



**Documento de caracterización y diagnóstico de recursos físicos,  
humanos, Know How, relaciones y contacto, naturales, técnicos y  
tecnológicos**

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA KUWEI.**

**Reinaldo Ortiz Buitrago**

**Brayan Renaldo Moreno Franco**

**Mónica López León**

**Ángel Arturo Rincón Suarez**

**Joe Alexander Martínez Gómez**

Fecha: 06/12/2023

## CONTENIDO

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| CONTEXTO .....                        | 5  |
| INTRODUCCIÓN .....                    | 5  |
| METODOLOGÍA RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 7  |
| RESULTADOS .....                      | 8  |
| REFERENCIAS .....                     | 82 |

## CONTEXTO:

Como a porte a la solución de la problemática de deserción escolar que aqueja a los municipios petroleros en el departamento del meta, la Universidad Santo Tomás Seccional Villavicencio y Ecopetrol suscriben el Convenio (3054114) en el Acuerdo de Cooperación No 1, derivado del convenio marco CM No. 3045724 “Aunar esfuerzos para contribuir a la retención escolar en la educación media a través del fortalecimiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en cinco Instituciones Educativas (IE) del Meta, en línea con las vocaciones productivas locales”

## Ubicación:

En la ilustración, se evidencia la Institución Educativa Kuwei, que se encuentra ubicada en el Municipio de Puerto Gaitán, Meta.



Fuente: Google Earth



*Fuente: Google Earth*

### **Objetivo del informe:**

El equipo de docentes – investigadores de la USTA Villavicencio en conjunto con docentes de la institución educativa **Institución Educativa Kuwei**, desarrollaron una serie de actividades para cumplir con los compromisos establecidos en el convenio (3054114) en el Acuerdo de Cooperación No 1, derivado del convenio marco CM No. 3045724 “Aunar esfuerzos para contribuir a la retención escolar en la educación media a través del fortalecimiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en cinco Instituciones Educativas (IE) del Meta, en línea con las vocaciones productivas locales” ; el objetivo del presente informe es presentar una síntesis de las actividades realizadas y los resultados obtenidos para el alcance 1.

## INTRODUCCION

Para este primer informe se presenta el alcance 1, caracterizar y diagnosticar recursos físicos, humanos, Know How, relacionales, naturales, técnicos y tecnológicos de la Institución Educativa. Esta caracterización tendrá los siguientes aspectos:

- a. **Recursos Físicos:** También llamados tangibles. Esta denominación abarca: instalaciones, oficinas, almacenes, terrenos, centros de distribución, maquinaria, equipos y herramientas.
- b. **Recursos Humanos:** Es el capital humano al servicio del proyecto, docentes que participarán en la implementación y desarrollo del proyecto y nivel de formación o conocimiento.
- c. **Recurso Know How:** Categoría de recursos que abarca la propiedad intelectual y el conocimiento que usa la organización para ejecutar procesos. Además, el know how incluye patentes, información confidencial y general de la empresa, metodologías, técnicas y software.
- d. **Recurso de las relaciones y contactos:** Vínculos y conexiones que posee la organización y que, de una u otra forma, contribuyen al logro de objetivos, como proveedores, distribuidores, socios, colaboradores y clientes, alianzas estratégicas y grupos de apoyo.
- e. **Recursos Naturales:** son los bienes o servicios que proporciona la naturaleza sin la intervención del hombre. Los recursos naturales incluyen a todos los productos animales, vegetales, minerales, aire, temperaturas, vientos, suelo y agua, factores ambientales, etc.

- f. **Recursos técnicos:** Caracterización de los recursos, análisis de suelos, análisis foliar, calidad de las aguas, bromatológicos, perfil de los suelos, clasificación de la flora y la fauna etc.
- g. **Recursos Tecnológicos:** computadores, redes informáticas, teléfonos, impresoras, escáneres, drones, GPS entre otros.

Es de resaltar que el proyecto en su objetivo tiene como propósito resignificar los aspectos del PEI. Este proceso implica revisar y ajustar los elementos clave del PEI para que estén alineados con las necesidades actuales, los avances tecnológicos y las metas educativas específicas de la media técnica, incorporando nuevas metodologías, tecnologías, y enfoques pedagógicos que sean relevantes para la formación técnica. Esto podría incluir la actualización de objetivos, la inclusión de nuevas disciplinas o habilidades, y la consideración de las demandas del mercado laboral en el ámbito técnico. Por lo tanto, este proceso se desarrolla directamente en la institución en donde se tiene implementada la media técnica que por lo general es la Sede Principal.

## METODOLOGÍA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizaron tres encuentros en la institución educativa con el fin de dar una mirada interdisciplinar articulada con las vocaciones productivas de la misma.

La primera visita que se realizó a la institución educativa kuwei fue el 07 de septiembre de 2023 donde fuimos atendidos por los docentes del cuerpo colegiado Rafael Parrado y Bryan Reinaldo Moreno ante ellos se hizo la presentación y el alcance del proyecto a su vez, se hizo un recorrido por las instalaciones comedor escolar, rectoría, sendero y huerta ecológica, se intercambiaron los números de contacto de los docentes, correo electrónico, se tomó registro fotográfico y de asistencia de la visita. Como compromiso de la visita quedo la actividad de empezar a revisar con los docentes el instrumento de caracterización y diagnóstico del alcance 1.

La segunda visita se llevó a cabo el 14 de septiembre donde fuimos acogidos y atendidos por el profesor Bryan Reinaldo Moreno el propósito del misma fue el de revisar y aclarar aspectos relacionados con el diligenciamiento y consolidación de la información del instrumento de caracterización y diagnóstico, dentro de los compromisos establecidos se encuentra la presentación de los avances del instrumento.

La tercera visita fue el 25 de septiembre, en la reunión estuvieron presentes el profesor Rafael Parrado y Bryan Reinaldo Moreno con ellos se revisó el instrumento de caracterización y diagnóstico mostrando un avance el 50% como compromiso de la reunión fue terminar de diligenciar los ítems que quedaron pendientes.

## RESULTADOS

### ***a. Identificación Básica***

En cuanto a la información de la institución encontramos que el estrato es cero, no cuentan con teléfono fijo, tiene aproximadamente 13 sedes, no cuenta con sitio web, la zona de uso que presenta es compatible (institucional educativo), hacen disposición abierta de residuos sólidos, es una zona de resguardo indígena, la zona de alistamiento presenta una vía nacional y canalizaciones.

Con respecto a la clase de inmueble, el área del terreno es de 7750 m<sup>2</sup> con dos bodegas, una oficina, salones adaptados, no tiene garaje ni parqueadero.

### ***b. Situación jurídica***

Con respecto al tipo de propiedad es colectiva (resguardo wacoyo), no cuenta con escritura pública, no tiene: acta, acto administrativo, sentencia, ley o acuerdo; dispone de la resolución de constitución del resguardo. Así mismo, en cuanto a la información del inmueble hay una fecha de expedición del mismo, no hay un número del último documento de la propiedad del inmueble, no se evidencia un número de notario o dependencia de origen, no hay cedula o registro catastral del inmueble incluida en la base de datos de planeación municipal, tampoco hay información de matrícula inmobiliaria, el porcentaje del inmueble que tiene el ente territorial es del 100%, los propietarios del inmueble es la comunidad indígena sikuany-macoyo, no se evidencia acciones de saneamiento en curso.

### **c. Recursos físicos**

La institución educativa se encuentra en un área rural de 8 hectáreas, la topografía predominante es plana, el clima es cálido seco, tiene un solo acceso al establecimiento escolar. Con respecto a servicios no tienen acueducto, cuentan con tanque de almacenamiento de agua, el alcantarillado no está legalizado y tampoco tienen, cuentan con energía eléctrica legalizada, el aprovisionamiento de gas es por cilindros, en relación a las comunicaciones cuenta con una línea telefónica celular.

En relación al índice urbanístico el área del terreno que corresponde a la cabida superficial total del predio, junto con el área construida cubierta total y en primer piso es de 7750 m<sup>2</sup>. El área libre que no es ocupada por la construcción es de 7,1 hectáreas el área construida cubierta es equivalente al dato anterior, el índice de ocupación y de construcción es 0,096.

Ahora bien, las características de las edificaciones en antigüedad de la construcción se encuentran entre el periodo de 1984 a 2000, el estado de conservación de la edificación tiene necesidad de intervención mayor, no tiene rampas de acceso para discapacitados, el tipo y estado de conservación de la cubierta de la edificación es inclinada y desfavorable, plana y desfavorable.

Con respecto a los espacios administrativos cuentan con una oficina en estado favorable, insuficiente y disponible, como observación se tiene que la oficina es adaptada y en esta trabajan tres funcionarios de la institución, hay una rectoría donde se hace de todo es una bodega, secretaria, entre otros, se encuentra en estado favorable pero insuficiente y disponible, se requiere de un espacio para la

coordinación, no hay pagaduría pero dentro de las observaciones de este ítem es que la institución maneja sus propios recursos FOSE que son menor a un año. También se requiere de un espacio para la coordinación, no existe, se requiere de una sala de profesores. En cuanto al bienestar institucional cuentan con un restaurante en estado desfavorable, insuficiente y disponible, también requieren de un consultorio de enfermería. Ahora bien, en relación a las aulas de clase cuentan 12 en estado favorable y disponible, 7 insuficientes en mal estado. A su vez, como aulas especiales tienen una sala de cómputo en estado favorable, insuficiente y disponible, requiere de mantenimiento y actualización de equipos, al mismo tiempo requieren de una sala de audiovisuales. En cuanto a laboratorios tienen dos en estado favorable y disponibles, pero falta dotación, también presentan cinco instalaciones agropecuarias en estado desfavorable e insuficiente, el terreno habilitado para actividades agropecuarias es de 32000 m<sup>2</sup> en estado favorable, suficiente y disponible.

En relación a los espacios deportivos y recreativos disponen de una cancha en estado favorable, insuficiente, disponible y requiere de mantenimiento. También cuentan con un coliseo en estado favorable, disponible y carece de mantenimiento. Las unidades sanitarias de la institución están conformadas por ocho inodoros, cuatro en estado favorable y cuatro desfavorable e insuficiente, las unidades requieren de mantenimiento y ampliación, a su vez tienen cinco lavamanos en estado favorable, insuficientes y necesitan mantenimiento, un orinal desfavorable, insuficiente y disponible, se requieren de más unidades.

Ahora, en cuanto al almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte, se evidencia una bodega desfavorable, insuficiente y disponible, se requiere de una nueva. El mobiliario del salón de clase tiene 600 pupitres desfavorables, insuficientes y disponibles, cuenta con 12 aulas desfavorables, una insuficiente, 11 disponibles, 12 tableros favorables, insuficientes y disponibles. La cantidad de sillas son equivalentes a la cantidad de pupitres 600 en estado desfavorable, insuficientes y disponibles. Dentro de otros mobiliarios disponen de 25 computadores portátiles, de estos 20 favorables y 5 desfavorables, insuficientes y disponibles, se encuentran desactualizados. Con respecto a la biblioteca tienen un inventario de 180 libros en estado desfavorable, insuficientes y disponibles, como observación la institución esta implementando un espacio para la biblioteca, disponen de dos aires acondicionados en estado favorable, suficientes y disponibles, en el momento cuentan con 24 ventiladores en condiciones favorables, insuficientes y disponibles, algunos les falta mantenimiento, también tienen cinco televisores en estado favorable, insuficientes y disponibles que requieren de mantenimiento.

Para la disposición de las basuras, la institución dispone de cuatro cestas en estado favorable, que son insuficientes y están disponibles. En cuanto al mobiliario de deporte, arte y cultura, disponen de dos balones de voleibol en estado favorable e insuficientes, como observación, la dotación es escasa para el número de estudiantes, tienen otros 20 balones en condiciones favorables. Asimismo, cuentan con dos cabinas de sonido en estado favorable, insuficientes, dos micrófonos desfavorables e insuficientes.

El mobiliario agropecuario de la institución dispone de 34 palas en estado favorable, suficientes e insuficientes y disponibles, 34 palines favorables, suficientes sin encabar, 11 azadones favorables, suficientes y disponibles sin encabar, una bomba motora en estado favorable, suficiente y disponible, una guadañadora, una peladora. El mobiliario de salud presenta un botiquín en estado desfavorable, insuficiente y disponible, la dotación no cumple con las normas establecidas.

El mobiliario de laboratorio cuenta con tres microscopios en estado favorable, insuficientes y disponibles.

**Fortalezas:**

1. Extensión del terreno: La institución educativa cuenta con una extensión de 8 hectáreas, lo cual proporciona espacio para futuras expansiones o actividades al aire libre.
2. Clima: El clima cálido y seco puede ser beneficioso para actividades al aire libre y facilitar el mantenimiento de las instalaciones.
3. Acceso único: Aunque solo hay un acceso al establecimiento escolar, esto puede facilitar el control de seguridad y el monitoreo de quienes ingresan y salen.

Aulas de clase: 12 en estado favorable y disponibles.

Laboratorios: Dos en estado favorable y disponibles.

Terreno para actividades agropecuarias: 32000 m<sup>2</sup> en estado favorable, suficiente y disponible.

Espacios deportivos y recreativos: Una cancha en estado favorable.

Coliseo: En estado favorable y disponible

4. Disponibilidad de 12 aulas.

5. Existencia de 12 tableros.
6. Presencia de 2 aires acondicionados en buen estado.
7. Existencia de 24 ventiladores en condiciones favorables.
8. Contar con 34 palas en buen estado en el mobiliario agropecuario.

### **Oportunidades:**

1. Espacio disponible: Con 7.1 hectáreas de área libre no ocupada por construcciones, existe una oportunidad para desarrollar proyectos adicionales, como áreas verdes, instalaciones deportivas o jardines educativos.
2. Mejora de infraestructura: Dada la necesidad de intervención mayor en la edificación, hay oportunidades para mejorar la infraestructura, incluyendo la accesibilidad para discapacitados y la creación de espacios adicionales para coordinación y pagaduría.
3. Mejora del restaurante institucional.
4. Dotación de los laboratorios.
5. Actualización y mantenimiento de la sala de cómputo.
6. Construcción de una sala de audiovisuales.
7. Mantenimiento de la cancha y el coliseo.
8. Ampliación y mantenimiento de las unidades sanitarias.
9. Implementación de un espacio para la biblioteca.
10. Posibilidad de mejorar la disposición de las basuras mediante la adquisición de más cestas.
11. Dotación adicional de mobiliario de deporte, arte y cultura para satisfacer las necesidades de los estudiantes.

**Debilidades:**

1. Servicios básicos: La falta de acueducto y alcantarillado legalizado puede representar desafíos para la institución. La dependencia de tanques de almacenamiento de agua y el aprovisionamiento de gas por cilindros pueden ser limitantes.
2. Conservación de la edificación: El estado de conservación de las edificaciones, especialmente entre 1984 y 2000, y la falta de rampas para discapacitados pueden afectar la funcionalidad y seguridad del entorno educativo.
3. Restaurante: En estado desfavorable, insuficiente y disponible.
4. Aulas de clase: 7 insuficientes en mal estado.
5. Sala de cómputo: Requiere mantenimiento y actualización de equipos.
6. Laboratorios: Falta dotación.
7. Instalaciones agropecuarias: Cinco en estado desfavorable e insuficiente.
8. Unidades sanitarias: Inodoros y lavamanos necesitan mantenimiento y ampliación.
9. Coliseo: Carece de mantenimiento.
10. Insuficiencia y desfavorabilidad de la bodega de almacenamiento temporal.
11. Escasez de mobiliario en el salón de clases, como pupitres y sillas.
12. Desactualización de 5 computadores portátiles.
13. Inventario desfavorable de 180 libros en la biblioteca.
14. Necesidad de mantenimiento para algunos ventiladores.
15. Limitada cantidad de balones para el número de estudiantes.

16. Falta de encabado para algunos elementos agropecuarios, como palines y azadones.

**Amenazas:**

1. Limitaciones en comunicaciones: Dependiendo únicamente de una línea telefónica celular puede representar una amenaza en casos de emergencia o situaciones donde se requiera una comunicación rápida y confiable.
2. Necesidad de recursos para intervenciones: La necesidad de intervención mayor en la edificación puede requerir recursos significativos, lo cual podría ser una amenaza si no se gestionan adecuadamente.
3. Posible deterioro continuo del restaurante y las instalaciones agropecuarias.
4. Riesgo de obsolescencia de equipos en la sala de cómputo.
5. Problemas de funcionamiento en las unidades sanitarias.
6. Potencial desaprovechamiento del terreno para actividades agropecuarias.
7. Riesgo de deterioro y falta de espacio debido a la desfavorabilidad de la bodega.
8. Posible impacto en el rendimiento estudiantil debido a la escasez de mobiliario en el salón de clases.
9. Limitación en el acceso a recursos actualizados con los computadores portátiles desactualizados.
10. Desafío para mejorar la calidad de la biblioteca con un inventario desfavorable de libros.
11. Posible incomodidad en el ambiente escolar debido a la necesidad de mantenimiento de algunos ventiladores y mobiliario de sonido

#### **d. Recursos humanos**

La formación de los docentes de la institución está conformada por dos normalistas, 22 etno educadores – bachiller , dos tecnólogos, 11 licenciados, dos especialistas, cuatro magísteres que en el momento son suficientes,

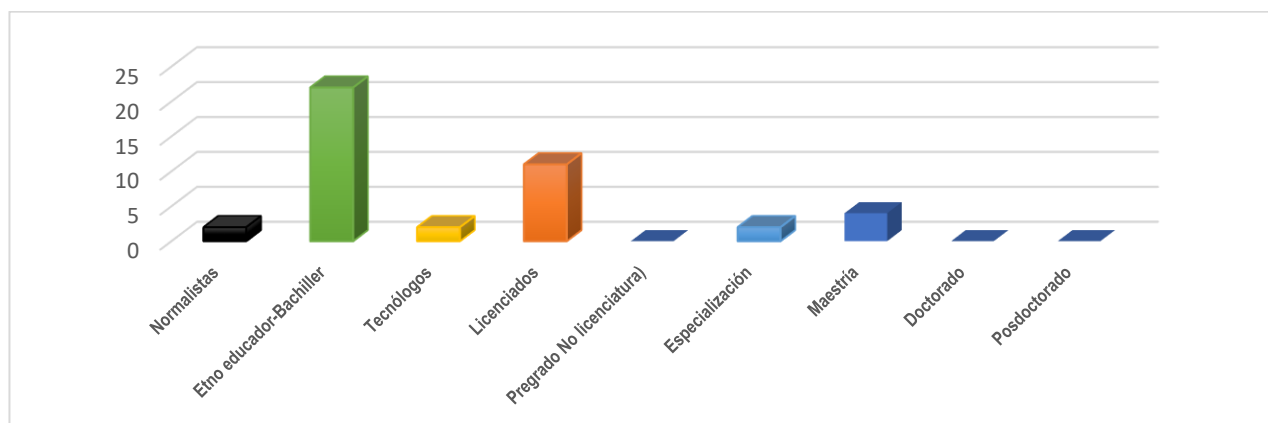


Figura 1. Formación del personal

El tipo de vinculación contratos un docente con contrato a un año, 25 docentes con contrato a término indefinido, en cuanto a la capacitación cuatro docentes se capacitan por año y es insuficiente, no tienen grupos de investigación ni productos de investigación en los últimos cinco años y es insuficiente.

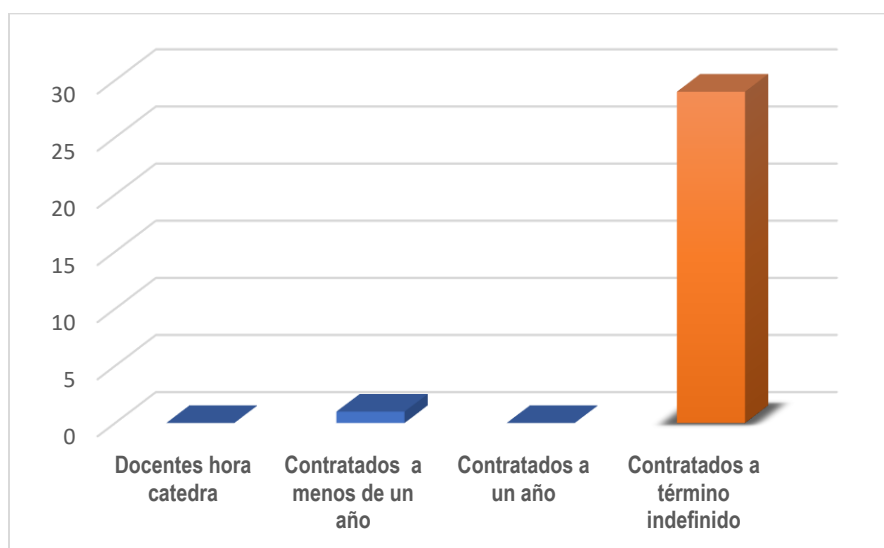


Figura 2. Vinculación del personal

En cuanto a la formación de base de los docentes se cuenta con licenciados en educación física, producción agropecuaria, ciencias sociales, en lengua castellana e inglés, en básica con énfasis en lengua castellana, en matemáticas y física, en idiomas extranjeros, en biología, bachiller, normalista, trabajadora social, un ingeniero de sistemas. Los años de experiencia docente oscilan entre los 3 a los 34 años, la vinculación a la institución se encuentra entre 1 a los 27 años, 32 estudiantes conocen a profundidad el PEI o PEC, la mayoría se considera idóneo para la labor que ejerce en la institución.

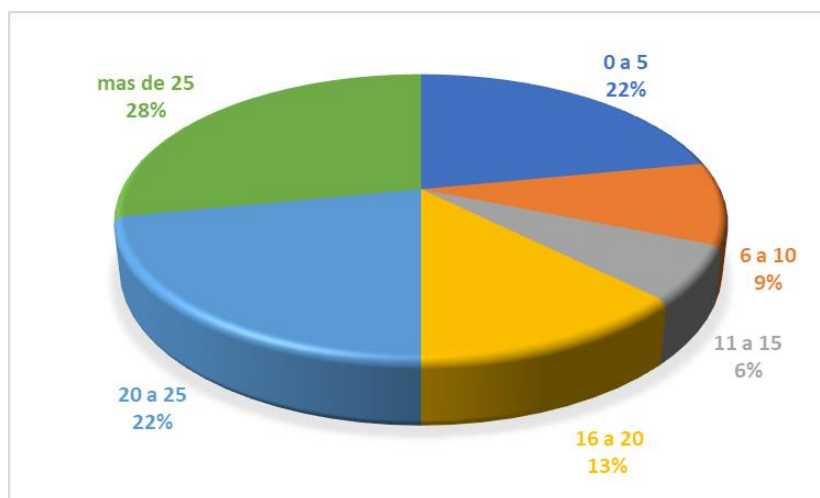


Figura 3. Años de experiencia docente

Con respecto a las observaciones de los docentes se encuentran las siguientes:

- ✓ Cada docente está desarrollando sus labores por vocación.
- ✓ Están formando jóvenes con cultura.
- ✓ Cada día se capacita el docente para enriquecerse de conocimientos y poder transmitirlos de una forma eficaz y eficiente a los estudiantes.
- ✓ Si, porque llevo varios años en la comunidad, conozco el contexto, también realizado curso de etnoeducación, también he aprendido de como debo orientar académica a la comunidad sikuani.
- ✓ Me preparo todos los días.
- ✓ Realizo mí trabajo por vocación y empeño. Además, estudió posgrado para prepararme mejor.
- ✓ Conozco la cultura perfectamente como etnoeducador.
- ✓ Cuento con el conocimiento de la cultura sikuani.

**Fortalezas:**

1. Diversidad en la formación de los docentes, que incluye normalistas, etnoeducadores, tecnólogos, licenciados, especialistas y magísteres.
2. Experiencia variada en el cuerpo docente, con años de experiencia que oscilan entre 3 y 34 años.
3. Compromiso y vocación de los docentes, como se evidencia en las observaciones que indican que cada docente realiza sus labores por vocación y se capacita diariamente para enriquecerse de conocimientos.
4. Conocimiento profundo de la cultura sikuani por parte de algunos docentes, lo que es crucial en contextos educativos específicos.

**Oportunidades:**

1. La diversidad en la formación de los docentes puede ofrecer un enfoque integral para la educación, aprovechando las habilidades y conocimientos específicos de cada tipo de formación.
2. La experiencia docente variada puede facilitar la colaboración y el intercambio de mejores prácticas entre el personal.
3. El compromiso y la capacitación continua de los docentes brindan oportunidades para mejorar constantemente la calidad educativa.
4. La conexión de algunos docentes con la comunidad y su conocimiento del contexto local pueden ser una oportunidad para una educación más contextualizada.

**Debilidades:**

1. Insuficiencia en la capacitación, ya que solo cuatro docentes se capacitan por año, lo que podría afectar la actualización constante de conocimientos.
2. Falta de grupos de investigación y productos de investigación en los últimos cinco años, lo que puede limitar el desarrollo académico de la institución.
3. La falta de diversidad en la formación de base de los docentes en áreas específicas podría limitar la oferta educativa en esas disciplinas.
4. La duración limitada de los contratos para algunos docentes puede afectar la estabilidad laboral y posiblemente la calidad de la enseñanza.

**Amenazas:**

1. La falta de capacitación suficiente puede afectar la calidad de la enseñanza y la adaptación a nuevos métodos pedagógicos.
2. La ausencia de investigación puede limitar la capacidad de la institución para mantenerse actualizada con las tendencias educativas y contribuir al desarrollo académico.
3. La falta de estabilidad laboral debido a contratos a corto plazo puede afectar la retención de talento educativo.
4. La carencia de diversidad en la formación de base de los docentes puede afectar la amplitud de la oferta educativa y la capacidad de adaptarse a diferentes necesidades de los estudiantes.

#### **e. Recursos know how**

En cuanto al aspecto del conocimiento, la institución no ha desarrollado o implementado patentes, metodologías o técnicas únicas en su proceso educativo. Tampoco promueve la generación y el uso de conocimiento confidencial específico en la gestión educativa a su vez, no hay ejemplos concretos de patentes, metodologías o técnicas desarrolladas y utilizadas por la institución.

En el caso de la apropiación social del conocimiento la institución fomenta la transferencia de conocimiento entre docentes y personal administrativo, estos envían docentes a capacitación y se socializa a través de una presentación interna. También se le da prelación a la transferencia de conocimiento entre docentes y personal administrativo mediante pedagogía inclusiva y la temática agropecuaria. Cabe resaltar que el personal de la entidad educativa si conoce a profundidad lo que establece el PEI o PEC por consiguiente el personal de la entidad educativa si conoce las demandas de empleo del entorno, en función de las tendencias productivas y orientan sus esfuerzos hacia la formación y transmisión de conocimiento hacia los educandos.

Como ejemplos de iniciativa exitosas de transferencia de conocimiento dentro y fuera de la institución se tiene el “**proyecto de huerta círculo de conocimiento**”.

La entidad educativa está generando espacios en los cuales se permite identificar e interpretar la realidad local, sus formas de interacción y convivencia, así como la manifestación de intereses, problemas y necesidades de sus ciudadanos por medio de los **principios culturales ancestrales**. La institución garantiza la Intervención ciudadana para la toma de decisiones, negociación, colaboración,

comunicación y gobernanza en asuntos de interés social y de CTel por medio de la toma de decisiones con la comunidad indígena.

Al mismo tiempo, fomenta el encuentro entre ciudadanos para intercambiar, compartir y discutir acerca de distintos temas y situaciones de interés, donde se reconocen las diferentes formas de generar y apropiar el conocimiento mediante los intercambios culturales por medio de salidas pedagógicas a otros municipios. La institución genera espacios en los que se puedan construir relaciones horizontales y transparentes que valoran y reconocen las opiniones, consideraciones y elecciones de quienes participamos en procesos colectivos mediante muestras culturales, festivales, entre otros. Fomenta espacios en los que los estudiantes y docentes al igual que el personal administrativo puedan analizar continuamente sus prácticas diarias, situaciones que se vivencian y las condiciones en las que se presentan, junto con sus causas y efectos por medio de espacios de reflexión y dialogo para la armonización de conflictos.

La institución no ofrece programas de formación continua para docentes y personal administrativo, pero si imparte capacitaciones específicas para el desarrollo de habilidades prácticas y aplicadas son abiertos a recibir otras instituciones educativas, universidades para el intercambio de saberes. Esos programas y capacitaciones si son obligatorias para el personal. Se fomenta muy poco la actualización constante del personal en relación con las últimas tendencias educativas y tecnológicas apenas tienen una que se llama aula STEAM.

También se puede decir que la institución no incorpora activamente la tecnología en los procesos educativos por ejemplo la cobertura de internet limita el avance en los

temas. Con respecto a la utilización de herramientas tecnológicas para optimizar la gestión del conocimiento y el aprendizaje utilizan de vez en cuando televisores inteligentes.

Igualmente hacen consulta de autores a partir de buscadores de información que es una forma de utilizar la tecnología para mejorar la gestión del conocimiento y el proceso educativo.

La institución si hace monitoreo de los resultados y logros de los estudiantes en términos de aplicaciones prácticas y habilidades adquiridas, trabaja con simulacros tipo ICFES para preparar a los estudiantes en las diferentes temáticas que contiene las pruebas de estado.

A la par, la institución tiene evidencias de casos de éxito donde los estudiantes han aplicado su conocimiento en contextos reales. Existen casos donde los egresados son profesionales y tienen cargos públicos y privados en la región.

En cuanto a ejemplos concretos de aplicaciones prácticas de conocimiento por parte de los estudiantes, la institución ha desarrollado actividades en la granja de establecimiento, mantenimiento, producción y trabajo en la casa.

En el momento no tiene productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, pero si han realizado actividades de desarrollo tecnológico e innovación como la producción y transformación de harina de topocho, ají y cúrcuma.

Como productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento la institución ha realizado la catedra de artes culturales para los estudiantes, se les enseña a manipular materiales de la zona para la elaboración de artesanías y pinturas faciales.

La institución no tiene productos de actividades relacionadas con la formación de recurso humano en CTel, manifiestan la dificultad para el acceso a la tecnología. A su vez, el establecimiento ha realizado actividades de producción y transformación de harina de topocho, ají, la cúrcuma, aportar a la seguridad y soberanía alimentaria de las comunidades. Los productos generados por la entidad educativa han impactado directamente en la realidad del entorno dado que los bienes generados son ancestrales y hacen parte de la cultura Sikuani, la conservación de elementos culturales como el conuco incide en la economía de las familias, incide en la construcción de tejido social, la conservación de especies endémicas de la región. Al mismo tiempo, hacen replica de la experiencia del módulo productivo que maneja la institución influye en el desarrollo de una cultura ambiental sostenible a través de las huertas comunitarias.

Ahora en cuanto a la percepción de los **docentes** de los stakeholders se tiene lo siguiente:

Consideran como el mejor escenario y una prioridad en la enseñanza la aplicación práctica del conocimiento. También han participado en programas de capacitación que fomenten la generación y transmisión de nuevo conocimiento, por ejemplo, la institución ha participado en foros para instituciones educativas a nivel municipio- Capacitación brindada por programas institucionales como aulas Steam y Colegios Amigos del Turismo CAT.

La entidad se caracteriza por poseer directivos que están abiertos a la formulación e implementación de estrategias que fomenten el intercambio de conocimientos para los estudiantes a nivel interno y externo (otras instituciones de carácter público y privado). Como ejemplos concretos de cómo se fomenta la

enseñanza en la aplicación práctica del conocimiento se tiene que desde las áreas de aprendizaje se busca fundamentar en primera instancia al educando mediante una estrategia propia donde la oralidad y las situaciones problema sirven como medios para facilitar el aprendizaje de las diferentes áreas del aprendizaje.

Como sugerencias para mejorar la integración de enfoques prácticos de conocimiento en el plan de estudios la idea es trabajar los proyectos de aula y proveer de los materiales didácticos necesarios para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea eficaz y eficiente.

En cuanto a los mayores obstáculos para promover el "know how" en la institución es la falta de acceso a la información y recursos necesarios, en algunos casos la falta de experiencia y la marcada resistencia al cambio, puesto que existen estrategias que pueden ser aplicadas en este tipo de instituciones donde la multiculturalidad demanda de ser innovador.

Con respecto a la percepción de los estudiantes de los stakeholders se tiene que la institución si les ha brindado oportunidades para desarrollar habilidades prácticas y aplicadas, que cuentan con docentes que tienen experiencia en el área de formación y dan indicaciones pertinentes que permiten aportar al conocimiento técnico de los estudiantes.

El estudiante está de acuerdo en que el enfoque en la aplicación práctica del conocimiento lo prepara para mejorar y enfrentar los desafíos del mundo real porque los casos que se presentan en las unidades productivas nos ayudan a formar

conocimientos en labores prácticas propias del contexto real lo que se traduce en estudiantes competentes en habilidades agropecuarias.

El estudiante si siente que la institución le brinda oportunidades para desarrollar habilidades prácticas y aplicadas. También considera que la aplicación práctica del conocimiento lo prepara para enfrentar los desafíos del mundo real para este caso cuentan con las unidades productivas que les ayudan en el proceso de adquirir conocimientos en las labores prácticas que los hace competentes en habilidades agropecuarias. A su vez han participado en proyectos que le han permitido aplicar lo que ha aprendido como los proyectos de avicultura, cunicultura, piscicultura, gallinas ponedoras y pollos peruanos: son escenarios reales en donde aprenden temas como la nutrición, el manejo de enfermedades, instalaciones y bienestar animal. Además, los estudiantes consideran que los docentes están comprometidos en fomentar la aplicación del conocimiento, estos procesos son desarrollos por ciertos docentes, pues el enfoque en las áreas fundamentales es muy teórico.

Como experiencia específica los estudiantes han aplicado los conocimientos adquiridos con la institución en el contexto familiar que tiene vocación campesina por lo que contamos con unidades productivas de gallinas de traspatio las cuales son alimentadas y protegidas bajo esquemas de nutrición y bienestar con un enfoque técnico. Por último, el estudiante considera que la institución debe continuar con generar convenios con instituciones de educación técnica o profesional que garantice la continuidad de nuestros procesos de formación académica y práctica.

Se hace referencia a la percepción de los **directivos** de los stakeholders se tiene que la institución no tiene una estrategia clara para promover el “know how” entre

sus estudiantes y personal, argumentan que no es una metodología conocida, no se han organizado procesos de capacitación, el contexto sociocultural no genera hasta el momento procesos de participación en la Know How.

También consideran que el enfoque en la aplicación práctica del know how es una parte aislada que no es integral, donde solo una parte del equipo incluye práctica en los conocimientos impartidos. En el momento la institución no está proporcionando los recursos adecuados para facilitar la promoción del know how.

Como iniciativas que tiene la institución en el momento están implementando proyectos demostrativos que articulan el conocimiento ancestral al técnico; tienen como resultado la transformación, creación de marca y distribución de productos. Que buscan ser una alternativa resiliente, amigable y económica para la comunidad educativa.

En cuanto a los desafíos que tiene la institución primero tiene que ser la gestión de conocimiento en esta tecnología, la asignación de herramientas que faciliten a los docentes la realización de prácticas pedagógicas innovadoras- El sentido de apoderamiento del cuerpo docente para implementar y mantener en práctica estos procesos. Como sugerencia para mejorar la colaboración entre diferentes departamentos en la promoción del “know how” es relevante iniciar la implementación de canales de comunicación entre los actores participantes con los directivos que permitan a su vez realizar procesos de evaluación, promoción y ejecución de metas trazadas a corto, mediano y largo plazo en la IE.

**Fortalezas:**

1. Fomento de la transferencia de conocimiento entre docentes y personal administrativo.
2. Enfoque en la capacitación del personal, con envío de docentes a programas de formación.
3. Socialización interna a través de presentaciones para compartir conocimiento.
4. Priorización de la transferencia de conocimiento mediante pedagogía inclusiva y temáticas agropecuarias.
5. Profundo conocimiento por parte del personal sobre el Proyecto Educativo Institucional (PEI) o Proyecto Educativo de Centro (PEC).
6. Conciencia de las demandas de empleo del entorno y orientación de esfuerzos hacia la formación y transmisión de conocimiento a los educandos.
7. Iniciativas exitosas, como el "proyecto de huerta círculo de conocimiento".
8. Fomenta el encuentro entre ciudadanos para intercambiar, compartir y discutir sobre diversos temas.
9. Reconoce y valora diferentes formas de generar y apropiar el conocimiento, especialmente a través de intercambios culturales en salidas pedagógicas.
10. Genera espacios para construir relaciones horizontales y transparentes, destacando opiniones y elecciones en procesos colectivos.
11. Promueve la reflexión continua mediante muestras culturales, festivales y otros eventos.
12. Abierto a la colaboración con otras instituciones educativas y universidades para el intercambio de conocimientos.

13. Aplicaciones Prácticas y Habilidades Adquiridas: La institución se destaca por monitorear los resultados y logros de los estudiantes en términos de aplicaciones prácticas y habilidades adquiridas.
14. Preparación con Simulacros tipo ICFES: La preparación de los estudiantes mediante simulacros tipo ICFES indica una atención a las exigencias de las pruebas de estado.
15. Casos de Éxito y Egresados en Cargos Públicos y Privados: La existencia de casos de éxito, donde los egresados ocupan cargos en el ámbito público y privado, es una prueba de la efectividad de la formación proporcionada.
16. Aplicación práctica del conocimiento: Los docentes consideran prioritaria la aplicación práctica del conocimiento en la enseñanza, lo que puede mejorar la comprensión y retención de los estudiantes.
17. Participación en programas de capacitación: Han participado en programas de capacitación que fomentan la generación y transmisión de nuevo conocimiento, como aulas Steam y Colegios Amigos del Turismo CAT.
18. Directivos abiertos a estrategias de intercambio de conocimientos: La entidad cuenta con directivos que están abiertos a la formulación e implementación de estrategias que promueven el intercambio de conocimientos tanto internamente como con otras instituciones
19. Enfoque en la aplicación práctica del conocimiento, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real.
20. Participación en proyectos reales como avicultura, cunicultura, piscicultura, gallinas ponedoras y pollos peruanos.

21. Compromiso de los docentes en fomentar la aplicación del conocimiento.
22. Experiencia específica de aplicar conocimientos en el contexto familiar con unidades productivas de gallinas de traspatio.
23. Vocación campesina en el contexto familiar, permitiendo aplicar los conocimientos de manera técnica

### **Oportunidades:**

1. Generación de espacios para identificar e interpretar la realidad local.
2. Enfoque en principios culturales ancestrales para comprender la interacción y convivencia en la comunidad.
3. Intervención ciudadana en la toma de decisiones, negociación, colaboración, comunicación y gobernanza en asuntos de interés social y de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).
4. Posibilidad de mejorar la formación continua para docentes y personal administrativo.
5. Potencial para ampliar la oferta de programas de capacitación, especialmente en las últimas tendencias educativas y tecnológicas.
6. Espacio para incorporar activamente la tecnología en los procesos educativos y optimizar la gestión del conocimiento.
7. Explorar opciones para mejorar la cobertura de internet y superar limitaciones en el avance de temas.
8. Desarrollo Tecnológico e Innovación: Aunque actualmente no hay productos, la institución ha participado en actividades de desarrollo tecnológico e innovación, como la producción y transformación de harina de topocho, ají y cúrcuma.

9. Aplicaciones Prácticas en la Granja: Las actividades en la granja, como el establecimiento, mantenimiento, producción y trabajo en la casa, proporcionan oportunidades para aplicar conocimientos de manera práctica
10. Foros para instituciones educativas a nivel municipal: La participación en foros proporciona una oportunidad para compartir experiencias y mejores prácticas con otras instituciones educativas a nivel municipal.
11. Enfoque en la enseñanza mediante estrategias propias: El enfoque en estrategias propias, como la utilización de la oralidad y situaciones problema, puede ofrecer oportunidades para facilitar el aprendizaje en diversas áreas.
12. Unidades productivas que ayudan en el proceso de adquirir conocimientos en labores prácticas.
13. Participación en proyectos que permiten aplicar lo aprendido en temas como nutrición, manejo de enfermedades, instalaciones y bienestar animal.
14. Generación de convenios con instituciones de educación técnica o profesional para garantizar la continuidad de los procesos de formación académica y práctica.

**Debilidades:**

1. Falta de desarrollo o implementación de patentes, metodologías o técnicas únicas en el proceso educativo.
2. Ausencia de promoción de generación y uso de conocimiento confidencial específico en la gestión educativa.
3. Falta de ejemplos concretos de patentes, metodologías o técnicas desarrolladas y utilizadas por la institución.

4. Carencia de programas de formación continua para docentes y personal administrativo.
5. Limitada actualización constante del personal en relación con las últimas tendencias educativas y tecnológicas.
6. Baja incorporación activa de la tecnología en los procesos educativos.
7. Cobertura de internet limitada que afecta el avance en los temas.
8. Acceso a la Tecnología para Formación en CTel: La institución enfrenta dificultades para acceder a la tecnología, lo que limita las actividades relacionadas con la formación de recurso humano en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel).
9. Falta de acceso a información y recursos: Uno de los mayores obstáculos es la falta de acceso a la información y recursos necesarios para promover el "know how" en la institución.
10. Falta de experiencia en algunos casos: Algunos docentes pueden carecer de experiencia, lo que puede limitar la implementación efectiva de ciertas estrategias.
11. Existe una marcada resistencia al cambio, lo que puede dificultar la implementación de nuevas estrategias, especialmente en un entorno multicultural
12. Enfoque teórico en las áreas fundamentales, según la percepción de algunos docentes.
13. Necesidad de continuar generando convenios con instituciones de educación técnica o profesional.

**Amenazas:**

1. Posible falta de innovación en el proceso educativo debido a la ausencia de patentes o técnicas únicas.
2. Limitaciones en la gestión educativa al no promover el uso de conocimiento confidencial específico.
3. Riesgo de no estar a la vanguardia en términos de métodos y técnicas educativas si no se implementan iniciativas innovadoras.
4. Riesgo de quedar rezagado en términos de avances tecnológicos y tendencias educativas.
5. Posible disminución de la calidad educativa debido a la falta de formación continua y actualización del personal.
6. Amenaza de no aprovechar plenamente las oportunidades de colaboración con otras instituciones y universidades.
7. Posible desinterés por parte de estudiantes y personal debido a la falta de innovación y modernización en los métodos educativo
8. Es importante que la institución considere abordar estas debilidades y amenazas para fortalecer aún más su posición en la transferencia de conocimiento y la gestión educativa.
9. Limitación en Desarrollo Tecnológico: La dificultad para acceder a la tecnología puede amenazar el desarrollo tecnológico y la innovación en la institución.
10. Necesidad de Abordar la Formación en CTel: La falta de productos relacionados con la formación en CTel puede representar una amenaza en un entorno donde la tecnología juega un papel crucial.

11. Obstáculos en instituciones multiculturales: La multiculturalidad puede representar un desafío adicional para la innovación, ya que se requiere ser especialmente innovador en entornos con diversidad cultural.
12. Resistencia al cambio marcada: La resistencia al cambio se presenta como una amenaza significativa, ya que puede obstaculizar la adopción de nuevas prácticas y enfoques educativos.
13. Posible falta de aplicabilidad inmediata de conocimientos teóricos en el ámbito agropecuario.
14. Dependencia de la institución en la generación de convenios para garantizar la continuidad de los procesos de formación.

En resumen, la institución muestra un enfoque sólido en la preparación y aplicación práctica de conocimientos, con oportunidades para el desarrollo tecnológico e innovación. Sin embargo, las limitaciones en el acceso a la tecnología y la formación en CTel representan desafíos que deben abordarse.

#### **f. Recursos Relaciones y contactos**

Con respecto a las relaciones y contactos: Vínculos y conexiones que posee la organización y que, de una u otra forma, contribuyen al logro de objetivos, como proveedores, distribuidores, socios, colaboradores y clientes, alianzas estratégicas y grupos de apoyo se tiene que la institución tiene contacto con la empresa Distriagro, Yatra de naturaleza privada que prestan servicios de suministros agropecuarios e infraestructura, de servicio local, no tiene contrato definido con la institución, el tiempo de relación ha sido indefinido y en el momento no se ha interrumpido la relación durante el tiempo, no manejan estrategias de fidelización con el prestador del servicio y la

periodicidad de los pagos o formas de pago es por servicios adquiridos, la institución educativa considera que el desempeño del proveedor ha sido satisfactorio, entrega a tiempo los pedidos, maneja buenas tarifas y cumple a cabalidad con los requerimientos, la comunicación se hace por correos electrónicos, celular y redes sociales.

Existen otros proveedores como distribuciones de alto manacacias y tillaba estos son de naturaleza privada, el suministro que ofrece es educativos y tecnológicos, el primero es un prestador y local y el segundo es por convenio, no hay figura de contrato, el tiempo de relación es indefinido, en el momento no se ha interrumpido la relación, no existe una estrategia clara de fidelización con el proveedor, la institución evalúa un desempeño óptimo del mismo, la comunicación es por correos electrónico, celular y redes sociales. También entrega a tiempo los pedidos, tiene buenas tarifas.

En cuanto a aliados y colaboradores se encuentra el ejercito nacional de Colombia, el propósito es el de apoyar actividades comunitarias o jornadas de sensibilización, deportivas, culturales y recreativas., el tipo de vinculo de es fortalecer las relaciones interinstitucionales con la comunidad educativa y el resguardo (madres, padres, autoridades indígenas), el vinculo se obtuvo y se ha mantenido por la acción social de las partes, se ha cumplido el compromiso, el tiempo de alianza o cooperación es indefinido y como resultados se tiene el fortalecimiento y la interacción social, la alianza es de colaboración, los canales de comunicación ha sido whats app y correos electrónicos institucionales.

Otro aliado de la institución educativa es el grupo Aliar la Fazenda el propósito de la colaboración es mejorar las condiciones de vida de los estudiantes, madres, padres de la comunidad, también se busca fortalecer las relaciones interinstitucionales, se ha cumplido a cabalidad del propósito del vínculo, la cooperación ha sido indefinida, el canal de comunicación por correos electrónicos, celular, redes sociales.

A su vez, se encuentra la granja agroecológica la pelusa cuyo propósito es fortalecer los procesos de aprendizaje en contextos reales que fomenten las competencias necesarias en la media técnica y desde el área de PPP que se traduzcan en mejorar las habilidades en los estudiantes y que les permita desempeñarse en trabajos del sector agroindustrial, el tiempo de duración es cinco años, la comunicación se mantiene por correos electrónicos, celular, redes sociales.

Con respecto a la relación con clientes se encuentran los turistas al interior y exterior del país, el propósito de la alianza es el ecoturismo a través del fortalecimiento de proyectos, el recurso es utilizado por costos fijos y variables en la producción y mantenimiento, la estrategia de fidelización que se maneja es por la elaboración de artesanías y productos transformados, el contacto del representante es Diana Yepes Quintero. Es importante la adecuación de las locaciones como aspectos de mejora que se deben tener en cuenta frente a la relación de los clientes, el mecanismo de feedback entre el cliente y la institución educativa es la promoción por redes sociales, la periodicidad de los pagos es por insumos vencidos y la forma de pago en efectivo, los canales de comunicación que maneja son las redes sociales [https://www.facebook.com/kuwei.t.agropecuario?locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/kuwei.t.agropecuario?locale=es_LA). Como observaciones

se tiene que la educación no es un negocio, los estudiantes son asumidos como beneficiarios de un derecho fundamental por esta razón no son tratados como clientes- los recursos que entran a la IE solo son recolectados por medio de la venta de insumos que se producen en la IE en especial para los visitantes.

En cuanto a los grupos internos del colegio que apoyan el desarrollo educativo se encuentra el consejo estudiantil, comité de padres, consejo académico, consejo directivo, guardia indígena, grupo de medio ambiente. El consejo estudiantil lo conforma el representante de cada grado el periodo de los encuentros es una vez al mes, el motivo de creación del grupo es un requerimiento ministerial, los logros de trabajo conjunto con el grupo es fortalecer el sentido de apropiación institucional, mejoras en las labores institucionales, manejan número de contacto, como estrategia de fidelización se encuentra los procesos periódicos donde se reúnen los estudiantes con el animo de garantizar calidad en la educación.

Con respecto al consejo académico está conformado por el rector, los directivos docentes y uno de cada área definida en el plan de estudios, los encuentros son bimestrales, el motivo de la creación del grupo es un requerimiento ministerial, los logros obtenidos han sido el apoyo a los procesos educativos encabezados por el gobierno escolar, toma de decisiones en la construcción, evaluación del horizonte institucional, las estrategias de fidelización hacen parte de procesos educativos y administrativos de la institución educativa, en cuanto a los aspectos a mejorar en la relación de este grupo esta fortalecer la participación de los representantes de padres de familia y el sector comercial.

El consejo directivo es precedido por el rector, como representantes se encuentran dos docentes y dos actores del sector productivos, los encuentros se realizan una vez por periodo académico.

Así mismo, la guardia indígena es un grupo encargado de coordinar procesos de apoyo en la disciplina, gestión académica a los docentes y directivos, está compuesto por un estudiante de cada grado de la IE; los encuentros son dos veces en promedio por periodo académico. También se evidencia el grupo de medio ambiente constituido por estudiantes de grados 6° a 11°, este grupo se encarga de generar conciencia y a realizar prácticas amigables que generen resiliencia al medio ambiente.

### **Fortalezas:**

1. Relación indefinida y no interrumpida: La institución mantiene relaciones a largo plazo con sus proveedores, como Distriagro, Yatra, Distribuciones de Alto Manacacias y Tillaba, lo que indica estabilidad y confianza en las conexiones.
2. Desempeño satisfactorio de los proveedores: Tanto Distriagro y Yatra como Distribuciones de Alto Manacacias y Tillaba han demostrado un desempeño satisfactorio, entregando pedidos a tiempo, manejando tarifas competitivas y cumpliendo con los requisitos establecidos por la institución.
1. Comunicación efectiva: La comunicación se realiza a través de diversos canales como correos electrónicos, celular y redes sociales, lo que facilita la interacción y coordinación entre la institución y sus proveedores.
2. compromiso mutuo y acción social.
3. Relaciones interinstitucionales fortalecidas.

4. Interacción social mejorada.
5. La adecuación de las locaciones sugiere un enfoque en la infraestructura, lo que podría mejorar la calidad del entorno educativo.
6. El mecanismo de feedback a través de las redes sociales permite una comunicación directa y rápida con los clientes, facilitando la retroalimentación.
7. La periodicidad de los pagos por insumos vencidos podría contribuir a una gestión financiera más eficiente.
8. La venta de insumos producidos en la institución educativa para visitantes puede ser una fuente adicional de ingresos.
9. Diversidad de Perspectivas: La inclusión de representantes del sector productivo podría aportar perspectivas prácticas y orientadas al mercado.
10. Participación Estudiantil: Involucrar a un estudiante de cada grado en la Guardia Indígena podría asegurar la representación estudiantil y fomentar la participación activa de los alumnos.
11. Enfoque Ambiental: La existencia de un grupo ambiental muestra un compromiso con la sostenibilidad y la conciencia ambiental.

#### **Oportunidades:**

1. Establecer estrategias de fidelización: A pesar de la satisfacción con los proveedores, la institución podría explorar estrategias de fidelización para fortalecer aún más las relaciones a largo plazo y garantizar la continuidad de un servicio de calidad.

2. Diversificación de proveedores: Considerar la posibilidad de diversificar la base de proveedores para reducir riesgos y aprovechar nuevas oportunidades en el mercado.
3. Posibilidad de impactar positivamente en la educación y resguardo.
4. Potencial para el crecimiento y desarrollo conjunto.
5. La promoción a través de redes sociales puede ser ampliada y diversificada para llegar a un público más extenso.
6. La participación activa de grupos internos como el consejo estudiantil y el comité de padres brinda oportunidades para mejorar la calidad educativa y fortalecer el sentido de pertenencia.
7. Colaboración Empresarial: La presencia de representantes del sector productivo podría facilitar oportunidades de colaboración entre la institución educativa y las empresas locales.
8. Desarrollo de Liderazgo Estudiantil: La participación de estudiantes en la Guardia Indígena y el grupo ambiental podría contribuir al desarrollo de habilidades de liderazgo y conciencia social.

**Debilidades:**

1. Contratos no definidos: La falta de contratos formales con algunos proveedores, como Distribuciones de Alto Manacacias y Tillaba, puede generar incertidumbre en términos legales y condiciones de servicio a largo plazo.
2. Ausencia de estrategias claras de fidelización La institución no parece tener estrategias claras de fidelización con sus proveedores, lo que podría afectar la retención a largo plazo y la preferencia por parte de los proveedores.

3. La observación de que la educación no es un negocio puede limitar las fuentes de financiamiento y recursos disponibles para la institución.
4. El enfoque en la venta de insumos como principal fuente de ingresos podría ser limitante y depender en gran medida de factores como la producción.
5. Alta de Frecuencia en las Reuniones: La realización de encuentros una vez por periodo académico podría limitar la capacidad del Consejo para abordar rápidamente los problemas y tomar decisiones oportunas.
6. Posible Desigualdad de Representación: Dependiendo del número de grados, la representación estudiantil en la Guardia Indígena podría no ser equitativa entre los diferentes niveles educativos.

#### **Amenazas:**

1. Dependencia de proveedores específicos: La institución podría enfrentar riesgos si depende en gran medida de un número limitado de proveedores. Diversificar la base de proveedores puede ser una medida preventiva.
2. Cambios en el mercado: Las condiciones del mercado pueden cambiar, afectando la disponibilidad de suministros o imponiendo nuevos desafíos. Estar al tanto de las tendencias del mercado es crucial para anticipar y abordar posibles amenazas.
3. Cambios en la dinámica social o institucional que puedan afectar la colaboración
4. La dependencia exclusiva de la venta de insumos como fuente de ingresos puede ser riesgosa, ya que está sujeta a fluctuaciones en la producción y la demanda.
5. La falta de diversificación en las fuentes de financiamiento puede hacer que la institución sea vulnerable a cambios en el entorno económico.

6. Desconexión con la Realidad Estudiantil: La falta de una representación estudiantil más regular en el Consejo Directivo podría resultar en decisiones que no reflejen adecuadamente las necesidades y preocupaciones de los estudiantes.
7. Falta de Apoyo para los Grupos Temáticos: Si no se brinda el apoyo adecuado al grupo ambiental y la Guardia Indígena, podrían perder efectividad con el tiempo.

En resumen, la institución cuenta con relaciones sólidas con sus proveedores actuales, pero podría beneficiarse de la implementación de estrategias formales de fidelización y la diversificación de proveedores para mitigar riesgos potenciales. Además, considerar la formalización de contratos podría proporcionar una mayor seguridad legal y operativa. Además, es importante considerar la diversificación de fuentes de ingresos, ampliar las estrategias de promoción, y evaluar cómo la percepción de la educación como un derecho fundamental afecta la gestión y financiamiento de la institución. Además, se pueden explorar oportunidades para fortalecer la colaboración con grupos internos y mejorar la calidad educativa.

**g. Recursos Naturales**

La institución educativa cuenta con especies nativas como el árbol de yopo, machaco, palma de moriche palma de cumare y cariaño, fauna silvestre, especies de ocarro. Así mismo, se evidencia zonas de conservación, sendero ecológico - zona de conservación del área perimetral de la IE Kuwei Hay presencia de fuentes hídricas como el caño Vicente, nacedero el pelto, río manacacias, río muco, laguna la tapa, en cuanto al recurso suelo se caracteriza por el ph ácido, baja fertilidad, alta concentración de hierro y aluminio. Como prácticas de sostenibilidad se realiza abonos orgánicos a

partir de la transformación de residuos orgánicos de origen vegetal y animal como el bocachi, humus líquido y sólido lombriz roja californiana, microorganismos de montaña, caldo sulfocalcico, compostaje de residuos. Igualmente están implementando un modelo productivo orgánico que no emplea insumos de síntesis química con el fin de disminuir los impactos negativos al suelo, los agentes polinizadores y descomponedores del ecosistema.

La institución educativa presenta diversas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con sus características ambientales y prácticas de sostenibilidad. A continuación, se detallan:

### **Fortalezas:**

1. Diversidad de Especies Nativas: La presencia de especies nativas como el árbol de yopo, machaco, palma de moriche, palma de cumare y cariaño contribuye a la biodiversidad del entorno educativo.
2. Zonas de Conservación: La existencia de zonas de conservación y un sendero ecológico demuestra el compromiso con la preservación del medio ambiente.
3. Fuentes Hídricas\* La presencia de fuentes hídricas como el caño Vicente, nacedero el pelto, río manacacias, río muco y laguna la tapa brinda recursos naturales importantes.

### **Oportunidades:**

1. Recursos Suelo: Aunque el suelo tiene características desafiantes como ph ácido, baja fertilidad, alta concentración de hierro y aluminio, existe la oportunidad de implementar prácticas de mejora del suelo y la fertilidad.

2. Prácticas de Sostenibilidad: La adopción de prácticas sostenibles, como la producción de abonos orgánicos a partir de residuos orgánicos, presenta oportunidades para el desarrollo de un enfoque más ecológico y amigable con el ambiente.

### **Debilidades:**

1. Características del Suelo: Las condiciones adversas del suelo pueden representar un desafío para el cultivo y desarrollo de ciertos tipos de plantas.
2. Impacto de Sustancias Químicas: La dependencia histórica de insumos de síntesis química puede haber dejado impactos negativos en el suelo y el ecosistema circundante.

### **Amenazas:**

1. Impacto Ambiental Previo: Las prácticas históricas con insumos químicos podrían haber dejado secuelas que afectan la salud del suelo y la biodiversidad.
2. Desafíos Climáticos: Factores climáticos, como cambios extremos o eventos climáticos, pueden representar amenazas para la sostenibilidad de las prácticas agrícolas y la conservación del entorno.

En resumen, la institución educativa Kuwei muestra un compromiso con la sostenibilidad ambiental, pero enfrenta desafíos que requieren atención y estrategias para maximizar las oportunidades y mitigar las debilidades y amenazas.

## **h. Recursos Técnicos**

### **CALIDAD DEL AGUA**

Realizar ensayos del agua en las IE es esencial por varias razones, ya que proporciona información valiosa sobre la calidad del agua y ayuda a tomar decisiones informadas en diversas actividades agrícolas y ambientales. Aquí hay algunas razones clave que justifica realizar ensayos del agua en el campo:

#### **Calidad del Agua para Riego:**

El análisis del agua ayuda a determinar la presencia y concentración de minerales esenciales y otros compuestos químicos que pueden afectar la calidad del agua para riego. Esto es crucial para asegurar que las plantas reciban los nutrientes necesarios para un crecimiento saludable.

#### **Protección de la Salud Humana y Animal:**

En áreas donde el agua también se utiliza para consumo humano o animal, los ensayos del agua son esenciales para identificar la presencia de contaminantes, como bacterias patógenas, virus o productos químicos, que podrían representar riesgos para la salud.

#### **Optimización del Uso del Agua:**

El conocimiento de la calidad del agua ayuda a optimizar las prácticas de riego, evitando problemas de exceso o deficiencia de riego. Esto contribuye a un uso eficiente del agua, un recurso cada vez máspreciado.

## Cumplimiento Normativo:

En algunos casos, las autoridades ambientales pueden establecer estándares y regulaciones para la calidad del agua. Realizar ensayos del agua ayuda a garantizar el cumplimiento de estas normativas.

En resumen, los ensayos del agua en las IE son una herramienta fundamental para asegurar la sostenibilidad y la productividad en la agricultura, así como para proteger la salud humana y ambiental en entornos donde el agua desempeña un papel crucial.

En conclusión, la calidad del agua destinada al consumo humano es un factor de vital importancia para la salud y el bienestar de la población. En Colombia, el Instituto de Recursos Hidráulicos, Ambientales y de Pesca (IRCA) establece rigurosos parámetros físicos que deben cumplirse para garantizar la pureza y seguridad del agua potable. Estos estándares, que abarcan características como el color, olor, sabor, turbidez y temperatura, son fundamentales para prevenir enfermedades y proteger la salud de quienes consumen este recurso vital.

| ENSAYOS DE LABORATORIO |     |                     |                         |                               |                   |                       |
|------------------------|-----|---------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| COLOR<br>(Pt/Co)       | PH  | TEMPERATURA<br>(°C) | CONDUCTIVIDAD<br>(S/cm) | OXIGENO<br>DISUELTO<br>(mg/L) | TURBIDEZ<br>(UNT) | COLIFORMES<br>(SI/NO) |
| 67                     | 4.6 | 17.4                | 66.1                    | 7.85                          | 0                 | SI                    |
| CUMPLE                 |     |                     |                         |                               |                   |                       |
| NO CUMPLE              |     |                     |                         |                               |                   |                       |

Tabla 1. Ensayos de Laboratorio Calidad del Agua



Figura 4. Muestras de agua I.E. a caracterizar

## Color

Un valor de color de 67 Pt/Co en el agua para cultivos indica una concentración relativamente alta de sustancias colorantes en el agua. La medida de color en unidades Pt/Co se refiere a la comparación del color del agua con estándares de platino (Pt) y cobalto (Co).

Algunas consideraciones sobre un valor de color de 67 Pt/Co en el agua para cultivos incluyen:

- **Origen del Color:** La coloración del agua puede deberse a diversas sustancias, como materiales orgánicos, minerales disueltos, productos químicos o contaminantes. Determinar la fuente del color es importante para entender su impacto en la calidad del agua y los cultivos.

- Impacto en las Plantas: Niveles elevados de color en el agua pueden afectar la capacidad de las plantas para realizar la fotosíntesis de manera eficiente. La luz absorbida por las sustancias colorantes puede limitar la luz disponible para las plantas.
- Estética del Agua: Valores altos de color también afectan la estética del agua. El agua con alto color puede percibirse como menos clara y menos atractiva visualmente.
- Necesidad de Tratamiento: Dependiendo de la fuente y la naturaleza del color, puede ser necesario implementar tratamientos específicos para reducir la concentración de sustancias colorantes en el agua.
- Monitoreo Continuo: Dado que la calidad del agua puede variar, es importante realizar monitoreo regular del color y otros parámetros del agua para ajustar las prácticas de manejo según sea necesario.

En general, un valor de color de 67 Pt/Co indica que el agua tiene una coloración significativa y puede requerir atención en términos de manejo y tratamiento. Identificar la fuente del color y evaluar su impacto en las plantas son pasos importantes para determinar las acciones necesarias para mantener la calidad del agua en niveles aceptables para los cultivos.



Figura 5. Color del agua de consumo humano un valor paramétrico máximo de 15 mg/l Pt/Co (platino -cobalto)

## Ph

Un pH de 4.6 en el agua para cultivos indica que el agua es ácida. La escala de pH varía de 0 a 14, donde un pH de 7 es neutro. Valores por debajo de 7 indican acidez, y valores por encima de 7 indican alcalinidad o basicidad.

Algunas consideraciones importantes sobre un pH de 4.6 en el agua para cultivos incluyen:

- Disponibilidad de Nutrientes: En aguas con un pH tan bajo, la disponibilidad de algunos nutrientes esenciales para las plantas puede verse afectada. La absorción de nutrientes como el fósforo, el calcio y el magnesio puede disminuir en condiciones de acidez extrema.

- Toxicidad de Metales: Aguas ácidas pueden aumentar la solubilidad de ciertos metales, como el aluminio, que puede resultar tóxico para muchas plantas.
- Ajuste del pH: En algunos casos, puede ser necesario ajustar el pH del agua antes de usarla para el riego. Esto se puede lograr mediante la adición de sustancias alcalinas, como carbonato de calcio, para elevar el pH.
- Selección de Cultivos Tolerantes al pH: Algunos cultivos son más tolerantes a niveles bajos de pH que otros. La elección de cultivos adaptados a condiciones ácidas puede ser una estrategia si el ajuste del pH es difícil o costoso.
- Impacto en el Suelo: Si el agua con un pH bajo se utiliza para el riego, puede tener efectos en el pH del suelo con el tiempo. Esto puede afectar la salud del suelo y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.

En resumen, un pH de 4.6 indica que el agua es ácida y puede tener implicaciones para el crecimiento de las plantas. Es importante monitorear y ajustar la calidad del agua para garantizar que sea adecuada para las necesidades específicas de los cultivos. Un pH tan bajo podría requerir ajustes para mejorar la disponibilidad de nutrientes y prevenir problemas relacionados con la acidez del agua.



Figura 6. Toma de pH en muestra de agua de la IE

## Temperatura

Una temperatura del agua para cultivos de 17.4 °C es generalmente considerada adecuada y favorable para el crecimiento de la mayoría de los cultivos. La temperatura del agua es un factor importante en la agricultura, ya que influye en diversos aspectos del desarrollo de las plantas.

Algunas consideraciones sobre una temperatura del agua de 17.4 °C en el contexto de cultivos incluyen:

**Absorción de Nutrientes:** Las plantas absorben nutrientes de manera más eficiente a temperaturas óptimas. A 17.4 °C, las raíces de las plantas generalmente son capaces de absorber nutrientes esenciales de manera efectiva.

Actividad Microbiana: La temperatura del agua también afecta la actividad de los microorganismos en el suelo, lo cual es crucial para la descomposición de materia orgánica y la disponibilidad de nutrientes.

Crecimiento Óptimo: A temperaturas alrededor de 17.4 °C, muchos cultivos experimentan un crecimiento óptimo. Sin embargo, la preferencia de temperatura puede variar según el tipo específico de cultivo.

Estabilidad Térmica: Una temperatura del agua relativamente estable contribuye a la estabilidad térmica del entorno acuático, lo cual es beneficioso para organismos acuáticos y para el desarrollo de plantas sumergidas.

Prevención de Estrés Térmico: A 17.4 °C, las plantas generalmente no experimentarán estrés térmico significativo. Temperaturas extremas, ya sean muy altas o muy bajas, pueden causar estrés en las plantas.

Es importante señalar que la preferencia de temperatura puede variar según el tipo de cultivo. Algunas plantas tienen preferencias específicas de temperatura y pueden ser más sensibles a cambios en la temperatura del agua.

En resumen, una temperatura del agua para cultivos de 17.4 °C proporciona condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo de las plantas. Sin embargo, siempre es recomendable considerar las preferencias específicas del cultivo que estás cultivando y monitorear otros factores del entorno acuático para garantizar un ambiente óptimo para el cultivo.

## Conductividad

Una conductividad eléctrica del agua para cultivos de 66.1 S/cm indica una concentración muy alta de sales disueltas en el agua. La conductividad eléctrica mide la capacidad del agua para conducir corriente eléctrica, y este valor está directamente relacionado con la concentración de sales y otros solutos en el agua.

Algunas consideraciones importantes sobre una conductividad eléctrica de 66.1 S/cm en el agua para cultivos incluyen:

- Disponibilidad de Nutrientes: Niveles muy altos de conductividad eléctrica suelen indicar una concentración excesiva de sales, lo que puede afectar negativamente la disponibilidad de nutrientes para las plantas. Las plantas pueden experimentar estrés salino y dificultades para absorber nutrientes esenciales.
- Toxicidad de Iones: Concentraciones muy elevadas de iones, como sodio ( $\text{Na}^+$ ) y cloruro ( $\text{Cl}^-$ ), pueden ser perjudiciales para muchas plantas. La toxicidad iónica puede afectar negativamente el crecimiento y desarrollo de los cultivos.
- Riego y Drenaje: La gestión adecuada del riego y el drenaje es esencial cuando se trabaja con agua con una conductividad eléctrica tan alta. Un riego excesivo sin un drenaje adecuado puede aumentar la concentración de sales en el suelo.
- Selección de Cultivos Tolerantes: En áreas con agua de alta conductividad eléctrica, puede ser necesario seleccionar cultivos que sean más tolerantes a la salinidad. No todos los cultivos tienen la misma tolerancia a las sales.
- Ajuste de la Conductividad: En algunos casos, puede ser necesario ajustar la conductividad eléctrica del agua antes de utilizarla para el riego. Esto podría implicar

la mezcla de aguas con diferentes conductividades o el uso de tecnologías de tratamiento del agua.

Es importante abordar la alta conductividad eléctrica del agua para garantizar condiciones óptimas para el crecimiento de los cultivos. El monitoreo regular de la calidad del agua y la implementación de prácticas de manejo adecuadas son esenciales para evitar problemas asociados con la salinidad excesiva en el suelo y en las plantas.

### **Oxígeno disuelto**

Un nivel de oxígeno disuelto de 7.85 mg/L en el agua para cultivos indica una concentración razonablemente saludable de oxígeno. El oxígeno disuelto es esencial para el crecimiento de las plantas y la salud de los organismos acuáticos. Algunas consideraciones importantes incluyen:

- **Respiración de las Raíces:** Las raíces de las plantas necesitan oxígeno para llevar a cabo procesos metabólicos esenciales, y un nivel de oxígeno disuelto adecuado es crucial para asegurar una absorción eficiente.
- **Actividad Microbiana:** Los microorganismos beneficiosos en el suelo y en el agua también dependen del oxígeno para descomponer la materia orgánica y ciclar nutrientes.
- **Organismos Acuáticos:** En entornos acuáticos, mantener niveles adecuados de oxígeno disuelto es esencial para la salud de los organismos acuáticos, como peces y otros invertebrados.

- **Prevención de Estrés Oxidativo:** Un nivel de oxígeno disuelto suficiente ayuda a prevenir el estrés oxidativo en las raíces y otros tejidos de las plantas. La falta de oxígeno puede resultar en condiciones anaeróbicas y problemas para las plantas.
- **Calidad del Agua:** Un nivel de 7.85 mg/L es considerado generalmente aceptable para la mayoría de los cultivos y organismos acuáticos. Sin embargo, las preferencias específicas pueden variar según el tipo de cultivo y las condiciones locales.

Es crucial mantener niveles adecuados de oxígeno disuelto para garantizar condiciones óptimas para el crecimiento de las plantas y la salud del agua. Se deben monitorear regularmente los niveles de oxígeno disuelto, especialmente en sistemas acuáticos cerrados o en situaciones donde pueden ocurrir cambios rápidos en la calidad del agua. Además, es fundamental abordar cualquier factor que pueda reducir los niveles de oxígeno, como la contaminación, la temperatura elevada o la falta de agitación del agua.



Figura 7. Ensayo multiparámetro para determinar pH, temperatura, conductividad y Oxígeno disuelto

## Turbidez

Un valor de turbidez de 0.0 UNT (Unidades Nefelométricas de Turbidez) en el agua para cultivos indica que el agua está muy clara y no contiene partículas en suspensión que afecten significativamente la transparencia del agua. La turbidez mide la cantidad de partículas sólidas suspendidas en el agua que pueden afectar la dispersión de la luz.

Algunas consideraciones sobre un valor de turbidez de 0.0 UNT incluyen:

- Agua Clara: Un valor de turbidez tan bajo indica que el agua es muy clara y transparente. Esto es positivo en términos de calidad visual del agua.
- Penetración de la Luz: Con baja turbidez, la luz puede penetrar fácilmente en el agua. Esto es importante para las plantas acuáticas y puede favorecer la fotosíntesis en sistemas acuáticos.
- Reducción del Riesgo de Obstrucciones: En sistemas de riego, el agua con baja turbidez es menos propensa a causar obstrucciones en los conductos y emisores de riego debido a la acumulación de sedimentos.
- Calidad Estética del Agua: Una baja turbidez mejora la calidad estética del agua, lo cual es relevante si el agua se utiliza en aplicaciones donde la apariencia del agua es importante.
- Facilita el Monitoreo: La baja turbidez facilita el monitoreo visual del agua y permite una mejor observación de los organismos acuáticos y las condiciones del entorno.

En resumen, un valor de turbidez de 0.0 UNT sugiere que el agua es muy clara y no contiene partículas en suspensión notables. Esto es beneficioso para diversos usos, incluido el riego de cultivos, ya que ayuda a mantener conductos y sistemas de riego libres

de obstrucciones y proporciona un entorno acuático favorable para el crecimiento de las plantas. Es importante seguir monitoreando la calidad del agua para asegurarse de que cumple con los estándares y requisitos específicos para las necesidades de los cultivos.



Figura 8. Figura 6. Ensayo para determinación de turbidez

### Presencia de coliformes

La presencia de coliformes en el agua destinada al riego de cultivos puede ser una preocupación importante, ya que los coliformes son un grupo de bacterias que incluyen algunas cepas que son indicadores comunes de contaminación fecal. La presencia de coliformes en el agua puede indicar la posible existencia de patógenos que podrían representar riesgos para la salud humana y la calidad del agua.

Algunos puntos clave sobre la presencia de coliformes en el agua para cultivos incluyen:

- **Indicador de Contaminación Fecal:** Los coliformes, en particular *Escherichia coli* (E. coli), son indicadores comunes de contaminación fecal. Su presencia en el agua sugiere que podría haber contaminación de origen humano o animal.
- **Riesgos para la Salud Humana:** Si el agua contaminada con coliformes se utiliza en la irrigación de cultivos destinados al consumo humano, existe un riesgo potencial para la salud humana. Los coliformes pueden contener patógenos más peligrosos, como

bacterias, virus y parásitos, que podrían causar enfermedades si entran en contacto con alimentos consumidos crudos.

- **Impacto en la Calidad del Producto Agrícola:** El riego con agua contaminada puede afectar la calidad y seguridad de los productos agrícolas. Las prácticas de manejo de alimentos y la calidad del agua son factores cruciales para reducir el riesgo de contaminación en los productos cultivados.
- **Normativas y Estándares:** En muchas regiones, existen normativas y estándares que regulan la calidad del agua destinada al riego de cultivos, especialmente cuando los productos se destinan al consumo humano. Estos estándares pueden incluir límites específicos para la presencia de coliformes.
- **Monitoreo Continuo:** Es fundamental realizar pruebas regulares del agua para detectar la presencia de coliformes y otros indicadores de contaminación. Esto permite tomar medidas preventivas y correctivas para garantizar la seguridad del agua utilizada en la agricultura.

Si se detecta la presencia de coliformes en el agua para cultivos, se deben tomar medidas adecuadas para abordar la contaminación y minimizar los riesgos. Estas medidas pueden incluir el tratamiento del agua, la implementación de prácticas agrícolas seguras y, en algunos casos, la restricción del uso del agua contaminada en ciertos cultivos destinados al consumo humano.

En resumen, la presencia de coliformes en el agua para cultivos es un asunto serio que debe abordarse para garantizar la seguridad de los alimentos y la salud pública.

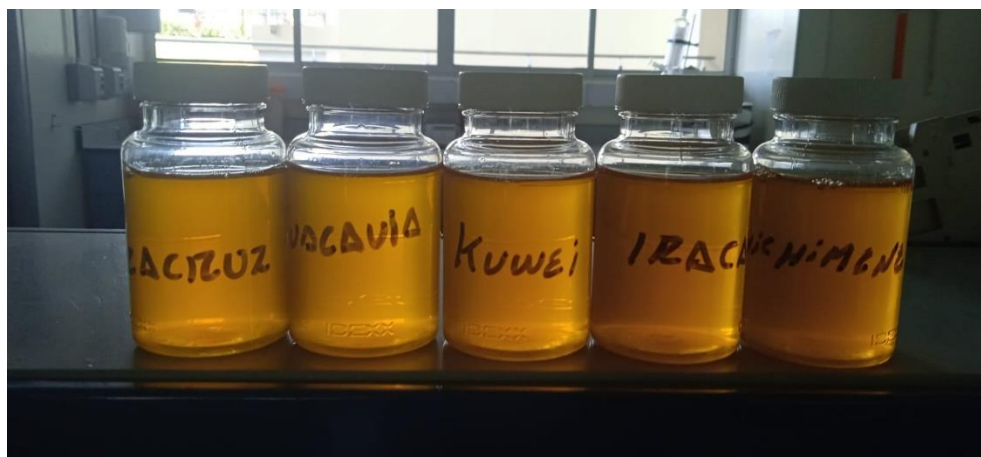


Figura 9. Detección simultánea y confirmativa de coliformes

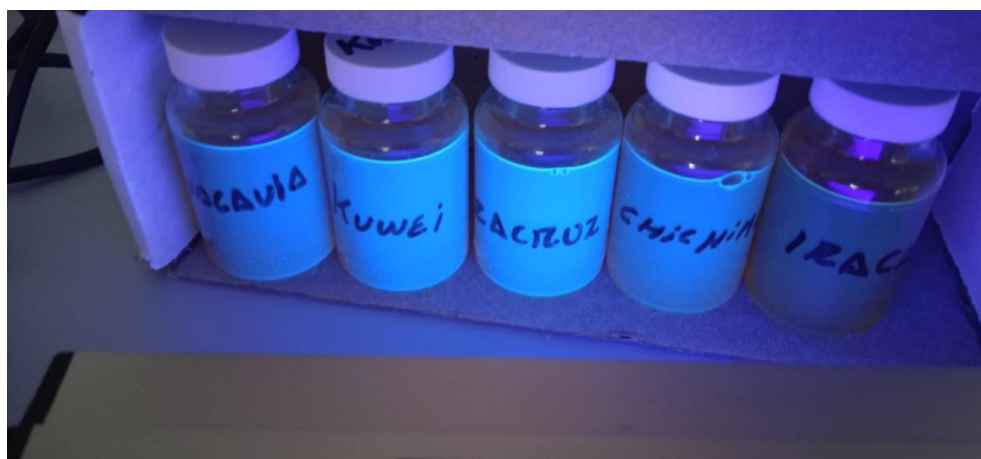


Figura 10. Exposición luz ultravioleta evidencia de coliformes

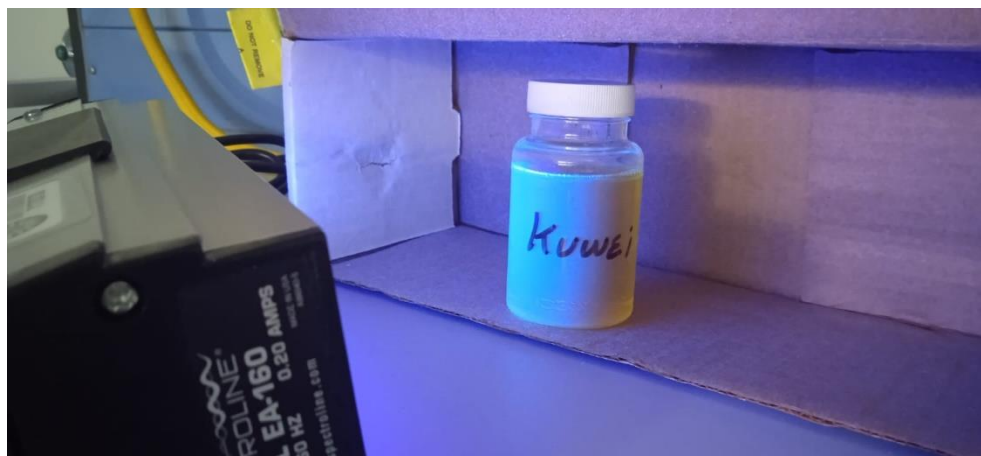


Figura 11. Detección simultánea y confirmativa de coliformes totales/fecales y E.

## ANÁLISIS DEL SUELO.

Con respecto al recurso suelo se llevó a cabo la práctica de caracterización física del mismo a través de calicatas que son excavaciones o perforaciones que tienen una medida de un metro de ancho por un metro de profundo. A través de éstas se puede revisar y analizar los horizontes o capas del suelo, teniendo en cuenta el color, para temas de interpretación se tiene en cuenta las siguientes tonalidades: color negro, café oscuro hace referencia a contenidos de materia orgánica, buena disponibilidad de nutrientes para la nutrición de la planta, posible presencia de microorganismos del suelo tipo hongos, bacterias solubizadores y fijadores de elementos químicos nutricionales, éste tipo de color también indica un proceso de transformación de la materia orgánica que se conoce como “reducción” que significa ganancia de mejores condiciones físicas (textura, estructura, porosidad, densidad entre otros), químicas (pH, capacidad de intercambio catiónico, porcentaje de saturación de bases, etc.) y biológicas (aumento de la población de microorganismos que contribuyen al ciclaje de nutrientes para la nutrición de las plantas).

El suelo también puede presentar otras tonalidades de color rojo, amarillo y blanco, significa que el contenido de materia orgánica es bajo, hay un proceso de transformación o pérdida de la misma, esto influye en las propiedades físicas (escasa textura, estructura, porosidad, densidad aparente, entre otros), en la parte química afecta la fertilidad del suelo, la disponibilidad de nutrientes, el pH es ácido, en la parte biológica hay una disminución de las poblaciones de microorganismos (hongos, bacterias, nematodos) que colaboran en la disponibilidad de nutrientes que requiere la planta para su crecimiento, desarrollo y producción químicas y biológicas del mismo.

## Caracterización Físicoquímica

Conjuntamente, se evaluaron otros parámetros como el pH que registro un valor de 6,3 que indica que una concentración balanceada de iones de hidrogeno ( $H^{+3}$ ) e iones hidroxilo ( $OH^{+3}$ ), con probabilidad de una buena disponibilidad de nutrientes para que sean adsorbidos por la raíz de la planta. A esto se suma el parámetro de la densidad aparente el cual maneja un rango óptimo entre 1,2 gr/ml a 1,6 gr/ml, el valor que arrojo en el laboratorio es de 1,805 gr/ml lo que indica que el suelo probablemente va a tener problema de compactación, suelo duro, hay que mecanizarlo, mayor concentración de partículas de arena, baja presencia de macro y micro poros, esta condición también está relacionada con ausencia de materia orgánica (Tabla No 2).

| ENSAYOS DE LABORATORIO FISICOQUIMICOS |                   |               |
|---------------------------------------|-------------------|---------------|
| PH                                    | Densidad aparente | Densidad real |
| 6,318                                 | 1,805 g/mL        | 4,44          |

Tabla 2. Resultados Análisis de Suelo



Figura 12. Determinación de PH del Suelo

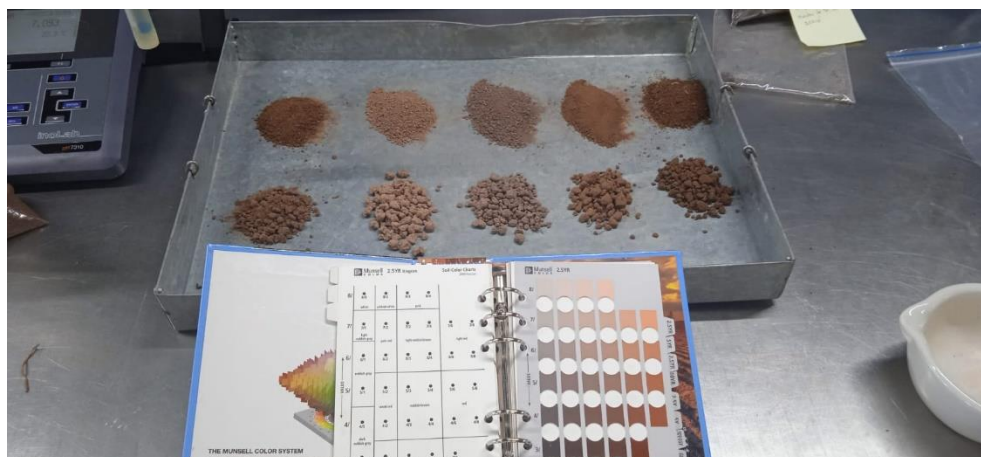


Figura 13. Preparación de muestras para ensayo densidad

### Caracterización Microbiológica

El análisis microbiológico de las muestras, evidencian mínimas poblaciones de bacterias fijadoras de nitrógeno y bacterias fosfatosolubilizadoras, esta baja o casi nula existencia de microorganismos es un resultado coherente con los obtenidos en la caracterización fisicoquímica y revelan la baja existencia de materia orgánica en la estructura del suelo.

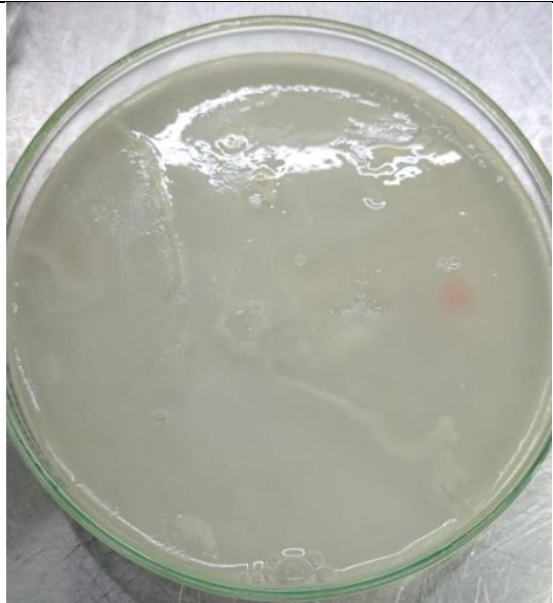
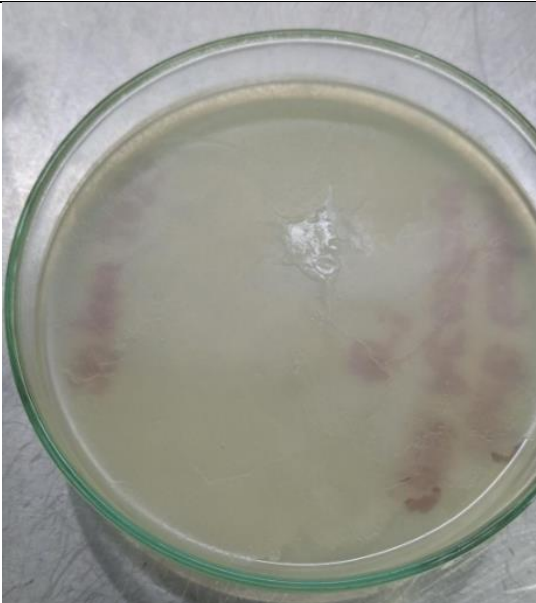
| Bacterias fijadoras de nitrógeno                                                    | Bacterias fosfatosolubilizadoras                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <1 UFC/g                                                                            | <1 UFC/g                                                                             |
|  |  |

Tabla 3. Resultados Análisis Microbiológicos del Suelo



Figura 14. Incubación organismos microbiológicos de suelos

### Perfil del suelo

La caracterización de los suelos se hizo por medio del método de excavación o calicata permitió corroborar que estos son suelos evolucionados, de tipo oxisol, presenta un pequeño un horizonte 0 de color gris, con materia orgánica que se ha transformado por el proceso de reducción, posible ganancia y mejora de condiciones físicas como textura, porosidad, humedad entre otros. En el horizonte A (20 cm) y B (30 cm), se evidencia un color entre café y amarillo, contenido de materia orgánica transformada por el proceso de reducción y oxidación, en el horizonte C (40 cm) se evidencia un color entre rojo, proceso de pérdida de materia orgánica por oxidación de la misma (Figura 15).

Ahora bien, se tomó una muestra de suelo para analizar la textura de la misma en el laboratorio de suelos por la prueba de puño donde se hidrata la muestra con agua destilada para ejercer fuerza sobre la misma y ver si esta permite hacer formas circulares y alargadas y aproximarse a determinar el tipo de partículas que contiene encontrando Arenas (A), Arcilla (Ar), la textura de este suelo es Areno-Arcillosa (AAr), (Figura 16).



Figura 15. Calicata, I.E. Kuwei, Puerto Gaitán, Meta, 2023



Figura 16. Muestra de suelo, I.E. Kuwei, Puerto Gaitán, Meta, 2023

## ANÁLISIS FOLIAR

También se evaluó el área foliar de algunas plantas para determinar problemas de deficiencia de nutrientes mediante la utilización de una guía visual de carencias de “casr laboratorio” para la respectiva interpretación (Figura 17).



Figura 17. Guía Visual de Carencias  
Fuente: [csrlaboratorio.es/analisis-foliares](http://csrlaboratorio.es/analisis-foliares), 2022.

La evaluación del área foliar se hizo utilizando una guía visual de carencias de csr laboratorio para su interpretación. Hoja de caño fistol es grande, caduca, con peciolo de color verde intenso, pero con unos punteados rojos por el borde superior cerca a la punta de la misma, posible deficiencia de potasio en el suelo (Figura 18).



Figura 18. Hoja de Caño fistol, I.E. Kuwei, Puerto Gaitán, Meta, 2023.



Figura 19. Hoja de Cariaño I.E. Kuwei, Puerto Gaitán, Meta, 2023



Figura 20. Hoja de Maxhaco, I.E. Kuwei, Puerto Gaitán, Meta, 2023

### **Análisis bromatológico.**

Las hortalizas se definen como las plantas comestibles que se cultivan en la huerta en este grupo, las verduras se distinguen por ser las variedades cuya parte comestible es verde, como las acelgas, espinacas o el repollo. Siendo así, entendemos que todas las verduras son hortalizas, pero no todas las hortalizas entran dentro del grupo de verduras. Las hortalizas pueden clasificarse según su órgano comestible.

| MAIZ    | PARAMETRO                | PROMEDIO | Kuwei, Iraca, Veracruz<br>Guacavia  |
|---------|--------------------------|----------|-------------------------------------|
|         | Materia seca (%)         | 35-38    |                                     |
| PLATANO | Almidón (%)              | 15-31    |                                     |
|         | energía (Mcal EM)        | 2,2-2,6  |                                     |
|         | Proteína (%)             | 6 a 9    |                                     |
|         | Fibra Digestible FDN (%) | 38-54    |                                     |
|         | Fibra indigestible (%)   | 22-30    |                                     |
|         | Digestibilidad (%)       | 58-63    |                                     |
|         | PH                       | 3,5- 3,8 |                                     |
| PLATANO | Materia seca (%)         | 7        | Kuwei, Iraca, Veracruz,<br>Guacavia |
|         | Almidón (%)              | 26       |                                     |
|         | energía (Mcal EM)        | 7,7      |                                     |
|         | Proteína (%)             | 1,1      |                                     |



|          |                          |        |                                                 |
|----------|--------------------------|--------|-------------------------------------------------|
|          | Fibra Digestible FDN (%) | 9,3    |                                                 |
|          | Fibra indigestible (%)   | 6,2    |                                                 |
|          | Digestibilidad (%)       | 50-60  |                                                 |
|          | PH                       | 7,9    |                                                 |
| AHUYAMA  | Materia seca (%)         | 87,97  | Kuwei, Chichimene, iraca,<br>Veracruz, Guacavia |
|          | Almidón (%)              | 30     |                                                 |
|          | energía (Mcal EM)        | 18,6   |                                                 |
|          | Proteína (%)             | 7,4    |                                                 |
|          | Fibra Digestible FDN(%)  | 14,9   |                                                 |
|          | Fibra indigestible (%)   | 8,1    |                                                 |
|          | Digestibilidad (%)       | 14,8   |                                                 |
|          | PH                       | 6-6,5  |                                                 |
| CILANTRO | Kcalorias                | 15.6%  | kuwei, chichimene,<br>iraca,veracruz,guacavia   |
|          | Carbohidratos            | 17.7%  |                                                 |
|          | Proteína (%)             | 25.9%  |                                                 |
|          | Fibra Digestible FDN(%)  | 139.7% |                                                 |
|          | Grasas                   | 33,40% |                                                 |
|          | Sodio                    | 2.2%   |                                                 |
|          | Calcio                   | 59.1%  |                                                 |

Tabla 4. Análisis Bromatológico

### Clasificación de la flora

La clasificación de flora implica agrupar las plantas en categorías jerárquicas, que van desde categorías generales hasta específicas. Las categorías comunes en una clasificación de flora incluyen:

Reino: Todas las plantas pertenecen al reino Plantae.

División/División: Las plantas se dividen en grupos más grandes, como espermatofitas (plantas con semillas) y briofitas (musgos y hepáticas).

Clase: Subdivisiones de las divisiones que agrupan plantas con características más similares.

Orden: Agrupación de plantas similares a un nivel más específico que la clase.

Familia: Agrupación de géneros de plantas que comparten características más cercanas.

Género: Agrupación de especies relacionadas entre sí.

Especie: Unidad básica de clasificación, compuesta por individuos que comparten características similares y pueden reproducirse entre sí.

| ESPECIES                       | CARACTERIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INFORMACIÓN TAXONÓMICA                                                                                                                                                                                   | I.E.               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>Igua Albizia guachapele</i> | Un árbol con ramificación dicotómica, aparasolada. Fuste hasta la primera rama 5 o más m. Ritidoma de color blanquecino carmelita, escamoso, que se desprende en forma de placas o láminas. Hojas paripinnadas, bipinnadas; raquis de 17 cm. l., con 5-6 pares de raquillas opuestas o alternas, de 10 cm.l.; folíolos en número de 7 pares, oblongos, asimétricos, los dos terminales espatulados, verdes claros, de 4 cm. l. x 1,5 de ancho. Flores filamentosas, blanco amarillentas. Fruto, vaina aplanada, apiculada, de unos 15 l. x 2,7 cm de ancho.                 | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Magnoliopsida<br>Orden: Fabales<br>Familia: Fabaceae<br>(Leguminosas)<br>Subfamilia: Mimosoideae<br>Género: Albizia<br>Especie: Albizia guachapele   | Guacavia,<br>Iracá |
| <i>Cecropia engleriana</i>     | Son árboles, frecuentemente con raíces fulcrantes y poco ramificadas; tallos terminales normalmente huecos y septados, habitados por hormigas, con látex oscuro al secarse; hojas peltadas, ligera a profundamente palmatilobuladas; pecíolos teretes y acostillados, con pulvínulo grande en la base. Son árboles mayormente que alcanzan un tamaño de 5–20 m de alto. Hojas profundamente 10–13-lobadas, escabrosas a casi glabras y ásperas en el haz                                                                                                                    | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Magnoliopsida<br>Orden: Rosales<br>Familia: Urticaceae<br>Género: Cecropia<br>Especie: Cecropia engleriana                                           | Guacavia,<br>Iracá |
| <i>Cassia grandis</i>          | Es un árbol grande y coposo, de follaje verde oscuro y flores rosadas en ramilletes, muy vistosas. El fruto es una vaina cilíndrica de más de media vara de largo, y está lleno de unas semillas aplastadas colocadas unas sobre otras como una pila de monedas. Entre una y otra semilla hay una especie de tabique coriáceo y, además, una sustancia oscura, de sabor duzaíno, que es lo que comen algunos de este fruto. <sup>1</sup> La pulpa del fruto y la caña presenta un olor característico, muy parecido a la humedad y al moho, que puede resultar desagradable | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Magnoliopsida<br>Orden: Fabales<br>Familia: Fabaceae<br>Subfamilia: Caesalpinioideae<br>Tribu: Cassieae<br>Género: Cassia<br>Especie: Cassia grandis | Guacavia           |



| ESPECIES                                    | CARACTERIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | INFORMACIÓN TAXONÓMICA                                                                                                                                             | I.E.                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <i>Iraca Carludovic<br/>a palmata</i>       | No es una verdadera palma, pero está relacionada con estas por pertenecer al mismo orden de las espatifloras. En realidad, es una planta herbácea de 1,5 a 2,5 m de altura, sin un tallo visible. Posee hojas simples, agrupadas y que conforman una roseta, con láminas de hasta 65 cm de largo, en forma de abanico, plegadas y con los bordes aserrados. Sus hojas se diferencian de las hojas de las verdaderas palmas en que no cuentan con una estructura en forma de lámina aguda que se encuentra en la unión del pedúnculo y los foliolos.                                                                                                                                       | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Liliopsida<br>Orden: Arecales<br>Familia: Cyclanthaceae<br>Género: Carludovica<br>Especie: Carludovica palmata | Iraca,<br>Guacavia,<br>Kuwei |
| Higuera<br>Blanca <i>Ficus<br/>insipida</i> | Produce un fruto similar al de la higuera (de la cual es familiar) que no es comestible por los seres humanos. Quienes sí se alimentan de él son los peces Brycon guatemalensis presente en Costa Rica y Guatemala, que ayuda a distribuir sus semillas al ingerirlas y pasarlas por su tracto digestivo. Esta especie vegetal fue clasificada por primera vez en 1817.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Magnoliopsida<br>Orden: Rosales<br>Familia: Moraceae<br>Género: Ficus<br>Especie: Ficus insipida               | Guacavia,<br>Iraca           |
| <i>Vismia baccifera</i>                     | Son árboles o arbustos, con tricomas simples y también estrellados o dendroides, y con hileras glandulares o puntos rojo oscuros a rosados o anaranjados; plantas hermafroditas. Hojas con puntos glandulares negruzcos. Flores homostilas o heterostilas; sépalos 5, pubescentes dorsalmente excepto en los angostos márgenes internos glandulares; pétalos 5, vellosos en el interior, con glándulas anaranjadas a negras; estambres en 5 fascículos antipétalos cada uno de 10–50 estambres; fascículos estaminodiales 5; ovario 5-locular con placentación axial, estilos 5, libres. Fruto una baya lisa, glabra, frecuentemente punteado-glandular; semillas numerosas, cilíndricas. | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Magnoliopsida<br>Orden: Malpighiales<br>Familia: Hypericaceae<br>Género: Vismia<br>Especie: Vismia baccifera   | Gucavia,<br>Iraca            |



| ESPECIES                        | CARACTERIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | INFORMACIÓN TAXONÓMICA                                                                                                                                                                                       | I.E.                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Oiti Moquilea tomentosa</i>  | Según las creencias populares sería la fruta del oitizeiro ( <i>Licania tomentosa</i> ), un árbol que puede alcanzar hasta los diez metros de altura. es un espécimen típico de la vegetación brasileña también llamado oticia este árbol es muy popular en el noreste brasileño. Tuvo que su carácter regional en un principio, el oitizeiro es un árbol símbolo de la región nordeste, con gran valor simbólico principalmente en el estado de Pernambuco, según estudiosos, principalmente tomó fuerza por su carácter regionalista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Magnoliopsida<br>Orden: Myrtales<br>Familia: Melastomataceae<br>Género: Moquilea<br>Especie: Moquilea tomentosa                                          | Chichimene, Iraca, Guacavia, Veracruz |
| <i>Balso Ochroma pyramidale</i> | Son árboles que pueden alcanzar hasta 30 m de altura, siempre verdes, aunque pueden comportarse como caducifolios si la estación seca es muy larga. Poseen tronco liso de madera muy suave. Las hojas son simples, ampliamente ovadas, ápice redondeado a agudo, base más o menos cordada, con densa pubescencia café-amarillenta en el envés. Grandes flores (7–11 cm de largo) blancas o color crema en forma de trompeta. El cáliz es infundibuliforme-campanulado, pentalobulado de 5,5–7 cm de largo, más o menos puberulento; la parte expuesta de los pétalos mide 3,8–4,8 cm de largo, velutina; con filamentos numerosos formando una columna estaminal pentalobulada en el ápice; estilo espiralmente 5-sulcado. El fruto es una cápsula irregularmente angulada con crestas y surcos de 13–20 cm de largo, las valvas son coriáceas con semillas pequeñas. | Reino: Plantae<br>División: Magnoliophyta<br>Clase: Magnoliopsida<br>Orden: Malvales<br>Familia: Malvaceae<br>Subfamilia: Bombacoideae<br>Tribu: Bombaceae<br>Género: Ochroma<br>Especie: Ochroma pyramidale | kuwei, Iraca, veracruz, guacavia      |

Tabla 5. Análisis de Flora

## CLASIFICACIÓN DE LA FAUNA

La clasificación de la fauna se realiza utilizando un sistema de taxonomía que organiza a los organismos en categorías jerárquicas basadas en sus características biológicas y evolutivas. El sistema más ampliamente aceptado es el sistema de clasificación biológica



propuesto por Carl Linnaeus, que utiliza una jerarquía que va desde categorías amplias hasta categorías más específicas. Aquí se presentan las categorías principales de la clasificación de la fauna, de la más amplia a la más específica:

**Reino:** El nivel más alto de clasificación. Los animales pertenecen al reino Animalia.

**Filo:** Los animales se dividen en diferentes filos basados en características anatómicas fundamentales.

**Clase:** Los filos se dividen en clases.

**Orden:** Las clases se dividen en órdenes.

**Familia:** Los órdenes se dividen en familias

**Género:** Las familias se dividen en géneros.

**Especie:** Los géneros se dividen en especies. La especie es la unidad más básica de clasificación y está formada por individuos capaces de reproducirse entre sí y tener descendencia fértil.

| ESPECIES                                                             | CARACTERIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INFORMACIÓN TAXONÓMICA                                                                                                                                                                                                        | I.E.                                         |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Guacharaca moteada, chachalaca moteada, guaracachi (Ortalis guttata) | Ave grande parecida a una gallina, pero más pequeña que los guans y los curassows. Uniformemente marrón con el cuello y la cabeza escamados, y piel desnuda roja en la garganta que puede ser difícil de ver. Se encuentra más comúnmente en los bordes del bosque, incluso a lo largo de ríos y alrededor de áreas agrícolas. Las llamadas fuertes y estridentes a menudo se escuchan al amanecer y al atardecer, cuando las llamadas de un individuo a menudo inician un coro de llamadas de otras chachalacas en el área. Mide de 40 a 60 cm de largo y pesa entre 500 y 600 g. Se caracteriza por el moteado del pecho, aunque el color del plumaje varía según la subespecie. Se aparean entre octubre | Reino: Animalia (animales)<br>Filó: Chordata (cordados)<br>Clase: Aves<br>Orden: Galliformes (aves de corral y afines)<br>Familia: Cracidae (chachalacas, guacharacas y pavas)<br>Género: Ortalis<br>Especie: Ortalis guttata | Kuwei, Chichimene, veracruz, Iraca, Guacavia |

| ESPECIES                                                                                                                                                                                                             | CARACTERIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INFORMACIÓN TAXONÓMICA                                                                                                                                                                                                                          | I.E.                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                      | y noviembre, y hacen nidos sencillos a unos 2 m del suelo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| Armadillo espuelón, armadillo arracacho, cachicamo grande, jasuchula; otros nombres en lenguas indígenas Cayurre en lengua Sikuaní; Gouu en lengua Muiname y Je`e wani en lengua Yacuna. ( <i>Dasypus pastasae</i> ) | Es el armadillo más grande las especies del género <i>Dasypus</i> que habitan en Colombia. Con una longitud de cabeza y cuerpo de 51 a 58 cm, su peso varía entre 5,9 y 9,8 kg. Su caparazón puede tener siete u ocho bandas móviles. En las rodillas presenta dos hileras de escudos alargados (placas con diferentes tamaños entre sí) en forma de espolones que se proyectan hacia abajo. El hocico es largo y angosto. Su rostro es rosado y el cuerpo de color gris, aclarándose gradualmente hacia las partes inferiores. Sus orejas son largas, sin escamas, casi tocándose en la base. La cola es larga (33–48 cm) y muy ancha en la base, cubierta por anillos de escamas al comienzo de ésta. Las hembras tienen dos crías por camada y se ha registrado que son del mismo sexo, pero no se conoce si es resultado de la poliembrionia, es decir, si son crías genéticamente iguales. | Reino: Animalia (Animales)<br>Filo: Chordata (Cordados)<br>Clase: Mammalia (Mamíferos)<br>Orden: Cingulata (Armados)<br>Familia: Dasypodidae (Armadillos)<br>Género: <i>Dasypus</i>                                                             | Kuwei, Chichimene, veracruz, Iraca, Guacavía |
| Morrocoy de la selva o morrocoy amazónico ( <i>Chelonoidis denticulata</i> )                                                                                                                                         | La tortuga de patas amarillas es mucho mayor que su vecina, la tortuga de patas rojas ( <i>Geochelone carbonaria</i> ), y es la mayor tortuga terrestre continental de toda América del Sur. Su caparazón mide de 50 a 65 cm en los machos y entre 65 cm y 75 cm en las hembras, es de color marrón oscuro (nunca negro) con círculos más claros o amarillos. El pecho es marrón con cuadros amarillos, aplanado en las hembras y cóncavo en los machos. Tiene múltiples manchas amarillas en las patas y en la cabeza, por eso es conocida como la tortuga de patas amarillas. La piel es de color negro brillante con marcas amarillas en la cabeza y en la mandíbula inferior.                                                                                                                                                                                                               | Reino: Animalia (Animales)<br>Filo: Chordata (Cordados)<br>Clase: Reptilia (Reptiles)<br>Orden: Testudines (Tortugas)<br>Familia: Testudinidae (Tortugas terrestres)<br>Género: <i>Chelonoidis</i><br>Especie: <i>Chelonoidis denticulata</i> . | Kuwei, Iraca, Guacavía                       |
| Venado cola blanca, capasurí,[2] ciervo cola blanca, ciervo de                                                                                                                                                       | Es una especie terrestre, crepuscular y rumiante. Consume plantas selectivamente. Se considera que prefiere arbustos y árboles, también puede consumir semillas y frutos (Smith,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Reino: Animalia (Animal)<br>Filo: Chordata (Cordado)                                                                                                                                                                                            | Kuwei, Iraca, Guacavía                       |

| ESPECIES                                                                                                   | CARACTERIZACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | INFORMACIÓN TAXONÓMICA                                                                                                                                                                                         | I.E.                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Virginia, venado de Virginia o Venado gris ( <i>Odocoileus virginianus</i> )                               | 1991; Gallina, 2009. La reproducción se da durante todo el año. La madurez sexual se da al año y medio en los machos y al año en las hembras (Mattioli, 2011). La gestación tiene una duración de 5 – 6 meses Smith, 1991). La hembra pare una sola cría (Eisenberg, 2000). El destete se da al cuarto mes de edad. En general las especies de venados de cola blanca forman grupos que pueden estar concentrados alrededor de la madre o grupos de machos adultos de alrededor de un año de edad (Marchinton y Hirth, 1984; Gallina, et al. 2009). Esta especie habita en los páramos. Es un corredor saltatorial que alcanza los 60-65 km/h. No se conoce en específico la información de su historia natural; aquí se cita los datos generales de los venados de cola blanca. | Clase: Mammalia (Mamífero)<br>Orden: Artiodactyla (Artiodáctilo)<br>Familia: Cervidae (Cérvidos o ciervos)<br>Género: Odocoileus<br>Especie: Odocoileus virginianus                                            |                        |
| El Cabassous unicinctus, llamado comúnmente armadillo de cola desnuda meridional o cabasú de orejas largas | Es un animal terrestre, solitario y nocturno, vive en numerosos hábitats del bosque tropical hasta las praderas. Al igual que muchos otros armadillos, es insectívoro, alimentándose de hormigas y termitas. Excava madrigueras cuya entrada es de unos 16 cm de diámetro; las mismas son utilizadas solo por una noche y luego las abandona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Reino: Animalia (Animal)<br>Filo: Chordata (Cordado)<br>Clase: Mammalia (Mamífero)<br>Orden: Cingulata (Armadillos)<br>Familia: Dasypodidae (Armadillos)<br>Género: Cabassous<br>Especie: Cabassous unicinctus | Kuwei, Iraca, Guacavia |

Tabla 6. Análisis de Fauna

#### i. **Recurso Tecnológico**

La institución educativa cuenta con 25 equipos portátiles, 20 de estos se encuentran en mal estado y 5 en funcionamiento, no hay redes, ni conexión a internet, tampoco se utilizan dispositivos móviles. Para el mantenimiento y reparación de equipos se adquieren los servicios técnicos por prestación de servicios, este proceso

solo se realiza cuando existe el recurso, por lo que no es muy constante. Tampoco existe un plan de mantenimiento preventivo para asegurar el funcionamiento constante de los dispositivos.

En cuanto a la actualización de equipos y software tecnológico, estos procesos se desarrollan de acuerdo a las necesidades y son trabajos unificados y desarrollados por el docente del área de tecnología y algunos estudiantes que apoyan el proceso, no se tiene un tiempo determinado. Igualmente, los equipos que no tienen reparación se deben descartar por la misma falta de los recursos para cambiar partes averiadas. Como herramienta tecnológica se utiliza Pegasus, sistema para control de notas de acuerdo a los niveles de desempeño y competencias establecidas por cada docente en el área por periodo académico.

En el tema de la seguridad y privacidad esta información es administrada por los directivos para la conformación de documentos como la validación de planta, manejan correos electrónicos y drives a los cuales solo ellos pueden acceder. Se evidencia un impacto positivo en el proceso de aprendizaje debido a la integración tecnológica que es administrada solo por los directivos. En el momento no se evidencia un plan o visión para la expansión o mejora de los recursos tecnológicos. Por último, hay una necesidad marcada de tener herramientas tecnológicas pertinentes que permitan realizar planeaciones, clases y evaluaciones en entornos virtuales.

### **Fortalezas:**

1. Integración tecnológica en el proceso de aprendizaje.
2. Uso del sistema Pegasus para el control de notas.

3. Participación de estudiantes y docentes en el mantenimiento y reparación de equipos.
4. Administración segura de información por parte de los directivos.
5. Impacto positivo en el aprendizaje gracias a la tecnología.

**Oportunidades:**

1. Posibilidad de mejorar la frecuencia en el mantenimiento preventivo de los equipos.
2. Implementación de un plan estratégico para la actualización de equipos y software.
3. Explorar opciones para expandir y mejorar los recursos tecnológicos.
4. Desarrollar un plan de visión a largo plazo para la integración tecnológica.
5. Buscar herramientas tecnológicas pertinentes para planeación, clases y evaluaciones virtuales.

**Debilidades:**

1. Alta cantidad de equipos en mal estado.
2. Falta de redes y conexión a internet.
3. Uso limitado de dispositivos móviles.
4. Ausencia de un plan de mantenimiento preventivo constante.
5. Falta de recursos para cambiar partes averiadas de equipos.

**Amenazas:**

1. Posible deterioro continuo de equipos debido a la falta de mantenimiento constante.
2. Riesgo de quedarse rezagado en términos de tecnología educativa en comparación con otras instituciones.
3. Limitaciones en la enseñanza y evaluación debido a la falta de herramientas tecnológicas pertinentes.
4. Vulnerabilidad en la seguridad y privacidad de la información si no se refuerzan las medidas de protección.
5. Posibilidad de desmotivación entre docentes y estudiantes debido a la obsolescencia tecnológica.

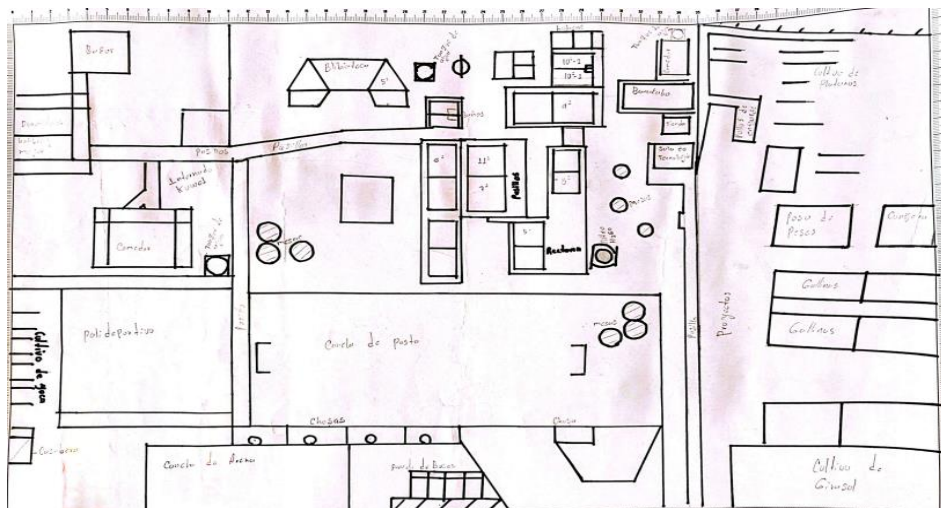
**j. Levantamiento gráfico**

En la figura 4 se puede observar las construcciones que tiene la institución educativa kuwei.



**Figura 4. Construcciones de la Institución Educativa Kuwei, Puerto Gaitán, Meta.**

En la figura 5, se evidencia el plano de las instalaciones físicas de áreas construidas y proyectos vivenciales como unidades demostrativas de la Institución Educativa Kuwei.



**Figura 5. Plano de las Instalaciones Físicas de Áreas de la Institución Educativa Kuwei.**

En la Figura 6, encontramos los bloques de salones más recientes de la institución educativa Kuwei.



**Figura 6. Bloques de salones de construcción reciente, Institución Educativa Kuwei.**

La institución educativa cuenta con bloques de salones que son antiguos, (Figura 7).



**Figura 7. Salones antiguos, Institución Educativa Kuwei.**

La institución educativa también cuenta, con espacios deportivos y culturales (Figura 8)



**Figura 8. Espacios Deportivos y Culturales, Institución Educativa Kuwei.**

La institución educativa cuenta con área de residencia escolar y comedor (Figura 9).



**Figura 9. Área de Comedor Escolar, Institución Educativa Kuwei.**



**Figura 10. Área de Residencia Escolar, Institución Educativa Kuwei.**

El área que dispone la institución educativa para los residuos sólidos es abierta.



**Figura 11. Área de disposición de residuos sólidos, Institución Educativa Kuwei.**

La institución educativa cuenta con unidades productivas demostrativas vivenciales (Figura 12).



**Figura 12. Unidades Productivas Institución Educativa Kuwei.**

## REFERENCIAS

El presente informe da cumplimiento al alcance Número 1 dentro de los compromisos adquiridos por la USTA Villavicencio en el Convenio (3054114) en el Acuerdo de Cooperación No 1, derivado del convenio marco CM No. 3045724 “Aunar esfuerzos para contribuir a la retención escolar en la educación media a través del fortalecimiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en cinco Instituciones Educativas (IE) del Meta, en línea con las vocaciones productivas locales”