zonas priorizadas por el Gobierno nacional identificadas como ZOMAC y/o PDET como aporte a la construcción de paz.	Emitir concepto y viabilidad del proyecto como aporte a la Implementación del Proceso de Paz
Nacional	Ministerio de Educación Nacional	Cooperante	Desarrollar su objetivo de diseñar e implementar iniciativas para la transformación educativa mediante la tecnología, basadas en el desarrollo de competencias docentes para la enseñanza y el aprendizaje, de cara a la transformación digital.	Aporte de información técnica en cuanto a la educación para el desarrollo del proyecto. Emitir concepto y viabilidad del proyecto según las metas del Gobierno nacional para la educación.
Departamental	Arauca	Cooperante	Desarrollar su objetivo de destinar los recursos necesarios para implementar el aprendizaje digital, y fortalecer las habilidades y competencias de los docentes en TIC, innovación, liderazgo y el uso de aplicaciones y herramientas que pueden replicar en el aula de clase tanto presencial, como virtual.	Ser garante del cumplimiento de los objetivos del proyecto en articulación con las metas de la Gobernación.
Municipal	Arauquita - Arauca	Cooperante	Desarrollar su objetivo de garantizar el acceso a la educación en condiciones dignas e incluyentes por medio de la Infraestructura educativa dotada.	Aporte de los recursos técnicos y en la gestión de la información con los rectores de las IE para el desarrollo del proyecto así mismo ser garante del cumplimiento de los objetivos del proyecto en articulación con las metas del municipio
Otro	Rectores de las IEO	Beneficiario	Obtener herramientas Tecnológicas y formativas para mejorar la práctica	Aporte en el suministro de información sobre el estado de las sedes educativas para la construcción del diagnóstico y la

## PROASEPP

			educativa en las instituciones educativas.	definición del alcance del proyecto. Serán los encargados de custodiar y propender por el buen uso de las herramientas entregadas
Otro	Comunidad educativa	Beneficiario	Mayores niveles de enseñanza y aprendizaje, desarrollo de capacidades que permitan mejorar resultados académicos, personales y de acceso al mercado laboral. Recibir e impartir una educación de calidad con igualdad.	La comunidad educativa (Padres, docentes y acudientes) cumplirán con el desarrollo de las actividades de formación propuestas y fomentarán el adecuado uso de las TIC. Impulsar a sus hijos/responsables a seguir estudiando y alejarse de actividades poco provechosas.
Otro	SIERRA COL	Cooperante	Expectativas: Generar capacidades y competencias TIC en la comunidad educativa, docentes y estudiantes que fortalezcan la educación y competitividad del municipio.	Aporte de recursos para la apropiación en el uso de las TIC de docentes, estudiantes y comunidad educativa.

### 5.4 Análisis de participantes

Desde el comienzo de la formulación del proyecto, se buscó la articulación entre el equipo de SierraCol con los actores del territorio, incluyendo el Secretario de Educación de Arauquita (Francisco Daza) y los rectores de las cuatro Instituciones Educativas Oficiales (Centro Educativo Panamá, Centro Educativo La Reinera, Institución Educativa San José de la Pesquera, Institución Educativa Pedro Nel Jimenez) que fueron previamente beneficiarias del proyecto “Conectividad con Propósito”, de SierraCol, Alcaraván, Microsoft y Anditel.

A continuación, se presentan las cuatro instituciones educativas con los respectivos rectores con quienes se realizaron las reuniones virtuales.

**Tabla 7. Instituciones educativas oficiales y sus respectivos rectores.**

Instituciones Educativas	Nombres de los rectores
Cear Panamá	Francisco Javier Pérez
I.E. La Reinera	Flor Marina Rodríguez

## PROASEPP

I.E. San José de la Pesquera	Edgar Duván Sepúlveda
I.E. Pedro Nel Jimenez	Raquel Pérez

Fuente: PROASEPP, 2021.

La articulación se desarrolló a través de reuniones semanales en las cuales se les presentaba la alineación del proyecto con los planes de desarrollo, las problemáticas, y los objetivos identificados de forma preliminar dentro del proyecto. Posteriormente, se elaboró un cuestionario en formato de encuesta con preguntas abiertas y cerradas, con la finalidad de que los rectores pudieran presentar información relacionada con:

- Clasificación estudiantil.
- Clasificaciones docentes y personal administrativo.
- Factores de dinámica social.
- Análisis de contexto inmediato en las sedes educativas.
- Disponibilidad de servicios públicos.
- Inventario de dotación de tecnologías digitales.
- Inventario de mobiliario.
- Pertinencia y apropiación de las TIC en docentes y estudiantes.

Una vez entregados los cuestionarios, se realizó una sistematización que permitió ampliar el diagnóstico de los establecimientos educativos, y de esta manera se logró definir el alcance del proyecto, según la necesidad en términos de dotación de terminales y de apropiación a las tecnologías.

Las siguientes reuniones con los rectores y el secretario consistieron en la validación del diagnóstico y el alcance. Durante ese proceso, se determinó la importancia de ampliar el alcance relacionado con la apropiación de las TIC en la comunidad educativa, incluyendo los docentes, estudiantes y padres de familia. Es por esto que se optó por buscar propuestas en el mercado relacionadas con el desarrollo de estrategias para la apropiación y un mayor uso de las tecnologías digitales en los procesos pedagógicos de las Instituciones Educativas.

En el proceso de buscar propuestas, se realizó una entrevista individual a cada uno de los rectores con la finalidad de identificar nuevas alternativas y estrategias de apropiación de las TIC, y que tuviera presente un mejoramiento en la calidad educativa y dentro del proceso pedagógico.

Frente a las respuestas de los rectores y a las propuestas presentadas por expertos, se elaboró un cuestionario dividido en dos etapas y que debía ser respondido por los rectores. La primera etapa se centraba en preguntas abiertas que permitieran a los rectores determinar el nivel de apropiación y uso de las TIC dentro de las actividades pedagógicas por parte de los directivos de la Institución, los docentes y los estudiantes. La segunda etapa consistía en seleccionar las propuestas de preferencia, sin mencionar la empresa o el proponente con la finalidad de no causar un sesgo sobre las propuestas.

## PROASEPP

A partir de los resultados del cuestionario, quedaron dos empresas de preferencia, por lo que se realizó una presentación de ambas a los rectores para que estos pudieran resolver sus dudas y determinar la mejor propuesta. Con la selección del proponente, se procedió a incluir sus propuestas dentro del componente de apropiación a las TIC que hace parte de las actividades planteadas para el proyecto.

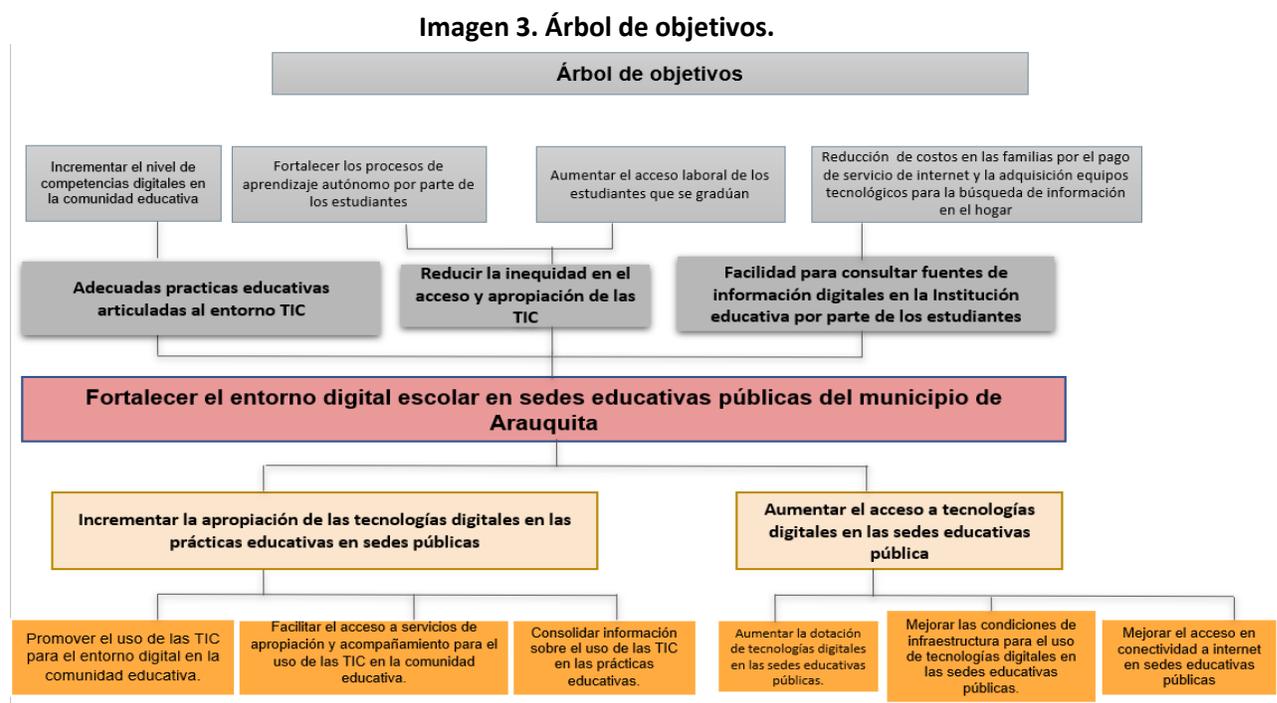
Al finalizar la formulación y estructuración del proyecto y pasar a la fase de ejecución, los rectores de las cuatro instituciones educativas adelantarán la veeduría del proyecto para verificar su debido cumplimiento.

### 5.5 Población Afectada y población objetivo

De acuerdo con la información de matrículas reportada por la Secretaría de Educación Departamental de Arauca en las 24 sedes educativas, en el SIMAT se encontraban matriculados 1797 estudiantes en las distintas sedes educativas al mes de febrero de 2021. Según la información brindada por los rectores y docentes, la planta está compuesta por 83 docentes.

### 5.6 Árbol de Objetivos

A continuación, se presenta el árbol de objetivos, que plantea soluciones estratégicas a partir del problema central y sus causas identificadas.



Fuente: PROASEPP, 2021.

### 5.7 Análisis de alternativas

## PROASEPP

Una vez identificado el diagnóstico, se realizó una reunión individual con cada uno de los rectores para presentarles los resultados obtenidos y un resumen de necesidades determinado por ellos; así mismo se presentaron las recomendaciones formuladas por los Ministerios de Educación y de las Tecnologías de Información y de las Comunicaciones para proyectos similares.

La reunión virtual se realizó a manera de entrevista abierta con la finalidad de que los rectores pudieran exponer sus propuestas en torno a mejorar la calidad educativa de sus instituciones con elementos de apropiación y uso de las tecnologías digitales. Como se ha mencionado previamente, estas propuestas deberán complementar y articularse con el proyecto “Conectividad con propósito”.

Algunos rectores presentaron el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de sus instituciones, solicitando el refuerzo de algunas de las estrategias del PEI. Esta información fue luego transcrita e incluida de las alternativas de solución a revisar. Luego de la entrevista abierta a los rectores se les hizo una presentación de las cuatro propuestas presentadas dentro del estudio de mercado para la apropiación y uso de las tecnologías digitales.

Posteriormente, se implementó un cuestionario en dos etapas. En la primera se realizaron preguntas abiertas, orientadas a la apropiación de las tecnologías digitales y el nivel de uso dentro del proceso pedagógico de los docentes y estudiantes. Esta primera etapa tuvo la finalidad de ampliar el diagnóstico previamente elaborado el año pasado con los rectores.

En la segunda etapa se formularon preguntas con respuestas múltiples a los rectores. La finalidad de esta etapa era permitir a los rectores seleccionar las alternativas de solución de preferencia, relacionadas con el componente del diplomado para los docentes. Algunas de las preguntas incluían detalles sobre el contenido mínimo que debería tener los diplomados y algunas competencias que debería fortalecer a través del diplomado, como, por ejemplo: competencias en tecnología, en desarrollo pedagógico, en comunicación e investigación a través del aprendizaje sobre el uso de las TIC.

### 6. Alternativa técnica de la propuesta

La alternativa de solución propuesta para este proyecto es la implementación de tecnologías digitales para aprender en 24 sedes educativas oficiales ubicadas en el municipio de Arauquita, Arauca.

#### 6.1 Localización de la alternativa seleccionada

En total se van a beneficiar 24 sedes educativas de 4 Instituciones educativas. A continuación, se relaciona la información de cada sede:

**Tabla 8. Información de las 24 sedes educativas a beneficiar.**

IE	SEDE		VEREDA	COORDENADAS
----	------	--	--------	-------------

PROASEPP

		Corregimiento		
Cear Panamá	Panamá	Panamá	Fundadores	6°46'51 N - 71°17'20 O (220°SO-24°NE)
Cear Panamá	San Isidro	Panamá	San Isidro	6.7525264, -71.3385284
Cear Panamá	Gaviotas del Caranal	Panamá	Gaviotas del Caranal	N 6°45'42', O 71°21'24'
Cear Panamá	Santa Clara	Panamá	Santa Clara	6°49'19.4 N, 71°19'19.7 O
Cear Panamá	El Guayacán	Panamá	El Guayacán	N6°5048.06751"(LAT) W71°19'57_47578"(LONG)
Cear Panamá	Los Colonos	Panamá	Los Colonos	(LAT) 6.8276308,(LONG)-71.28914125
Cear Panamá	La Reserva	Panamá	La Reserva	(LAT) 0435463215N, (LONG) 7104390285Oeste
Cear Panamá	Uncaria	Panamá	San Juan de Reineras	(LAT) N 6°49'1 (LONG)W -71°14
Cear Panamá	Santa Isabel de Caranal	Panamá	Santa Isabel	N 1244577, E 966283
Cear Panamá	Playa Rica	Panamá	Playa Rica	N 6° 43'3" O 71° 21'14"
Cear Panamá	Rafael Nuñez	Panamá	Mata de Coco	19N BH 34710 (LAT), 19N BH 53972 (LONG)
Cear Panamá	Santa Cecilia	Panamá	Vista Hermosa	6.7888659,-71.2498244
Cear Panamá	San José de Caranal	Panamá	San José	E 90°, N 6°43'40, O 71°20'55
La Reineria	San Luis B	La Reineria	Los Angelitos B	6°59'18.7"N 71°06'40.4"W
La Reineria	Sede la Arenosa	La Reineria	La arenosa	6.991753,-70.787345,17
La Reineria	Caño Arenas	La Reineria	Caño Arenas	6°59'03.9"N 71°11'45.4"W
San José de la Pesquera	San José de la Pesquera	La Pesquera	La pesquera	LAT. 6.942889 LONG. -71.214124
San José de la Pesquera	La Ossa	La Pesquera	La Ossa	LAT. 6.92425 LONG. -71.188193
San José de la Pesquera	Policarpa Salavarieta	La Pesquera	Puerto Nuevo	LAT. 6.956435 LONG. -71.244722
San José de la Pesquera	Jorge Eliecer Gaitán	La Pesquera	El placer	7°01'00.9 N, 71°15'05.9 W
San José de la Pesquera	Mazaguaros	La Pesquera	Mazaguaros	N 06° 58.886, W 71° 16.324', ALT 157m
San José de la Pesquera	María Cano	La Pesquera	Nueva Jerusalén	LAT. 6.960621 LONG. -71.246850

## PROASEPP

San José de la Pesquera	Mata Oscura	La Pesquera	MATA OSCURA	Lat 6.910187 Log - 71.239770
Pedro Nel Jiménez Obando	Pedro Nel Jiménez Obando	Panamá	Panamá	LAT 04°35'46.3215 N, LONG 71°04'39.0285 O

### 6.2 Especificaciones técnicas

El proyecto tiene tres componentes: (1) Dotación de tecnologías digitales, (2) Dotación de gabinetes de seguridad y (3) Apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa. A continuación, se presentan los componentes, se explica el alcance, y se describen los criterios de aceptación de la actividad.

### 7. Componente 1: Dotación de tecnologías digitales

Este componente del proyecto busca la dotación de tecnologías (terminales, software) en 22 sedes educativas públicas de Arauquita que han sido conectadas a Internet gracias al proyecto “Conectividad con propósito” y que cumplen con los criterios establecidos por Computadores para Educar, donde recomiendan que se realice una dotación de dos estudiantes por computador. Estas terminales serán usadas por los estudiantes en su proceso pedagógico. Adicionalmente, en las sedes se instalarán gabinetes para proteger los equipos entregados.

Para estimar el número de terminales requeridas por sede educativa se toma la matrícula SIMAT y se estima un promedio de 40 estudiantes por “grupo o salón”. Con el número de estudiantes en la sede y con el número de estudiantes promedio por grupo (40), se tiene claridad sobre el número de grupos en cada una de las sedes. Se busca garantizar que cada grupo tenga una exposición con los equipos de por lo menos cuatro horas semanales. Finalmente, se calcula el número de equipos necesario para que, dentro de cada grupo, exista una relación de dos (2) estudiantes por terminal.

Es importante aclarar que Computadores para Educar (CPE) determinó que la exposición a los equipos debe ser de por lo menos cuatro horas por semana, con el objetivo de que los mismos se utilicen como mínimo en las cuatro áreas fundamentales: Matemáticas, Lenguaje, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. De esta manera, los estudiantes tienen la posibilidad de utilizar los equipos por lo menos una hora dentro de esos bloques de horario. El objetivo de CPE es que los equipos se comiencen a utilizar en mayor medida, no solamente en la clase de tecnología. Así mismo, al garantizar al menos cuatro horas de uso por semana, se promueve y motiva el aprendizaje de los estudiantes a través del uso de los dispositivos, al tiempo que se asegura que más docentes puedan desarrollar sus clases haciendo uso de estos. De acuerdo con el número de grupos en la sede educativa, se debe considerar que pueden requerirse equipos para cubrir la necesidad de varios grupos al mismo tiempo (bloque de grupos), es decir que el número de bloques de grupos determinará el número de equipos a entregar.

Los equipos portátiles deben tener características de utilización fácil e intuitiva usabilidad, bajos costos, garantía de calidad, integralidad, alta y rápida disponibilidad de partes y repuestos y deben estar en concordancia con las especificaciones mínimas dispuestas por el Ministerio de Educación Nacional para el año 2020.

PROASEPP

Estos terminales deben contar mínimo con las siguientes especificaciones:

Imagen 4. Especificaciones mínimas de los terminales.

Verificación	Requisitos específicos características	Unidades	Descripción del requerimiento mínimo y/o tipo tecnología	Mínimo	Máximo	Observaciones	
Nombre del ETP		Portátil					
Productividad		Media					
Ficha técnica del ETP							
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS A DOTAR	Marca	NA	Ofrecido por el Proponente				
	Modelo	NA	Ofrecido por el Proponente				
	Forma o presentación o tipo de chasis	NA	Portátil.				
	Procesador	GHz	Procesador con frecuencia base de mínimo 2.2 GHz, con mínimo 2 núcleos físicos de cómputo y arquitectura de 64 bits, con compatibilidad CMPXCHG16b, PrefetchW y LAHF/SAHF.	Core i5			
	Memoria RAM	GB	Memoria DDR4 con frecuencia mínima de 1866 MHz	8 GB			
	Almacenamiento interno	GB	Disco duro mecánico SATA de 5400 rpm	1 TB		Alternativa SSD 512 GB	
	Unidad DVD / CD	Unidad	Opcional DVD-RW				
	Puertos USB	Unidad	Tres (3) puertos USB tipo A integrados al chasis del equipo: dos (2) USB 3.0 y uno (1) USB 2.0. No se aceptan adaptadores ni extensores ni multiplexores.	3			
	Puerto tarjetas SD	Unidad	Integrado SD o Micro SD	1			
	Tarjeta de red	Unidad	Ethernet 10/100 integrada Compatibilidad nativa con IPv6 y en convivencia con IPv4.	1			
	Puerto de red	Unidad	RJ45	1			
	Tarjeta de video	Unidad	Integrada. Compartida Dinámicamente. 256 MB.	1			
	Puertos de video	Unidad	HDMI o Mini HDMI o Micro HDMI	1			
	Pantalla	Pulgadas	Con Antirreflejo y con resolución mínimo HD	14" o superiores			
	Teclado	Unidad	Integrado, en español (Internacional).	1			
	Conector auriculares/micrófono	Unidad	Conector Estándar 3.5 mm (Micrófono/Audífonos/Parlantes)	1			
	Cámara web y micrófono integrados	Unidad	No interpolada, grabación video y fotografía en HD 720p y micrófono integrado	1			
	Parlante integrado	Unidad	Estéreo - Doble canal integrado	-			
	Batería	Horas	Recargable Ion-Litio o Litio-Polímero Certificación FCC o CE o UL	mínimo 7 horas			
	Cargador	Unidad	Adaptador de AC externo 110-240 VAC @ (50/60Hz) Certificación FCC o CE o UL	1			
	Tarjeta inalámbrica	Unidad	Wireless IEEE 802.11 b/g/n integrada. Encriptación WEP 64/128, con compatibilidad IPv4 / IPv6 con opción de Activación / Desactivación desde teclado por tecla o combinación de teclas o desde funcionalidad directa externa.	1			
	Bluetooth	Unidad	Bluetooth integrado	Versión 4.0			
	Peso	Kg	Con batería. Máximo 1.7 Kg	N/A			
	Software licenciado y pre-instalado	Licencia	1. Garantizar la restauración del sistema operativo desde un medio USB, entregado por el fabricante o por el proveedor, que permita restaurar desde cero el sistema operativo y los contenidos educativos e interfaces entregados por la entidad, es decir que una vez restaurado el computador quedará con todo el software inicialmente instalado, con la personalización de LA ENTIDAD y las licencias entregadas activadas. 2. Garantizar una restauración, desde cero, del sistema operativo desde el Disco Duro del equipo, es decir, que una vez restaurado el computador quedará con todo el software inicialmente instalado, con la personalización de la entidad, con los enlaces y vínculos que permitan el funcionamiento de los contenidos educativos y las licencias entregadas activadas. 3. Los dos procesos de restauración descritos, deben garantizar que en ningún momento se pierda la funcionalidad del sistema operativo, ni de los aplicativos instalados, ni el funcionamiento de los enlaces y/o accesos directos, cuando aplique. Adicionalmente, el contratista deberá allegar los instructivos detallados para ejecutar los respectivos procesos de restauración. El equipo debe tener instalado la última versión estable de drivers y firmwares.		-		
	Seguridad	Versión	Módulo TPM 2.0 o superior	-			
	Manejo consumo de energía	Versión	Certificación Energy Star versión 6.0 o superior	Versión 6.0			
El Proveedor debe cumplir estos requisitos.	Mouse	Unidad	Touchpad con superficie continua o con botones. En ambos casos con funciones de click derecho e izquierdo y desplazamientos equivalentes a un "mouse" con "Scroll"	1			
	Accesorios	Unidad	Se debe garantizar la instalación de stickers de seguridad, tipo cascara de huevo o no reutilizable después de ser removido, que permita evidenciar cualquier intento de manipular el interior del dispositivo.	1			
	Rotulado Carcasa y BIOS	Unidad	Se debe personalizar la carcasa exterior e interior del terminal de acuerdo con los artes y distribución entregados por la entidad. La marcación externa debe ocupar por lo menos el 60% de la carcasa. La marcación debe ser en bajo relieve o con tinta de alta seguridad o cualquier otro mecanismo que resista alcohol, químicos (ej. disolventes), grasas, aceites y agua. De igual forma, el contratista deberá personalizar la BIOS de los equipos entregados durante la ejecución del contrato, la cual debe ocupar el 100% de la pantalla. El arte para la Bios será entregada por la Entidad. El computador portátil deberá tener grabado en la carcasa el número de serial de fábrica. Cada terminal debe contar con un sticker visual de identificación único (ID-alfanumérico donde indique el nombre del proveedor y el serial del portátil con código de barras) con la estructura definida por la entidad, este mismo serial se encontrará en la caja contenedora de los dispositivos.			OPCIONAL PARA OBRAS POR IMPUESTOS	

Fuente: PROASEPP, 2021.

## PROASEPP

Los contenidos de Colombia Aprende serán solicitados al Ministerio una vez sea aprobado el proyecto y deberán ser cargados a los portátiles junto con los contenidos a adquirir, lo que permitirá el uso de estos de forma offline en caso de ser necesario.

### 7.1 Criterios de aceptación de la actividad

Para atender las actuales necesidades de las sedes educativas y cumplir con el índice de exposición al uso definido en el documento técnico, se presenta el número de portátiles que se dotará en cada una de las 22 sedes:

**Tabla 9. Número de portátiles a dotar en cada una de las 22 sedes.**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA / SEDES	Estudiantes	Portátiles para dotación
CENTRO EDUCATIVO LA REINERA	122	13
CAÑO ARENAS	15	2
LA ARENOSA	55	6
SAN LUIS "B"	52	5
CENTRO EDUCATIVO PANAMÁ	286	29
EL GUAYACÁN	23	2
GAVIOTA DEL CARANAL	11	1
LA RESERVA	14	1
LOS COLONOS	37	4
PLAYA RICA	32	3
RAFAEL NUÑEZ	19	2
SAN ISIDRO	22	2
SAN JOSE DEL CARANAL	8	1
SANTA CLARA	25	3
SANTA ISABEL DEL CARANAL	32	3
SEDE PANAMÁ	37	4
UNCARIA	26	3
I.E. SAN JOSE DE LA PESQUERA	527	33
I.E. SAN JOSE DE LA PESQUERA - SEDE PRINCIPAL	405	21
JORGE ELIECER GAITÁN (EL PLACER)	16	2
LA OSA	44	4
LOS MAZAGUARIOS	11	1
MARIA CANO	22	2
MATA OSCURA	18	2
POLICARPA SALAVARRIETA	11	1
<b>TOTAL</b>	<b>935</b>	<b>75</b>

Fuente: PROASEPP, 2021.

Con la tabla anterior se determina que el total de terminales a dotar en las sedes educativas de Arauquita es de 75 computadores portátiles para un total de 935 estudiantes de 22 sedes. En este

## PROASEPP

componente se excluyeron dos sedes educativas: Pedro Nel Jiménez y Santa Cecilia de CEAR Panamá, teniendo en cuenta que ya cuentan con los portátiles suficientes para cumplir con las condiciones que plantea Computadores para educar de tener al menos dos estudiantes por un portátil. Es por esta razón que se tomó la decisión de no incluirlos dentro de la dotación de los computadores portátiles, lo cual no los excluye de ser beneficiarios del diplomado para los docentes.

### 8. Componente 2: Dotación de gabinetes seguridad

Con la finalidad de proteger los portátiles de robos y otros riesgos socio-ambientales, se adquirirán unos gabinetes de seguridad que cuenten con las siguientes características:

- Ventilación: rejillas de ventilación en paneles laterales y panel posterior y ventilación forzada regulable con termostato de temperatura.
- Sistema eléctrico incorporado: carga secuencial de las portátiles en circuitos tomacorrientes.
- Bandejas horizontales: con diseño especial, sin bordes afilados, para poder tomar fácilmente las portátiles.
- Puertas delanteras: en aluminio ligero con orificios para una mejor ventilación.
- Cerradura de seguridad: cerradura o chapa de seguridad reforzada con juego de llaves.
- Movilidad: ruedas de seguridad antideslizantes de goma para facilitar la movilidad del armario y protección de las portátiles.

Los criterios óptimos del carro con gabinetes son las siguientes:

Dimensiones (ancho x profundidad x largo)	78.74 x 59.69 x 115 cm
Peso	120 lbs (60 kg)
Dimensiones del compartimiento (ancho x profundidad x largo)	31.12 x 40.64 x 8.26 cm

#### 8.1 Criterios de aceptación de la actividad.

Teniendo en cuenta el número de portátiles por sede educativa y que se realizará dotación de las terminales para 22 sedes, se plantea dotar 22 gabinetes en las mismas sedes para proteger las terminales. A continuación, se evidencia la relación de gabinetes por número de portátiles por sede educativa.

**Tabla 10. Relación de gabinetes por número de portátiles por sede educativa.**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA / SEDES EDUCATIVAS	Estudiantes	Portátiles para dotación	Gabinetes para dotación
<b>CENTRO EDUCATIVO LA REINERA</b>	<b>122</b>	<b>13</b>	<b>3</b>
CAÑO ARENAS	15	2	1
LA ARENOSA	55	6	1
SAN LUIS "B"	52	5	1
<b>CENTRO EDUCATIVO PANAMÁ</b>	<b>286</b>	<b>29</b>	<b>12</b>

## PROASEPP

EL GUAYACÁN	23	2	1
GAVIOTA DEL CARANAL	11	1	1
LA RESERVA	14	1	1
LOS COLONOS	37	4	1
PLAYA RICA	32	3	1
RAFAEL NUÑEZ	19	2	1
SAN ISIDRO	22	2	1
SAN JOSE DEL CARANAL	8	1	1
SANTA CLARA	25	3	1
SANTA ISABEL DEL CARANAL	32	3	1
SEDE PANAMÁ	37	4	1
UNCARÍA	26	3	1
<b>I.E. SAN JOSE DE LA PESQUERA</b>	<b>527</b>	<b>33</b>	<b>7</b>
I.E. SAN JOSE DE LA PESQUERA - SEDE PRINCIPAL	405	21	1
JORGE ELIECER GAITÁN (EL PLACER)	16	2	1
LA OSSA	44	4	1
LOS MAZAGUARIOS	11	1	1
MARIA CANO	22	2	1
MATA OSCURA	18	2	1
POLICARPA SALAVARRIETA	11	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>935</b>	<b>75</b>	<b>22</b>

**Fuente: PROASEPP, 2021.**

### 9. Componente 3: Apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) en su documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, considera *“el desarrollo profesional del docente como uno de los principales factores que aportan al fortalecimiento de la calidad educativa; por ende, se hace relevante una formación que le permita cualificar sus prácticas pedagógicas, al tiempo que se desarrolla como persona y como profesional, para responder a las expectativas, necesidades y demandas de la sociedad y contribuir desde su quehacer al proyecto educativo de Nación”* (Ministerio de Educación Nacional, 2013, p. 15).

El presente proyecto tiene por objeto educar con pertinencia, incorporar innovación en la educación, y dinamizar la formación de los docentes para que amplíen sus conocimientos, propongan estrategias didácticas, metodologías flexibles y nuevos modelos pedagógicos en beneficio de la formación de sus estudiantes rurales y urbanos.

Para lograrlo, el proyecto mejorará las prácticas educativas que hacen uso de las TIC; fomentará en los docentes la gestión de investigación para la generación de sus proyectos educativos desde la innovación con uso de TIC; y asegurará la disponibilidad de contenidos educativos de alta calidad y

## PROASEPP

de acceso público, incluyendo los ofertados por el Estado en sus plataformas, los generados por los propios docentes participantes y los suministrados por el operador del proyecto<sup>2</sup>.

La fase de alistamiento tiene como fin preparar a los docentes a través de un Diplomado. Al inicio se llevará a cabo una reunión virtual con los directivos docentes en la cual se les presentará el detalle del proyecto. Allí se acordará el perfil de los docentes que pueden participar en el diplomado, y se establecerán las principales reglas de juego: cantidad de participantes en el diplomado, compromisos de las partes, uso de las instalaciones, fechas y horarios, entre otros.

A los docentes que cumplen con el perfil acordado se les realizará la presentación del diplomado, se les hará el registro de inscripción y se compartirán los acuerdos y compromisos de participación, asistencia a sesiones y desarrollo de las actividades. El registro es asimilable a una “matrícula” que, además de brindar acceso a la plataforma del diplomado, representa su compromiso para divulgar los conocimientos con otros docentes e implementar las actividades con sus estudiantes. En este momento se pueden aclarar dudas respecto al uso de las plataformas que serán empleadas, para facilitar la apropiación de los recursos tecnológicos y digitales.

Los directivos docentes, en el desarrollo de esta tarea, realizan un encuentro para hacer que los docentes firmen acuerdos de compromiso sobre el cuidado y buen uso de los dispositivos. En caso de ser necesario se efectuará una sesión para brindar instrucciones de uso de dispositivos a los docentes, con el fin que ellos puedan replicarlos con sus estudiantes. De igual manera, se referirán a tutoriales de uso y manuales a los que se puede acudir en caso de requerir profundizar en un tema específico del uso de los dispositivos.

Los docentes serán formados en las siguientes competencias a través de 5 módulos (120 horas) que componen el Diplomado. Estas competencias serán fortalecidas de manera transversal durante cada uno de los módulos a implementarse:

Competencias
<b>Competencia Tecnológica:</b> Permitirá a los docentes utilizar herramientas tecnológicas complejas o especializadas para: (1) diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorezcan el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje, y (2) incentivar y facilitar el uso de herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico.
<b>Competencia Pedagógica:</b> Permitirá a los docentes: (1) diseñar ambientes de aprendizaje acordes con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias; (2) implementar estrategias didácticas mediadas por TIC, para fortalecer en los estudiantes las capacidades para resolver problemas de la vida real y proponer proyectos educativos que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento.

---

<sup>2</sup> Durante el proceso de formulación y estructuración del proyecto se realizaron reuniones con funcionarios del Ministerio de Educación Nacional, quienes recomendaron alinear las especificaciones técnicas con el uso de los contenidos de Computadores para Educar, formación en el marco de las competencias TIC para los docentes, entre otras. Para lo cual, nos indicaron consultar los siguientes enlaces: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996\\_archivo\\_pdf\\_manual\\_dotaciones.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_manual_dotaciones.pdf) y [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf).

## PROASEPP

<b>Competencia Comunicativa:</b> Permitirá (1) utilizar una variedad de herramientas e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos; (2) promover comunicaciones efectivas en la comunidad educativa, que aporten al mejoramiento de los procesos de convivencia escolar; (3) interpretar y producir íconos, símbolos y otras formas de representación de la información, para ser utilizados con propósitos educativos, y (4) contribuir con sus conocimientos y los de los estudiantes a repositorios de la humanidad en Internet.
<b>Competencia Investigativa:</b> Permitirá a los docentes: (1) generar sus propios Entornos Personales de Aprendizaje, reconociendo sus aptitudes en cada una de las áreas de conocimiento.
<b>Competencia de Gestión:</b> Comprende la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación efectiva de los procesos educativos, tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional en la organización y administración de la información localizada en internet.

**Fuente:** Ministerio de Educación Nacional, **Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, 2013.**

A continuación, se describen los diferentes momentos del Diplomado:

**Momento 0 - Nivelación docente:** Se realizará desde un proceso anónimo y de respuesta automática aplicada a los docentes de las instituciones participantes en el proyecto; permite determinar características en competencias definidas y nivel de apropiación a las TIC. Su análisis facilitará el desarrollo de competencias específicas y su posterior implementación en la práctica pedagógica dentro del aula de clase, entendidas como: Capacidad de comunicación, Trabajo en equipo, Capacidad de liderazgo y Adaptación al cambio.

Esta nivelación facilitará la intervención de las estrategias empleadas en los componentes presenciales y virtuales, al tiempo que posibilitará la orientación de las mismas frente al desarrollo de las competencias de cada maestro, lo cual garantizará que en el proceso el maestro incluya las TIC desde las diversas herramientas y recursos tecnológicos en el aula de clase en el logro de una real innovación en la educación.

**Momento 1: Reconocimiento de competencias en TIC para docentes e innovación metodológica de aula:** Este momento implica la realización de las siguientes actividades:

Sensibilización inicial	Diciendo
Diagnóstico	Explorando
Pedagogías emergentes con base en TIC	Explorando
Introducción a los PLE ( <i>Personal Learning Environments</i> ): Entornos Personales de Aprendizaje	Haciendo
Práctica Inicial	Haciendo

**Momento 2: Estructuración de Unidades y Secuencias didácticas asociadas a TIC por medio del fortalecimiento de los Entornos Personales de Aprendizaje - PLE**

Construyendo un PLE	Haciendo
Evaluando un PLE	Haciendo
Articulando un PLE	Haciendo

## PROASEPP

La apropiación y el desarrollo de **Competencias Tecnológicas** tiene que ver con la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas, entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan, con sensibilización para comprender el concepto de TIC, su respectivo uso en el entorno educativo y su impacto como mediadoras del aprendizaje en los componentes de Ambientes, asimilando su funcionamiento, integración y aplicación en la preparación y presentación de clases a través de contenidos interactivos.

La apropiación en **Competencias Pedagógicas** se entiende como la capacidad de integrar y usar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto se hace a partir del reconocimiento de los alcances y limitaciones para incorporar estas tecnologías en la formación integral de los docentes, para acceder a contenidos y usarlos de forma didáctica dentro del aula.

### Momento 3: Articulación de las aplicaciones y/o contenidos aportados en la herramienta digital para su aprovechamiento en las actividades de aula

Reconocimiento de aplicaciones	Diciendo
Profundizando en las aplicaciones	Explorando
Alternativas de inserción como entornos virtuales de aprendizaje	Explorando
Diseño de actividades bajo el soporte de las aplicaciones	Haciendo
Entrega del producto final	Haciendo

En este momento se hará énfasis en la formación en **Metodologías ABP** (Aprendizaje Basado en Problemas), y en la manera de emplear las TIC para el desarrollo y apropiación de competencias pedagógicas. Se busca aprovechar al máximo el uso de las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, y para desarrollar la **Competencia Investigativa**, definida como la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.

### Momento 4: Apropiación en la Competencia de Gestión

La **Competencia de Gestión** comprende la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación efectiva de los procesos educativos, tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional en la organización y administración de la información localizada en internet.

El **contenido programático** se presenta a continuación:

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	TEMAS	HORAS
Fundamentar a los participantes en los conceptos, estructura y estándares de competencias básicas para la modalidad virtual. Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y al uso de computadores personales.	Fundamentos y Estándares de Competencias Básicas en TIC para Docentes	20 horas (presencial y virtual)
Manejar en detalle la plataforma para la implementación del curso virtual.	Teoría y práctica de los LMS conocimientos con Moodle	20 horas (presencial y virtual)

## PROASEPP

Usar y aplicar las herramientas de la Web 4.0 y sus contenidos dinámicos en la práctica docente.	Herramientas Web 4.0	20 horas (presencial y virtual)
Proporcionar los conceptos y herramientas necesarias para el diseño e implementación de objetos virtuales de aprendizaje.	Diseño e implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje	40 horas (presencial y virtual)
Facilitar al docente las herramientas para la gestión de comunidades virtuales de aprendizaje.	Creación y moderación de Comunidades Virtuales de Aprendizaje	20 horas (presencial y virtual)

### 9.1 Criterios de aceptación de la actividad

Para el Diplomado se incorporarán en los planteamientos pedagógicos los contenidos ofrecidos en plataformas oficiales y portales educativos, tales como Colombia Aprende, Aprender Digital y otros currículos exploratorios del MEN y MinTIC. La entidad encargada de impartir el Diplomado deberá ser certificada para el efecto. Igualmente, el contenido del Diplomado estará articulado al PEI de las instituciones educativas oficiales participantes en el proyecto.

Al impartir el Diplomado se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Se proporcionará transporte y estadía en zona para los facilitadores del Diplomado, observando los protocolos de bioseguridad
- El proceso de formación comprenderá 120 horas (5 módulos), y será impartido por una institución educativa o universidad avalada por el MEN
- Se entregarán certificaciones a los docentes que culminen el Diplomado
- Se proveerán los equipos y materiales necesarios para la formación
- Se elaborarán y compartirán los informes de gestión, asistencia y rendimiento

El municipio de Arauquita, como aliado del proceso, proporcionará lo siguiente:

- Información sobre locaciones para la implementación del Diplomado y entrega de permisos de uso de espacios
- Gestión de permisos para el personal docente participante en el proyecto

El proyecto incluye una **estrategia de comunicaciones**, que tendrá en cuenta:

- Una línea telefónica para el soporte técnico, donde sea posible aclarar dudas acerca del uso de la plataforma de aprendizaje
- Una línea de atención metodológica, a través de la cual reciben aportes sobre estrategias metodológicas mediadas por las TIC para implementar en sus clases
- Correos electrónicos de sensibilización y motivación
- Espacios virtuales (sesiones en vivo), donde el facilitador se encuentra con los docentes para profundizar en temas específicos

### 10. Estrategia de sostenibilidad de la alternativa seleccionada

## PROASEPP

Para efectos de lograr la sostenibilidad del proyecto, son esenciales los compromisos la entidad territorial y los rectores de las instituciones educativas oficiales y la comunidad educativa.

Cabe mencionar que, SierraCol Energy en el proceso de formulación y estructuración del proyecto contempló todos los requerimientos de ejecución del proyecto para obtener los resultados programados. Razón por la cual se realizó un estudio de mercado y se contratará según la normatividad aplicable del mecanismo Obras por impuestos.

Sumado a lo anterior, a través de la Fundación El Alcaraván, se garantizará la operatividad de los equipos, herramientas tecnológicas y plataformas que sean aplicadas durante la ejecución del proyecto. La propiedad, el uso y la correcta administración de las herramientas tecnológicas, incluyendo los computadores portátiles, el hardware y software entregado con las terminales, serán de las Instituciones Educativas oficiales beneficiarias del proyecto, y quedarán bajo su administración.

Así mismo, las instituciones educativas, a través de la Gobernación de Arauca, se encargará de dar continuidad a los licenciamientos de herramientas tecnológicas adquiridas por el proyecto. Los costos asociados a la operación una vez finalice la ejecución (uso de plataformas y equipos, mantenimiento, y otros pertinentes), serán cubiertos por las instituciones educativas a través de recursos propios. El proyecto cuenta con total aceptación del gobierno municipal y departamental y de los rectores de las sedes educativas beneficiarias.

PROASEPP

11. Cadena de Valor

**Tabla 11. Cadena de valor.**

Sector	Objetivo General	Objetivos específicos	Producto (bienes y servicios)	Indicador de producto	Actividades
EDUCACIÓN	Fortalecer el entorno digital escolar en sedes educativas públicas del municipio de Arauquita	Incrementar la apropiación de las tecnologías digitales en las prácticas educativas en sedes públicas	Ambientes de aprendizaje para la educación inicial preescolar, básica y media dotados	Ambientes de aprendizaje dotados	Realizar la formación y acompañamiento en el uso y apropiación de las TIC para los docentes de las sedes educativas públicas.
					Realizar la administración del proyecto.
		Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas pública	Infraestructura educativa dotada	Sedes dotadas	Realizar la dotación de tecnologías en las sedes educativas públicas de la entidad territorial.
					Realizar la dotación de gabinetes de seguridad para proteger a los terminales en las sedes educativas públicas.
Realizar la interventoría al proyecto.					
Realizar la gerencia del proyecto.					

Fuente: PROASEPP, 2021.

12. Análisis de riesgos de la alternativa seleccionada

**Tabla 12. Análisis de riesgos de la alternativa seleccionada.**

Componentes	Tipo de riesgo	Descripción	Probabilidad de impactos	Efectos	Medidas de Mitigación
1. Propósito (Objetivo general)	Operacionales	Los docentes no incorporan apropiadamente las TIC dentro de la metodología de enseñanza	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Los estudiantes no apropiados las TIC en sus labores de consulta y aplicación de los contenidos académicos.	En el programa de capacitación deben desarrollarse herramientas que permitan a los docentes y a los estudiantes, generar procesos de evaluación periódicos.
	Administrativos	Fallas en la conexión a internet en las sedes educativas	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Mayor	Suspensión de procesos continuos de formación y gestión de contenidos	Establecer protocolos para revisión periódica de la conexión a internet, implementar aplicaciones offline
	Legales	Variaciones normativas que inciden en el costo directo o indirecto hasta el punto de afectación contractual	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 4. Mayor	Suspensión del proyecto o alteración en la ejecución de este.	Definir cláusulas específicas de seguridad jurídica en el convenio
2. Componente (Productos)	Operacionales	Defectos en los equipos o software adquirido.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 3. Moderado	Terminales o herramientas dañados que no se pueden usar	Adquirir pólizas de garantía y protocolos de verificación de las condiciones técnicas de equipos y software
	Legales	Incumplimiento por parte del contratista	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Retraso en el cronograma	Garantizar el cumplimiento de pólizas de garantía

PROASEPP

3. Actividad	Operacionales	Los docentes no reciben la formación o no apropian los conocimientos requeridos para el uso adecuado de las terminales	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Las metodologías innovadoras y los contenidos digitales no son difundidos apropiadamente	Establecer las medidas para garantizar la inscripción y certificación de docentes de diferentes áreas de la institución educativa.
	Operacionales	Mal uso de los equipos por parte de docentes y estudiantes	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Daños parciales o totales en los equipos.	Capacitación en el buen uso de equipos a estudiantes y docentes.
	Operacionales	Pérdida o robo de terminales	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Retrasos en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.	Todas las terminales entregadas deberán ser almacenadas y custodiadas en sitios adecuados para ello y se llevará control de entradas y salidas. Los rectores de cada institución firmarán actas de compromiso de custodia y conservación.

Fuente: PROASEPP, 2021.

# PROASEPP

## 13. Presupuesto

**Imagen 5. Presupuesto.**

Producto	Actividad	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL
Ambientes de aprendizaje para la educación inicial preescolar, básica y media dotados	Realizar la formación y acompañamiento en el uso y apropiación de las TIC para los docentes de las sedes educativas públicas.	UNIDAD	1	\$ 326.601.450	\$ 326.601.450,00
	<b>Subtotal producto</b>				<b>\$ 326.601.450,00</b>
Infraestructura educativa dotada	Realizar la dotación de tecnologías en las sedes educativas públicas de la entidad territorial.	UNIDAD	75	\$ 3.601.000	\$ 270.075.000,00
	Realizar la dotación de gabinetes de seguridad para proteger a los terminales en las sedes educativas públicas.	DOTACIÓN	22	\$ 4.630.951	\$ 101.880.922,00
	Realizar la interventoría al proyecto.	UNIDAD	1	\$ 88.123.419	\$ 88.123.419,00
	Realizar la gerencia del proyecto.	UNIDAD	1	\$ 42.592.799	\$ 42.592.799,00
<b>Subtotal producto</b>				<b>\$ 502.672.140,00</b>	
<b>Total</b>					<b>\$ 829.273.590,00</b>
<b>Imprevistos (5%)</b>					<b>\$ 40.379.798,00</b>
<b>TOTAL PROYECTO</b>					<b>\$ 869.653.388,00</b>

Fuente: PROASEPP, 2021.

# PROASEPP

## 14. Cronograma

**Imagen 7. Cronograma.**

IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES PARA APRENDER EN LAS SEDES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA									
ID	Actividades	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
<b>Etapas Precontractual</b>									
1.1.1	Realizar la formación y acompañamiento en el uso y apropiación de las TIC para los docentes de las sedes								
2.1.1	Realizar la dotación de tecnologías en las sedes educativas públicas de la entidad territorial.								
2.1.2	Realizar la dotación de gabinetes de seguridad para proteger a los terminales en la sedes educativas públicas.								
2.1.3	Realizar la interventoría al proyecto.								
2.1.4	Realizar la gerencia del proyecto.								
<b>Etapas de Liquidación y Cierre</b>									
<b>Trámite ante la DIAN</b>									

**Fuente: PROASEPP, 2021.**