



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

INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUACAVIA.

Mario Fernando Prieto Delgadillo

Jennifer Alexandra Restrepo Parra

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.....	10
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	73
REFERENCIAS.....	73

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 Guacavía, que se encuentra ubicada en el Municipio de Cumaral, 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 Guacavia** 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.

INTRODUCCIÓN

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:

- **Recursos Físicos:** También llamados tangibles. Esta denominación abarca: instalaciones, oficinas, almacenes, terrenos, centros de distribución, maquinaria, equipos y herramientas.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

. **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.

. **Recursos Tecnológicos:** computadores, redes informáticas, teléfonos, impresoras, escáneres, drones, GPS entre otros.

METODOLOGÍA RECOLECCIÓN DE DATOS

La segunda semana del mes de septiembre nos reunimos el Ingeniero Joe Alexander Martínez, el profesor Ángel Arturo Rincón y yo Mario Fernando Prieto por parte de la Universidad Santo Tomás con el rector del Instituto Agrícola Guacavia señor Antonio Valencia Herrera y el coordinador del colegio profesor Henry Ariel Garzón Castro, para socializarles el proyecto e invitarlos a hacer parte de esta iniciativa, también para pedirles la colaboración en caso de que estuvieran interesados en participar nombrando dos o tres profesores con quienes pudiésemos tener comunicación permanente y fueran los responsables del seguimiento de las actividad a realizar, en esta reunión el rector acepto participar y delego al coordinador del instituto Henry Ariel Garzón, la profesora Jennifer Restrepo y la administradora del colegio Marleny Rivera Navarro como interlocutores permanentes para sacar adelante esta iniciativa, se programó para la tercera semana una reunión con todos los docentes del colegio para explicarles la dinámica del proceso y la forma como nos podían ayudar para desarrollar los cuestionarios que habíamos diseñado para la recolección de la información, así mismo, informarles que Henry, Jennifer y Marleny habían sido designados por el rector como los docentes representantes del instituto para a poyar esta actividad y mantener la comunicación entre el instituto y los representantes de la Universidad y Ecopetrol.

La tercera semana del mes de septiembre se realizó la reunión con todos los docentes y personal administrativo del instituto Agrícola Guacavia en la que se les informo del proyecto y se socializo la manera como todo el personal administrativo y docente que elaboraba en el colegio podía ayudarnos a lograr los objetivos que teníamos, también se

les informo el papel tenían los tres funcionarios delegados por el rector para este caso y como ellos nos iban a colaborar en el desarrollo de las encuestas que teníamos como herramientas para la recolección de la información, una vez terminada la reunión se acordó volvernos a reunir la primera semana del mes de octubre con el fin de revisar como avanzaba la recolección de la información y resolver las dudas que tuvieran.

La primera semana del mes de octubre nos reunimos el profesor Ángel Rincón y yo Mario Fernando Prieto con los docentes Henry Garzón, la profesora Jennifer Restrepo y la administradora Marleny Rivera para evaluar el porcentaje de desarrollo de las encuestas y las dificultades que se les hubiera presentado, así mismo visitar las instalaciones del Instituto para corroborar personalmente que la información transcrita en el formulario correspondía a lo que visualmente estamos viendo, ese día también hicimos algunas entrevistas con los docentes para confirmar con ellos que la información en los cuestionarios correspondía a lo que ellos habían contestado y no faltaba ningún detalle, al finalizar la visita acordamos volver a reunirnos a final del mes de octubre para recibir la información obtenida y poder hacer nosotros los análisis y los resúmenes de la información que debíamos presentar.

La última semana del mes de octubre nos reunimos con el rector del instituto profesor Antonio Valencia, con él coordinador Henry Garzón, la profesora Jennifer Restrepo y la administradora Marleny Rivera para recibir el informe final de esta segunda etapa y poder sacar algunas conclusiones de lo que se hizo, también para agradecerles a las personas que participaron por la seriedad y compromiso para cumplir con los cronogramas trazados y terminar oportunamente esta trabajo, se realizó la reunión y

recibimos los cuestionarios, fotos, planos, y las evidencias de las reuniones que habían realizado para poder contestar los cuestionarios y preguntas formuladas, revisamos cada uno de los temas y resolvimos las inquietudes que surgieron y fuimos sacando los primeros informes de cada uno de los ítems que había que desarrollar, se analizó y discutió los resultados y se sacaron conclusiones acerca del aprendizaje y experiencias que quedaron para el instituto la realización de este diagnóstico.

La primera semana de noviembre nos reunimos el profesor Ángel, el ingeniero Joe Alexander y yo Mario Fernando para presentar y corregir el informe que se iba a presentar como resultado del trabajo realizado, el cual fue enviado al finalizar la semana con los elementos solicitados.

RESULTADOS

a. Identificación Básica

El objetivo de la caracterización del proceso de recursos físicos es diligenciar de manera oportuna y con calidad los recursos de bienes y/o servicios que se tienen actualmente para dar cumplimiento al plan estratégico a través del desarrollo de procedimientos contractuales, administrativos, académicos y financieros.

Al identificar las necesidades de los recursos físicos nos permite desarrollar un programa de mantenimiento o adquisiciones de los recursos que se requieren para adelantar las metas propias del proceso; al realizar la caracterización de los recursos básicos podemos estandarizar los procesos de producción y difusión estadística que contribuyan a la comparabilidad, e integración para mejorar los argumentos en la toma de decisiones por parte de los responsables del proceso.

Para lograr esta información lo primero que se hizo fue, presentar el documento y los objetivos a los docentes involucrados en el proyecto para orientarlos sobre las actividades que se requieren para la obtención de la información, el segundo paso compartir las consideraciones técnicas que señalan el propósito de los estudios de caracterización, tercero señalar algunas finalidades o beneficios recibidos del análisis de la información y caracterización de los bienes, como tercer punto desarrollo de la encuesta propuesta como instrumento de recolección de la información y por ultimo análisis y presentación del informe.

Los resultados de esta primera fase son:

Zona de uso compatible distribuida de la siguiente manera:

Área del terreno 16 hectáreas

Área del terreno más construcción 18 hectáreas

Seis edificios de los cuales cuatro son relativamente nuevos y dos en condiciones de mantenimiento, en tres de los edificios de dos pisos se encuentran las aulas de primaria y secundaria, en otro edificio está ubicado el internado, en el edificio central encontramos las aulas magistrales, el aula mayor y la sala de proyecciones.

Un apartamento para actividades de enfermería, dos bodegas para almacenamiento, uno de las cuales se utiliza para guardar insumos agropecuarios, materiales, equipos, herramientas y otros elementos, y la otra bodega se tiene para almacenar elementos como pupitres, tableros y demás elementos para la enseñanza, cinco oficinas para la gestión administrativa en la que se encuentra rectoría y secretaría, oficina de contabilidad y pagaduría, oficina de profesores y gestión académica, oficina de registro y control.

El colegio está dividido en tres bloques en los que se encuentra el área administrativa y dos bloques académicos, un depósito, un local comercial que tiene arrendado, y un parqueadero en regular estado de conservación.

La finca consta de 16 hectáreas, dividido en cuatro grandes potreros, uno que tiene el cultivo de cítrico, un lote en el que se tiene el mosaico de los pastos para enseñanza, un lote para cultivo de hortalizas y plantas de ciclo corto, un lote en el que

se encuentra la piscícola, y un área en la que se encuentra la porcícola, el establo y las oficinas de producción, el área de parqueadero le falta los techos y la delimitación de las áreas de parqueo.

Tiene un escenario deportivo compuesto por un estadio con gradas, un área de basquetbol cubierto en buenas condiciones con sus respectivas graderías, está área es una de las mejores conservadas del instituto.

De la información anterior podemos deducir que el Instituto Agrícola Guacavia cuenta con la infraestructura necesaria para poder desarrollar sus actividades académicas, administrativas y contractuales, es necesario revisar aquellas que están en regular estado de conservación y hacer un plan de mantenimiento que permita cambiar su estatus a buen uso de sus instalaciones.

b. Situación Jurídica

Es importante determinar la situación jurídica del inmueble, teniendo en cuenta los elementos que permiten determinarlo en las figuras jurídicas más conocidas que afectan la libre disposición del bien, para identificar el bien lo primero que se hizo fue verificar los datos relativos a su ubicación:

Vereda: Guacavia

Municipio: Cumaral

Departamento: Meta

Nombre del bien inmueble: institución Educativa agrícola Guacavia,

Código DANE: 250226000140

Propiedad del lote: Departamento del Meta

Propiedad de la edificación: Departamento del Meta

Registro catastral: 20000060009000,

Matrícula inmobiliaria o folio matricula inmobiliaria: 230-12792,

Escritura pública: 1056 de 21 de octubre de 1947, notaria cuarta

Resolución: 8589 del 27 de noviembre del 2008

Lugar de expedición: Municipio donde se protocolizó el documento, Villavicencio

Un inmueble rural generalmente tiene forma irregular y en su descripción inciden factores topográficos; por lo tanto, además de los puntos cardinales, desde tiempo atrás se ha utilizado alinderar con base en una descripción detallada de lugares, accidentes geográficos o elementos físicos que sirvan de referencia, tales como ríos, montañas, caminos, hondonadas, cercas, etc. Actualmente, se tienen en cuenta también las coordenadas geográficas, como un criterio técnico que evita confusiones e incluso, el soporte en planos y levantamientos aerofotográficos.

En el punto 9, levantamiento gráfico se anexan planos y linderos cartográficos de la institución Educativa agrícola de Guacavia, en la que además se confirman mediante medición topográfica la extensión de 18 hectáreas como cabida cierta del Instituto.

Mutaciones del inmueble, al analizar los documentos podemos determinar que durante todo el tiempo de funcionamiento de la Institución Educativa agrícola Guacavia

se ha mantenido su identidad y descripción, el inmueble se encuentra en el régimen de propiedad común.

c. Recursos físicos

La importancia de la caracterización de los recursos físicos es presentar un insumo que permita diagnosticar e identificar las fortalezas y debilidades internas de la institución, para desarrollar un plan estratégico que facilite plantear unos objetivos que encamine a la institución Educativa agrícola de Guacavía a mejorar sus procesos e invertir en mejoras con relación a la infraestructura brindando espacios adecuados a los estudiante que mejoren las condiciones de estudio y el clima académico para el aprendizaje.

Para el análisis de recursos físicos se divido el informe en tres temas que describen las características de los inmuebles, las características de las edificaciones y las características de los recursos físicos, estos a su vez se subdividieron en particularidades propias de cada tipo de insumo, y de estos se determinó la cantidad, el estado, la suficiencia y la disponibilidad.

Cuando se habla del estado de los recursos se determina el grado de riesgo que ofrece para su uso, en el caso de la suficiencia describimos la relación con la cantidad de recursos asignados a una actividad sean adecuados para lograr los objetivos, y en el caso de la disponibilidad analizamos que se pueda acceder a ellos cuando se necesitan.

A. Características de los inmuebles, en este punto se describe: Las características físicas del lote:

Clima predominante: cálido húmedo

Topografía predominante: Plano

Tipo: Rural

Área: 18 hectáreas

Servicios, en este punto se identifica las condiciones en que se encuentran los servicios de acueducto, alcantarillado, basuras, energía, aprovisionamiento de gas y comunicaciones el acueducto está legalizado, cuenta con tanque de agua de reserva, el alcantarillado está legalizado, la recolección de basura es regular y correo a cargo del municipio, la energía eléctrica es legal y se paga mensualmente, el aprovisionamiento de gas es a través de pipas que se utilizan en el comedor estudiantil, se cuenta con dos líneas de internet y un celular como parte de la infraestructura de comunicaciones

Índices Urbanísticos, se considera las áreas del terreno, áreas cubiertas, áreas construidas, índice de ocupación como se puede observar en el cuadro adjunto

B. Características de las edificaciones. Se tiene en cuenta la antigüedad de las construcciones, el estado de conservación de las edificaciones, la existencia de rampas de acceso para discapacitados y el tipo y estado de conservación de la cubierta.

Esta característica nos permitirá realizar los planes de mantenimiento e inversión en infraestructura, con el fin de garantizar la cantidad de recursos necesarios para ofrecer a los estudiantes las mejores condiciones de seguridad, calidad e inclusión con el fin de lograr los objetivos y metas de la institución.

C. Características físicas:

Tenemos la descripción de la planta física, los espacios administrativos, las aulas de clase, aulas especiales, espacios deportivos y recreación, unidades sanitarias y áreas de almacenamiento, así como, mobiliario agropecuario, de salud, y de laboratorio.

Este inventario que se presenta nos permite analizar las debilidades y fortalezas con que cuenta el Instituto Educativo agrícola de Guacavía, las fortalezas son áreas que funcionan pero que no se excluyen de que puedan necesitar un refuerzo como por ejemplo mejorar la estructura de la cubierta, mejorar las ventanas, reforzar los equipos de laboratorio y las debilidades se refiere a iniciativas internas que no funcionan como es debido, las debilidades ofrecen un punto de partida para la planeación de mejora o inversión que se quiera realizar.

En el archivo Excel podemos encontrar unas observaciones que las podemos resumir en tres necesidades:

- ✓ Adecuación en Infraestructura y mantenimiento de las instalaciones
- ✓ Dotación de equipos y materiales para laboratorio y actividades agropecuarias
- ✓ Adquisición de elementos para Tic y tecnología.

Fortalezas:

1. Diagnóstico preciso: La caracterización de recursos físicos permite un diagnóstico detallado de las condiciones de los inmuebles, edificaciones y otros recursos, proporcionando una visión precisa de la situación actual.

2. Base para el plan estratégico: Facilita el desarrollo de un plan estratégico sólido al identificar las fortalezas existentes, proporcionando una base para la formulación de objetivos y metas realistas.

3. Mejora de procesos: Ofrece la oportunidad de mejorar los procesos internos al identificar áreas específicas que requieren atención y desarrollo.

4. Legalización de Servicios: La legalización del acueducto y alcantarillado proporciona una base sólida para el funcionamiento adecuado de las instalaciones.

5. Infraestructura de Comunicaciones: Contar con dos líneas de internet y un celular mejora la conectividad y las comunicaciones.

Oportunidades:

1. Inversión en mejoras: La caracterización destaca la necesidad de invertir en mejoras de infraestructura, brindando oportunidades para el crecimiento y desarrollo de la institución.

2. Espacios adecuados: Proporciona la oportunidad de crear espacios adecuados para los estudiantes, mejorando las condiciones de estudio y el ambiente académico.

3. Área de Terreno: La extensión de 18 hectáreas brinda oportunidades para futuras expansiones o desarrollo de proyectos.

4. Índices Urbanísticos: El análisis detallado de áreas y índices urbanísticos proporciona información valiosa para la planificación y optimización del espacio.

Debilidades:

1. Estado de los recursos: El análisis del estado de los recursos revela posibles debilidades en términos de riesgos para su uso, lo que destaca áreas que necesitan atención y posible reparación.

2. Suficiencia de recursos asignados: Si la suficiencia de recursos asignados a actividades específicas no es adecuada, puede representar una debilidad en la capacidad de la institución para alcanzar sus objetivos.

3. Dependencia de Pipas de Gas: La dependencia de pipas para el aprovisionamiento de gas podría ser una vulnerabilidad logística.

4. Estado de Conservación: La antigüedad y el estado de conservación de las edificaciones pueden requerir inversiones considerables en mantenimiento.

Amenazas:

1. Acceso a recursos: La amenaza de acceso limitado a ciertos recursos cuando se necesitan puede obstaculizar la eficiencia y eficacia de las operaciones.

2. Riesgos para el uso de recursos: La existencia de riesgos para el uso de recursos destaca posibles amenazas a la continuidad y funcionamiento efectivo de la institución.

3. Inestabilidad Climática: El clima cálido y húmedo puede plantear desafíos para la conservación a largo plazo de las estructuras y la infraestructura.

2. Dependencia de Servicios Municipales: La recolección de basura a cargo del municipio podría ser vulnerable a interrupciones en los servicios municipales.

En resumen, la caracterización de los recursos físicos no solo proporciona un análisis detallado de la situación actual de la institución educativa agrícola de Guacavía, sino que también sirve como base para el desarrollo de estrategias que mejoren sus procesos y condiciones. Este análisis puede ser utilizado para tomar decisiones informadas sobre mantenimiento, inversiones y mejoras en la infraestructura, garantizando un entorno seguro y de calidad para los estudiantes.

d. Recursos humanos

Los recursos humanos en la institución Educativa agrícola Guacavía como en cualquier otra empresa u organización juegan un papel fundamental en el desarrollo y formación de los estudiantes y la sociedad, cada institución educativa posee una estructura organizativa que se establece según su visión y misión, pero está sujeta a las indicaciones y normas de las secretarías de educación que rigen para cada departamento.

La estructura del Instituto educativo agrícola Guacavía está formado por personal capacitado en diferentes disciplinas, en el caso del colegio cuentan con:

- ✓ Profesionales en el área de la docencia, que forman parte del profesorado y del cuerpo docente
- ✓ Profesionales encargados de la administración y dirección
- ✓ Profesionales del área del desarrollo y acompañamiento estudiantil
- ✓ Personal obrero encargado del mantenimiento de la infraestructura

Dependiendo del nivel educativo y del tiempo que lleven ejerciendo sus actividades educativas, se organiza la organización del colegio, en el primer eslabón se encuentra el director, seguido del coordinador de educación, luego se encuentran los docentes especialistas en las distintas materias, luego están los administrativos y por último los operarios.

En el primer eslabón del colegio Guacavía se encuentra el Lic. en educación, Mg. en administración Antonio Valencia Herrera, rector desde hace dos años y 43 años de experiencia en educación, seguido por el coordinador Henry Ariel Garzón Castro, Lic. en Educación, Mg en gestión de la tecnología, con 7 años en el instituto y 30 años de experiencia en educación, el resto de los docentes son Licenciados en Educación con una Especialización en temas afines a las áreas en que dictan sus clases y algunos realizando estudios de Magíster como complemento de la especialización.

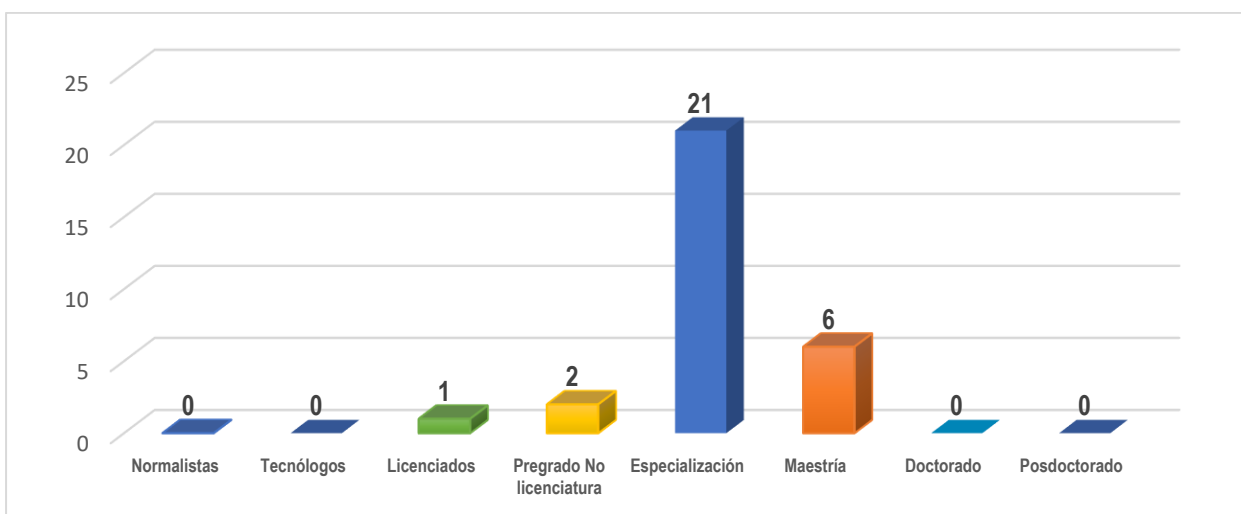


Figura 1. Formación del personal

El número de docentes con que cuenta el colegio son 30, El promedio de años de vinculación de los docentes a la institución es de 23 años, y la experiencia en docencia es de 31 años, dos docentes cumplen funciones directivas, seis docentes son de primaria, tres son instructores de básica media agropecuaria y 19 son docentes de secundaria.

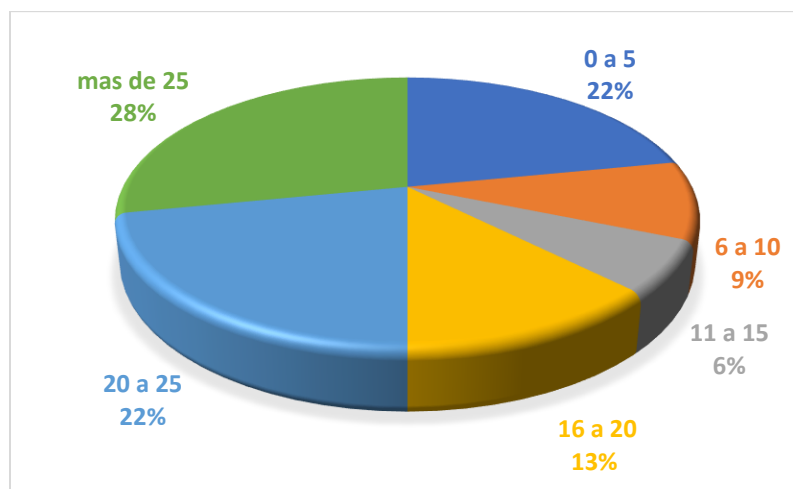


Figura 2. Años de vinculación del personal

Figura 1. Años de vinculación del personal

Fortalezas:

1. Experiencia y Trayectoria del Personal: El instituto educativo agrícola Guacavia cuenta con un personal docente altamente experimentado, con un promedio de 31 años de experiencia en la enseñanza y 23 años de vinculación a la institución.

2. Estructura Organizativa: La estructura jerárquica del colegio, desde el director hasta los docentes y operarios, proporciona una clara organización y distribución de responsabilidades.

3. Diversidad de Disciplinas: La presencia de profesionales en diversas disciplinas, tanto en docencia como en administración y desarrollo estudiantil, contribuye a una formación integral de los estudiantes.

4. Mantenimiento de Infraestructura: El personal obrero encargado del mantenimiento de la infraestructura asegura un entorno propicio para la educación.

Debilidades:

1. Escasa Presencia de funcionarios Directivos: Con solo dos docentes cumpliendo funciones directivas, podría haber una limitación en la toma de decisiones estratégicas y liderazgo.

2. Falta de Especialización Avanzada: Aunque los docentes cuentan con especializaciones, la falta de profesionales con estudios de posgrado podría limitar la adopción de enfoques más avanzados en la enseñanza.

Oportunidades:

1. Desarrollo Profesional Continuo: La institución puede aprovechar oportunidades para el desarrollo profesional continuo del personal, fomentando la participación en programas de posgrado y capacitaciones.

2. Colaboración Interdisciplinaria: La diversidad de disciplinas ofrece la oportunidad de fomentar la colaboración interdisciplinaria, enriqueciendo así la experiencia educativa.

Amenazas:

1. Cambios en las Normativas Educativas: La institución podría enfrentar desafíos si hay cambios significativos en las normativas educativas que rigen para cada departamento.

2. Retiro de personal experimentado: La posible jubilación de docentes con larga experiencia podría afectar la calidad y la continuidad de la enseñanza si no se planifica adecuadamente la sucesión.

e. Recursos Know How

Para la categoría de recursos que abarcan la intelectualidad y el conocimiento que usa la organización para la ejecución de los procesos se establecieron seis ítems, recursos del conocimiento, apropiación social del conocimiento, desarrollo y formación, uso de tecnología en los procesos, conocimiento, resultados del aprendizaje y aplicación y generación del conocimiento.

Cuando se indaga sobre recursos del conocimiento y se pregunta sobre desarrollo de patentes, implementación de metodologías la respuesta es que no se ha desarrollado patentes ni se han implementado metodologías propias en la enseñanza, en cuanto a la apropiación social del conocimiento las respuestas son variadas de acuerdo al compromiso institucional, en caso de aplicación y uso de tecnología la mayoría de las personas contestaron que si se hace a través de seguimiento, acompañamiento y difusión de los proyectos, participación en la toma de decisiones por medio de los grupos de participación docente y actualización de los documentos y planes de la institución.

En el ítem de desarrollo y formación el consenso es que la institución fomenta la formación y capacitación de sus docentes en algunas formaciones que ofrece la Secretaría de Educación o iniciativa propia, en el uso de tecnología en los procesos la respuesta es más significativa ya que el consenso es que carecen de medios tecnológicos para el desarrollo de las clases, en el punto de conocimiento resultado de aprendizaje, aplicación y generación de conocimiento están de acuerdo que en la media vocacional agrícola pueden desarrollar proyectos que generan conocimiento y se puede medir el impacto en el aprendizaje mediante el seguimiento a los trabajos de los estudiantes, además cuentan con casos exitosos que le han permitido visibilizarse en la comunidad y han sido punto de referencia para emprendimiento de egresados.

Para identificar la percepción de los stakeholders se tuvo en cuenta a los estudiantes, profesores y administrativos quienes respondieron las preguntas que se hicieron sobre el tema. en el caso de los docentes la percepción es que el instituto cumple con los objetivos y metas trazadas en el plan educativo, consideran que el enfoque práctico del conocimiento es una prioridad porque permite el desarrollo de las competencias de los estudiantes, la evidencia es el desarrollo de los proyectos agropecuarios que se han estado realizando con el acompañamiento de diferentes instituciones educativas y estatales como Ecopetrol.

En cuanto al concepto de los estudiantes estos consideran que la institución les ha brindado oportunidades para desarrollar las habilidades prácticas y aplicadas, los estudiantes pueden aplicar a los proyectos de manera fácil y practica inscribiendo una idea o propuesta que surja de las necesidades de la comunidad o iniciativa propia, donde

pueden aplicar los conocimientos adquiridos en el aula y de manera práctica en las aulas extendidas, para incentivar el desarrollo de actividades

Prácticas y aplicadas es necesario contar con más y mejores escenarios donde puedan desarrollar los proyectos; la opinión de los administrativos sobre los desafíos que debe afrontar la institución para fortalecer el enfoque en el Know How se basa en la priorización de los proyectos que sean transversales a la mayoría de las clases y que articule los estudiantes, con los docente y los jugadores externos quienes muchas veces pueden aportar conocimiento, en la institución de Guacavia se tienen 12 proveedores que suministran insumos, combustibles, materiales de construcción, materiales educativos, telefonía, recolección de basura, prestadores de servicios públicos, insumos, abonos, productos veterinarios entre otros, los contratos que rigen la relación es de prestación de servicio, la relación de estos con el colegio es de aproximadamente 8 años, los proveedores manejan la estrategia de cumplimiento y cartera como mecanismo de fidelización, el canal de comunicación que más utilizan es la telefónica y pocas veces la venta directa o visita comercial, los proveedores entregan a tiempo los insumos, manejan buenas tarifas, los productos y servicios cumplen a cabalidad los requisitos de la institución y la calidad de los mismos es de excelente calificación.

Los aliados y colaboradores son en su mayoría instituciones de educación superior o tecnológica, entre estos tenemos la Universidad Santo Tomás, la Universidad de la Salle, la Universidad de los Llanos Orientales y el Sena, entre las instituciones gubernamentales esta la secretaria de Educación y la Alcaldía de Cumaral, son convenios interinstitucionales donde se aprovecha los espacios y currículos académicos

del colegio Guacavia para hacer acompañamiento, desarrollo de proyectos y prácticas universitarias, también capacitación de docentes y uso de laboratorios por parte de los estudiantes del bachillerato que tiene las universidades y complementa el formación académica, el desempeño del aliado se mide con base a la evaluación institucional, al plan de mejoramiento y al número de actividades desarrolladas conjuntamente, los canales de comunicación por lo general se hace a través del rector del colegio o el coordinador quien asigna a los instructores de cada área en el acompañamiento de la actividad.

Los clientes del colegio son los estudiantes, los padres de familia, la comunidad y otras instituciones, la importancia de estos vínculos se basa en el seguimiento que se hace para y acompañamiento continuo para que los estudiantes alcancen los objetivos académicos y en el caso de los estudiantes se apropien del conocimiento y desarrollo de habilidades y destrezas que les permita ser competitivos en el mercado local y regional.

Fortalezas:

1. Fomento de Formación y Capacitación: La institución muestra una fortaleza al promover la formación y capacitación de sus docentes, ya sea a través de programas ofrecidos por la Secretaría de Educación o iniciativas propias.

2. Participación en Tecnología: Aunque hay limitaciones tecnológicas, la mayoría de las personas encuestadas afirman que se utiliza tecnología en los procesos educativos a través de seguimiento, acompañamiento y difusión de proyectos, así como participación en la toma de decisiones mediante grupos de participación docente.

3. Generación de Conocimiento: La institución destaca en el desarrollo de proyectos que generan conocimiento en la media vocacional agrícola. Además, logran medir el impacto en el aprendizaje mediante el seguimiento de los trabajos de los estudiantes y cuentan con casos exitosos que han sido reconocidos en la comunidad.

Debilidades:

1. Desarrollo de Patentes y Metodologías Propias: La falta de desarrollo de patentes y la ausencia de metodologías propias en la enseñanza son debilidades identificadas en los recursos del conocimiento.

2. Limitaciones Tecnológicas: Aunque se menciona el uso de tecnología, la respuesta significativa sobre la carencia de medios tecnológicos para el desarrollo de clases señala una debilidad en esta área.

Oportunidades:

1. Apropiación Social del Conocimiento: Las respuestas variadas sobre la apropiación social del conocimiento indican una oportunidad de mejorar y fortalecer este aspecto, especialmente alineándose con el compromiso institucional.

2. Actualización de Documentos y Planes: La participación en la toma de decisiones mediante grupos de participación docente y la actualización de documentos y planes de la institución representan oportunidades para mejorar y adaptarse a las necesidades cambiantes.

Amenazas:

1. Compromiso Institucional Variado: La variabilidad en las respuestas sobre la apropiación social del conocimiento según el compromiso institucional podría representar una amenaza para la coherencia y efectividad en este ámbito.

2. Limitaciones Tecnológicas: La carencia de medios tecnológicos para el desarrollo de clases es tanto una debilidad como una amenaza, ya que puede afectar la calidad y eficacia de los procesos educativos.

f. Recursos de las relaciones y contactos

En este punto identificamos los vínculos y conexiones que posee la organización y que de una u otra forma, contribuyen al logro de los objetivos, como proveedores, distribuidores, socios, colaboradores, clientes, alianzas estratégicas y grupos de apoyo.

Se considera la importancia de los proveedores y distribuidores como los contactos que suministran en parte los contenidos tecnológicos o provisión de los elementos necesarios para avanzar en el desarrollo de los proyectos, en una etapa gobernada por la tecnología y por los incesantes cambios que suceden los proveedores, distribuidores, colaboradores son un factor decisivo para potenciar nuestro valor, la gestión de compras, abastecimiento.

Fortalezas:

1. Vínculos y conexiones sólidas: La organización cuenta con una red robusta de proveedores, distribuidores, socios, colaboradores, clientes, alianzas estratégicas y grupos de apoyo, lo que fortalece su posición en el mercado.

2. Contribución al logro de objetivos: Estos vínculos contribuyen directamente al logro de los objetivos de la organización, ya sea proporcionando tecnología, suministrando elementos necesarios o apoyando el desarrollo de proyectos.

Oportunidades:

1. Alianzas estratégicas: La presencia de alianzas estratégicas ofrece oportunidades para la colaboración en proyectos conjuntos, ampliando el alcance y las capacidades de la organización.

2. Gestión de compras y abastecimiento: La importancia dada a la gestión de compras y abastecimiento abre oportunidades para optimizar costos y mejorar la eficiencia operativa.

Debilidades:

1. Dependencia de proveedores y distribuidores: La organización podría enfrentar riesgos si hay una dependencia excesiva de proveedores y distribuidores, especialmente en un entorno donde los cambios son constantes.

2. Vulnerabilidad a cambios tecnológicos: Dado que la organización opera en una etapa gobernada por la tecnología, la rápida evolución tecnológica podría representar una debilidad si no se maneja adecuadamente.

Amenazas:

1. Cambios en los proveedores y distribuidores: Los cambios frecuentes en proveedores, distribuidores o colaboradores pueden representar una amenaza para la continuidad y estabilidad de los proyectos y operaciones.

2. Incesantes cambios tecnológicos: La rápida evolución tecnológica puede convertirse en una amenaza si la organización no se adapta de manera ágil, lo que podría afectar su competitividad en el mercado.

g. Recursos Naturales.

Son los bienes o servicios que proporciona la naturaleza sin la intervención del hombre, los recursos naturales incluyen a todos los animales, plantas, minerales, agua y factores ambientales como aire, viento, temperatura, etc.

El centro Educativo agrícola Guacavia cuenta entre muchos otros recursos con especies nativas divididos en recursos maderables 32 especies diferentes, frutales 7, medicinales 5, ornamentales 6, para sombrío 5, todo este material se encuentra disperso en una área de aproximadamente 5 hectáreas, una vegetación de bosques protegido de 3,5 hectáreas donde se tiene una variedad de árboles nativos y bosques secundarios, se puede observar además especies de aves, monos, insectos y otras especies de gran importancia para la conservación y preservación ambiental.

En las especies cultivadas se cuenta con 7 especies de plantas aromáticas de las cuales se desprende una industria casera de venta a base de preparados de estas especies, en la agricultura familiar se promociona e incentiva la siembra de 9 especies

de hortalizas y verduras para el sostenimiento de la seguridad alimentaria local, en los cultivos de pan coger que sirven para mejorar la economía familiar y garantizar la subsistencia de las familias de bajos recursos se siembran y 10 especies; en la parte pecuaria se cuenta con unos potreros que suman alrededor de 8 hectáreas en los que se tiene bancos de

Proteína para la alimentación del ganado y cultivos silvopastoriles para hacer sostenible la ganadería en los que se siembran pastos mejorados para garantizar la productividad de las especies. Los recursos ambientales cuentan con una estación meteorológica, que se utiliza para mantener información acerca de la temperatura, pluviosidad, humedad relativa, evaporación, presión, dirección y velocidad del viento, además servía para realizar prácticas los estudiantes de ingeniería ambiental de la universidad Santo Tomás seccional Villavicencio.

No se cuenta con fuentes hídricas propias, se tiene un pozo subterráneo de donde se extrae agua para los pozos piscícolas y el lavado de las cocheras, se tiene acueducto veredal y municipal lo que permite mantener el abastecimiento permanente de agua para las necesidades básicas de la institución, se tiene una caracterización o estudio de suelos que se realiza cada año para determinar el perfil y uso adecuado de este recurso en cuanto a cultivos y prácticas agropecuarias.

Fortalezas:

1. Diversidad de recursos naturales: El Centro Educativo Agrícola Guacavia cuenta con una amplia gama de recursos naturales, incluyendo animales, plantas, minerales y factores ambientales.

2. Variedad de especies nativas: El centro dispone de 32 especies diferentes de recursos maderables, 7 frutales, 5 medicinales, 6 ornamentales y 5 para sombrío, lo que contribuye a la biodiversidad.

3. Área extensa: Con aproximadamente 5 hectáreas de terreno, el centro tiene espacio suficiente para mantener y cultivar sus recursos naturales.

4. Protección de bosques: La preservación de 3.5 hectáreas de bosques contribuye a la conservación ambiental, albergando árboles nativos y bosques secundarios, así como diversas especies de aves, monos e insectos.

5. Agricultura sostenible: La promoción de la siembra de 9 especies de hortalizas y verduras para la seguridad alimentaria local y la diversificación de cultivos de pan coger para mejorar la economía familiar.

6. Industria casera: La presencia de 7 especies de plantas aromáticas que generan una industria casera de venta basada en preparados de estas especies.

7. Enfoque en la ganadería sostenible: Con 8 hectáreas de potreros, el centro implementa bancos de proteína y cultivos silvopastoriles para garantizar la alimentación del ganado y hacer sostenible la ganadería.

Debilidades:

1. Dispersión de recursos: A pesar de la diversidad de recursos, estos se encuentran dispersos en una amplia área, lo que puede dificultar su gestión eficiente.
2. Falta de fuentes de agua específicas: El texto no proporciona información sobre fuentes de agua específicas en el área, lo que podría ser crucial para la sostenibilidad de los recursos naturales.
3. Escasa información sobre cultivos: Aunque se mencionan algunas especies cultivadas, la información detallada sobre métodos de cultivo, rendimientos y gestión no está presente en el texto.

Oportunidades:

1. Potencial para educación ambiental: El centro podría aprovechar su diversidad de recursos y su entorno natural para ofrecer programas educativos ambientales a estudiantes y la comunidad local.
2. Desarrollo de proyectos sostenibles: La presencia de recursos maderables, aromáticos y agrícolas brinda oportunidades para el desarrollo de proyectos sostenibles, como la producción de artesanías, aceites esenciales u otros productos.
3. Colaboración con instituciones educativas: La estación meteorológica y la colaboración con estudiantes de ingeniería ambiental presentan oportunidades para la investigación y la colaboración académica.

Amenazas:

1. Vulnerabilidad ambiental: La falta de información detallada sobre la gestión de recursos naturales y la dispersión de estos puede hacer que estén más expuestos a amenazas ambientales, como plagas o deforestación.

2. Dependencia de prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales: Sin información detallada sobre prácticas agrícolas modernas, el centro puede ser vulnerable a problemas de productividad o sostenibilidad.

3. Falta de información actualizada: La ausencia de una fuente y la falta de información actualizada sobre prácticas y condiciones actuales pueden limitar la capacidad del centro para adaptarse a cambios en el entorno.

h. Recursos Técnicos

La caracterización de los recursos se define bajo la siguiente caracterización, calidad del agua, análisis de suelos, perfil de los suelos, análisis foliar, bromatológicos, clasificación de la flora y la fauna.

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 (Pt/Co)	PH	TEMPERATURA (°C)	CONDUCTIVIDAD (S/cm)	OXIGENO DISUELTO (mg/L)	TURBIDEZ (UNT)	COLIFORMES (SI/NO)
22	5.1	26.3	20.6	6.15	0.08	SI
CUMPLE						
NO CUMPLE						

Tabla 1. Ensayos de Laboratorio Calidad del Agua



Figura 3. Muestras de agua I.E. a caracterizar

Color

Un valor de color de 22 Pt/Co en el agua para cultivos indica una concentración moderada 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 22 Pt/Co en el agua para cultivos incluyen:

- **Origen del Color:** El color en el 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:** Aunque un valor de color de 22 Pt/Co no es extremadamente alto, niveles moderados de color 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 moderados de color también afectan la estética del agua. El agua con 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 resumen, un valor de color de 22 Pt/Co indica una concentración moderada de sustancias colorantes en el agua. Aunque no es necesariamente alarmante, puede ser útil seguir monitoreando la calidad del agua y, si es necesario, implementar medidas para reducir la concentración de color y garantizar condiciones óptimas para el crecimiento de los cultivos.



Figura 4. Color del agua de consumo humano un valor paramétrico máximo de 15 mg/l Pt/Co (platino -cobalto)

pH

Un pH de 5.1 en el agua para cultivos indica que el agua es ligeramente 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 5.1 en el agua para cultivos incluyen:

- Disponibilidad de Nutrientes: En aguas con pH ácido, 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.
- 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: 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.

Es importante monitorear y ajustar la calidad del agua para garantizar que sea adecuada para las necesidades específicas de los cultivos. Un pH ligeramente ácido podría requerir ajustes para mejorar la disponibilidad de nutrientes y prevenir problemas relacionados con la acidez del agua. Cada tipo de planta tiene sus propias preferencias en cuanto al

pH del agua y del suelo, por lo que conocer estas preferencias es esencial para un manejo efectivo del riego.



Figura 5. Toma de pH en muestra de agua de la IE

Temperatura

Una temperatura del agua para cultivos de 26.3 °C es relativamente cálida y se encuentra en el rango que muchos cultivos encuentran favorable para el crecimiento. La temperatura del agua es un factor clave que puede influir en varios aspectos del desarrollo de las plantas y en la salud del entorno acuático. Aquí hay algunas consideraciones importantes:

- **Absorción de Nutrientes:** A temperaturas más cálidas, las plantas tienden a absorber nutrientes de manera más eficiente, ya que los procesos metabólicos son más activos.

- Crecimiento Acelerado: Las plantas generalmente experimentan un crecimiento más rápido a temperaturas cálidas, siempre que se cumplan otros requisitos necesarios como la luz y la disponibilidad de nutrientes.
- Actividad Microbiana: Las temperaturas más cálidas también pueden aumentar la actividad de los microorganismos beneficiosos en el suelo y en el agua, lo que puede ser beneficioso para la descomposición de materia orgánica y la ciclación de nutrientes.
- Estabilidad Térmica: Una temperatura del agua relativamente constante, como en este caso, puede contribuir a la estabilidad térmica del entorno acuático, beneficiando a los organismos acuáticos.
- Prevención de Estrés Térmico: Aunque 26.3 °C no es excesivamente alto, es importante monitorear las temperaturas para evitar el estrés térmico en las plantas y organismos acuáticos, especialmente si la temperatura aumenta significativamente.
- Adaptación de Cultivos: Algunos cultivos tienen preferencias específicas de temperatura. Es fundamental seleccionar cultivos que se adapten bien a las condiciones térmicas proporcionadas por el agua.

Es importante tener en cuenta que las preferencias de temperatura pueden variar según el tipo específico de cultivo. Además, es crucial monitorear otros parámetros del agua, como la calidad y la disponibilidad de nutrientes, para garantizar un ambiente óptimo para el crecimiento de las plantas.

Conductividad

Una conductividad eléctrica del agua para cultivos de 20.6 S/cm indica una concentración moderada 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 20.6 S/cm en el agua para cultivos incluyen:

- Disponibilidad de Nutrientes: Niveles moderados de conductividad eléctrica indican una concentración razonable de sales, lo que puede ser beneficioso para la disponibilidad de nutrientes para las plantas. Sin embargo, es crucial mantener un equilibrio para evitar niveles excesivos que puedan causar estrés salino.
- Toxicidad de Iones: Aunque la conductividad de 20.6 S/cm no es extremadamente alta, aún es importante monitorear la concentración específica de iones, como sodio (Na^+) y cloruro (Cl^-), ya que niveles elevados de estos iones pueden ser perjudiciales para muchas plantas.
- Riego y Drenaje: La gestión adecuada del riego y el drenaje es esencial para evitar acumulaciones excesivas de sales en el suelo. Un riego excesivo sin drenaje adecuado puede aumentar la concentración de sales y afectar negativamente a los cultivos.
- Ajuste de la Conductividad: En algunos casos, puede ser necesario ajustar la conductividad eléctrica del agua antes de utilizarla para el riego. Esto se puede lograr

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

- Selección de Cultivos Tolerantes: Algunos cultivos son más tolerantes a niveles altos de salinidad que otros. La selección de cultivos adaptados a condiciones salinas puede ser una estrategia en áreas con conductividades eléctricas elevadas

Es fundamental monitorear regularmente la calidad del agua, incluida la conductividad eléctrica, y ajustar las prácticas de manejo según sea necesario para garantizar condiciones óptimas para el crecimiento de los cultivos.

Oxígeno disuelto

Un nivel de oxígeno disuelto de 6.15 mg/L en el agua para cultivos indica un contenido moderado de oxígeno, que puede ser suficiente para el crecimiento de las plantas y la salud de los organismos acuáticos. Sin embargo, hay algunas consideraciones importantes:

- Respiración de las Raíces: Un nivel de oxígeno disuelto moderado es esencial para la respiración de las raíces de las plantas acuáticas. Este oxígeno se utiliza en procesos metabólicos cruciales para el crecimiento.
- Microorganismos Beneficiosos: La actividad de microorganismos beneficiosos en el suelo y el agua también depende del oxígeno disuelto. Estos microorganismos desempeñan un papel importante en la descomposición de materia orgánica y en la ciclación de nutrientes.

- Estrés Oxidativo: Niveles moderados de oxígeno disuelto generalmente previenen el estrés oxidativo en las plantas y otros organismos acuáticos. El estrés oxidativo puede ocurrir cuando hay una falta de oxígeno.
- Necesidades Específicas del Cultivo: Algunos cultivos pueden tener preferencias específicas en cuanto a los niveles de oxígeno. Es importante conocer las necesidades particulares del cultivo que estás cultivando.
- Monitoreo Continuo: El monitoreo regular del oxígeno disuelto es clave, especialmente en sistemas acuáticos cerrados o en situaciones donde pueden ocurrir cambios rápidos en la calidad del agua.
- Aunque 6.15 mg/L es un nivel moderado de oxígeno disuelto, es crucial evaluar cómo este nivel se compara con las necesidades específicas de tus cultivos. Si bien muchos cultivos pueden crecer en niveles moderados de oxígeno, algunos pueden requerir niveles más altos para un rendimiento óptimo.

Siempre es recomendable mantener un equilibrio adecuado en la calidad del agua y ajustar las prácticas de manejo según sea necesario para asegurar condiciones óptimas para el crecimiento de los cultivos.



Figura 6. Ensayo multiparámetro para determinar pH, temperatura, conductividad y Oxígeno disuelto

Ensayo multiparametro para determinar ph, temperatura, conductividad y Oxígeno disuelto

Turbidez

Un valor de turbidez de 0.08 Unidades Nefelométricas de Turbidez (UNT) en el agua para cultivos indica una concentración baja de partículas suspendidas y una claridad relativamente buena en el agua. La turbidez mide la cantidad de partículas pequeñas que pueden dispersar la luz en el agua.

Algunas consideraciones sobre un valor de turbidez de 0.08 UNT en el agua para cultivos incluyen:

- Agua Clara: Un valor de turbidez tan bajo indica que el agua es bastante clara, con una baja concentración de partículas en suspensión. Esto es positivo en términos de calidad visual del agua.
- Penetración de la Luz: Con baja turbidez, la luz puede penetrar más 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 generalmente mejora la calidad estética del agua, lo cual es relevante si el agua se utiliza en aplicaciones donde la apariencia del agua es importante.
- Impacto en la Filtración: Si se requiere filtración del agua, una baja turbidez indica que puede necesitarse menos esfuerzo para lograr niveles deseables de claridad.

La baja turbidez en el agua es positiva para muchos sistemas acuáticos y para el riego de cultivos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las preferencias específicas pueden variar según el tipo de cultivo y las condiciones locales. Además, es recomendable seguir monitoreando regularmente la calidad del agua para asegurar que

cumple con los estándares y requisitos específicos para las necesidades de los cultivos

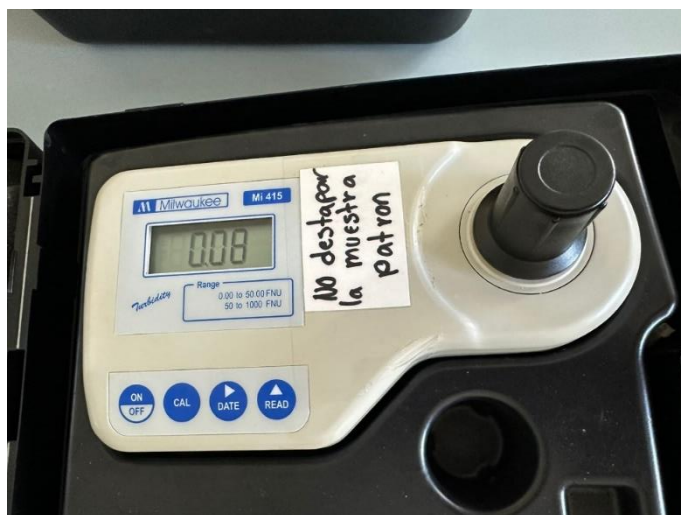


Figura 7. Ensayo para determinación de turbidez

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 8. Reactivo Colilert para determinar Coliformes



Figura 9 Detección simultánea y confirmativa de coliformes totales

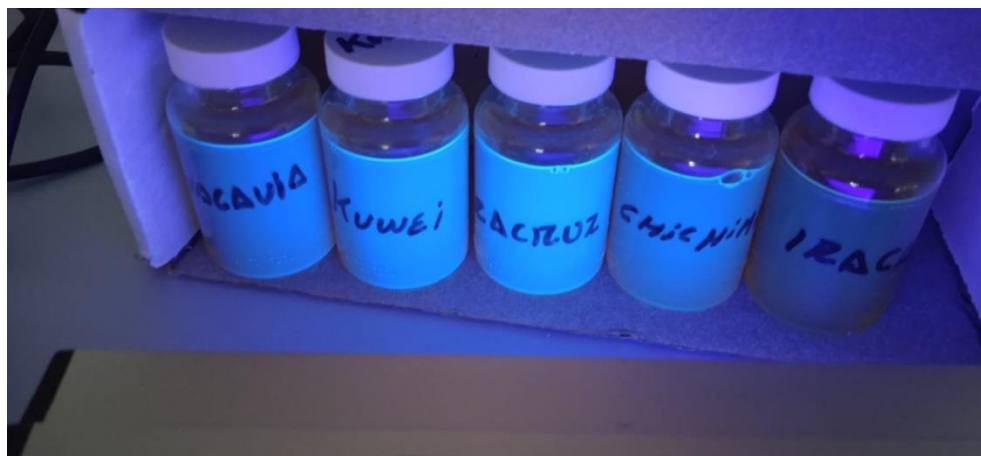


Figura 10. Exposición luz ultravioleta evidencia de coliformes

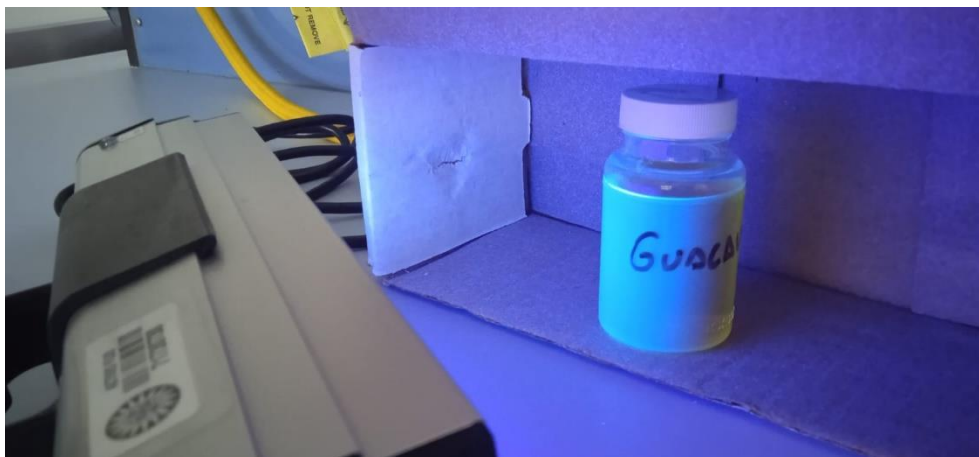


Figura 11. Detección simultánea y confirmativa de coliformes totales y E.coli

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. Con respecto a las características.

Caracterización Fisicoquímica

A la par, se evaluaron otros parámetros como el pH que registro valor de 5,8 este un valor que indica que la concentración de iones de hidrógeno (H^{+3}) es alta en el suelo que influye en la disponibilidad de nutrientes para que sean adsorbidos por las plantas 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 el laboratorio es de 2,404 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 2).

ENSAYOS DE LABORATORIO FISICOQUIMICOS		
PH	Densidad aparente	Densidad real
5,874	2,404 g/mL	5,373

Tabla 2. Resultados del Análisis Fisicoquímico del Suelo



Figura 12. Determinación de PH del Suelo



Figura 13. Preparación de muestras para ensayo densidad

Caracterización Microbiológica

Con respecto al análisis microbiológico de las muestras, se evidencian pequeñas poblaciones de bacterias fijadoras de nitrógeno y bacterias fosfatosolubilizadoras, esto tiene una relación con respecto a los parámetros físicos y químicos que se analizaron de la misma muestra, en cuanto al parámetro químico del pH del suelo de la misma institución, bajo el cual se puede catalogar como un suelo ácido, en este caso lo anterior influye en la disponibilidad de población de estos microorganismos, lo cual es un indicador de la baja población, a causa de la acidez del suelo, relación directa con los

resultados de pH, otra justificación de la bajas cepas de microorganismos, es la inexistencia de materia orgánica

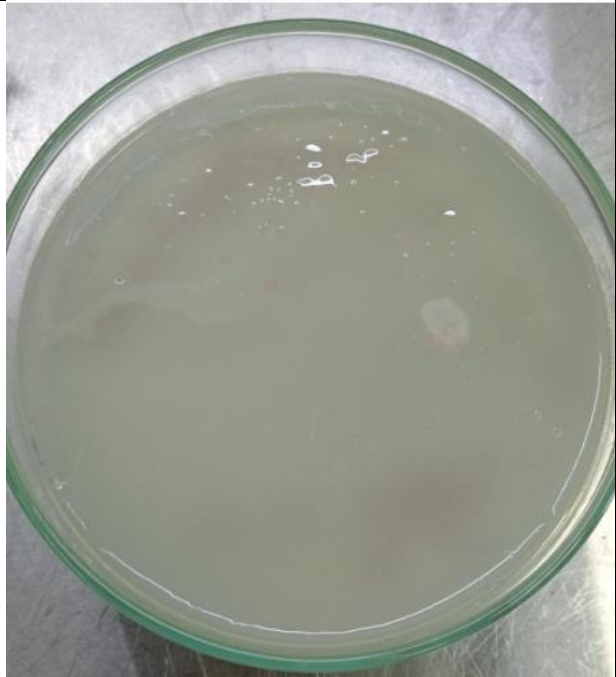
Bacterias Fijadoras de Nitrógeno	Bacterias Fosfatosolubilizadoras
<1 UFC/g	8×10^3 UFC/g
	

Tabla 3. Resultados Análisis Microbiológicos del Suelo



Figura 14. Preparación muestras ensayos microbiológicos de suelos

Perfil del suelo

Con respecto al recurso suelo se encontró la siguiente caracterización, horizonte O, leve color grisáceo, posible proceso de transformación “reducción” de la materia orgánica en los primeros 10 cm de profundidad a los 20 y 30 cm se pierde dicho color, proceso de oxidación pérdida de la materia orgánica, con estas características se puede aproximar a decir que el pH puede ser ácido (Figura 17).



Figura 15. Elaboración de Calicata



Figura 16. Toma de muestra para caracterización



Figura 17. Perfil de calicata, I.E. Guacavía, Cumaral, Meta, 2023.

Se hizo el mismo procedimiento que en las otras instituciones, se tomó una muestra de suelo para realizar una prueba de puño hidratando la muestra de suelo con agua destilada en el laboratorio para aproximarse a determinar el tipo de textura encontrado que la muestra presenta una relación de partículas de arena (A), arcilla (Ar) y una fracción baja de limo (L) que por el tacto y la consistencia hay mayor proporción de Arena, una proporción media de Arcilla, según la nomenclatura la textura puede ser Areno-Arcillosa (Figura 18).



Figura 18. Prueba de laboratorio, análisis de la muestra, I.E. Guacavía, Cumaral, 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 No 19).



Figura 19. Guía Visual de Carencias

Fuente: csrlaboratorio.es/análisis-foliares, 2022.

Para la evaluación foliar se identificaron varias especies de plantas que hay establecidas o sembradas en la institución como café, arazá, limón, árbol de pan, bore, sachá inchi, frijol guandul, plátano y cacao.

Hoja de café de color verde intenso no presenta deficiencia (Figura 20).



Figura 20. Hoja de planta de café, I.E. Guacavia, Cumaral, Meta, 2023.

Hoja de arazá de color verde presenta manchas o pequeños puntos de color amarillo cerca a la nervadura central, posible deficiencia de nitrógeno y magnesio (Figura 21).



Figura 21. Hoja de planta de arazá, Institución Educativa Guacavia, Cumaral, Meta, 2023

Hoja de limón de color verde con manchas o puntos de color amarillo cerca a la nervadura central, posible deficiencia de manganeso (Figura 22).



Figura 22. Hoja de planta de limón, I.E. Guacavia, Cumaral, Meta, 2023.

Hoja del árbol del pan de color verde pálido con manchas entre amarillas y rojizas desde el borde externo hacia la parte interna de la hoja, cerca de la nervadura central (Fig 23).



Figura 23. Hoja de árbol de pan, I.E. Guacavía, Cumaral, Meta, 2023.

Hoja de bore de color verde amarillento posible deficiencia de magnesio (Figura 24).



Figura 24. Hoja de bore, I.E. Guacavía, Cumaral, Meta, 2023

Hoja de sachá inchi de color verde intenso no presenta síntoma de deficiencia nutricional (Figura No 25).



Figura 25. Hoja de Sacha inchi, I.E. Guacavia, Cumaral, Meta, 2023.

Hoja de planta de frijol guandul alargada, lanceolada de color verde normal (Figura 26).



Figura 26. Hoja de Frijol Guandul, Institución Educativa Guacavia, Cumaral, Meta, 2023.

Hoja de plátano de color entre verde intenso y pálido, posible deficiencia de zinc (Fig 27)



Figura 27. Hoja de plátano, I.E. Guacavia, Cumaral, Meta, 2023

Hoja de planta de cacao de color verde-amarillo, posible deficiencia de magnesio y zinc (Figura 28).



Figura 28. Hoja de Cacao, I.E. Guacavia, Cumaral, 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.

	PARAMETRO	PROMEDIO	
MAIZ	Materia seca (%)	35-38	Kuwei, Iraca, Veracruz Guacavia
	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, 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, 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, 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.
Igua <i>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 División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida Orden: Fabales Familia: Fabaceae (Leguminosae) Subfamilia: Mimosoideae Género: Albizia Especie: Albizia guachapele	Guacavia, Iraca

ESPECIES	CARACTERIZACION	INFORMACIÓN TAXONÓMICA	I.E.
<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 División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida Orden: Rosales Familia: Urticaceae Género: Cecropia Especie: Cecropia engleriana	Guacavia, 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. ¹ 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 División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida Orden: Fabales Familia: Fabaceae Subfamilia: Caesalpinioideae Tribu: Cassieae Género: Cassia Especie: Cassia grandis	Guacavia
<i>Iracá Carludovic 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 División: Magnoliophyta Clase: Liliopsida Orden: Arecales Familia: Cyclanthaceae Género: Carludovica Especie: Carludovica palmata	Iracá, Guacavia, Kuweí

ESPECIES	CARACTERIZACION	INFORMACIÓN TAXONÓMICA	I.E.
Higuera Blanca <i>Ficus 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 <i>Brycon guatemalensis</i> 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 División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida Orden: Rosales Familia: Moraceae Género: Ficus Especie: Ficus insipida	Guacavia, 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 División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida Orden: Malpighiales Familia: Hypericaceae Género: Vismia Especie: Vismia baccifera	Gucavia, Iraca
<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 División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida Orden: Myrtales Familia: Melastomataceae Género: Moquilea Especie: Moquilea tomentosa	Chichimene, Iraca, Guacavia, Veracruz

ESPECIES	CARACTERIZACION	INFORMACIÓN TAXONÓMICA	I.E.
<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 División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida Orden: Malvales Familia: Malvaceae Subfamilia: Bombacoideae Tribu: Bombaceae Género: Ochroma 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 (<i>Ortalis guttata</i>)	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 y noviembre, y hacen nidos sencillos a unos 2 m del suelo.	Reino: Animalia (animales) Filo: Chordata (cordados) Clase: Aves Orden: Galliformes (aves de corral y afines) Familia: Cracidae (chachalacas, guacharacas y pavas) Género: <i>Ortalis</i> Especie: <i>Ortalis guttata</i>	Kuwei, Chichimene, veracruz, Iraca, Guacavia

ESPECIES	CARACTERIZACION	INFORMACIÓN TAXONÓMICA	I.E.
Armadillo espuelón, armadillo arracacho, cachicamo grande, jasuchula; otros nombres en lenguas indígenas Cayurre en lengua Sikuni; Gouu en lengua Muiname y Je`e wani en lengua Yacuna. (Dasypus pastasae)	Es el armadillo más grande las especies del género Dasypus 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) Filo: Chordata (Cordados) Clase: Mammalia (Mamíferos) Orden: Cingulata (Armados) Familia: Dasypodidae (Armadillos) Género: Dasypus	Kuwei, Chichimene, veracruz, Iraca, Guacavia
Morrocay de la selva o morrocay 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) Filo: Chordata (Cordados) Clase: Reptilia (Reptiles) Orden: Testudines (Tortugas) Familia: Testudinidae (Tortugas terrestres) Género: Chelonoidis Especie: Chelonoidis denticulata.	Kuwei, Iraca, Guacavia
Venado cola blanca, capasurí,[2] ciervo cola blanca, ciervo de Virginia, venado	Es una especie terrestre, crepuscular y rumiante. Consume plantas selectivamente. Se considera que prefiere arbustos y árboles, también puede consumir semillas y frutos (Smith, 1991; Gallina, 2009. La reproducción se	Reino: Animalia (Animal) Filo: Chordata (Cordado) Clase: Mammalia (Mamífero)	Kuwei, Iraca, Guacavia

ESPECIES	CARACTERIZACION	INFORMACIÓN TAXONÓMICA	I.E.
de Virginia o Venado gris (<i>Odocoileus virginianus</i>)	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.	Orden: Artiodactyla (Artiodáctilo) Familia: Cervidae (Cérvidos o ciervos) Género: Odocoileus 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) Filo: Chordata (Cordado) Clase: Mammalia (Mamífero) Orden: Cingulata (Armadillos) Familia: Dasypodidae (Armadillos) Género: Cabassous Especie: Cabassous unicinctus	Kuwei, Iraca, Guacavia

Tabla 6. Análisis de Fauna

i. Recurso tecnológico

Este punto se refiere a los recursos con que cuenta la institución como computadores, redes informáticas, teléfonos, impresoras, scanners, drones, GPS, y otras tecnologías que facilitan los procesos de enseñanza, la respuesta coincide en que la

institución carece de muchos de estos recursos o que no hay un número suficiente para prestar un adecuado servicio, los que se tiene son obsoletos debido a que la mayoría tienen más de cinco años de funcionamiento y el mantenimiento se hace solo cuando se dañan y se llaman técnicos locales que carecen de herramientas y piezas que permitan potencializar los equipos.

Es necesario realizar un plan de inversión y renovación de equipos que le permita a la institución modernizar sus equipos e infraestructura para darle un adecuado manejo y uso, adicionalmente es necesario capacitar los docentes en las diferentes tecnologías y recursos para que puedan compartirlas con los estudiantes y alcanzar las competencias necesarias para lograr profesionales con las herramientas que les permitan ser competitivos.

Fortalezas:

1. Conciencia de la importancia de los recursos tecnológicos en la enseñanza.
2. Reconocimiento de la necesidad de inversión y renovación de equipos.
3. Compromiso con la modernización de la infraestructura.

Debilidades:

1. Carencia de recursos tecnológicos suficientes.
2. Obsolescencia de los equipos existentes, con la mayoría teniendo más de cinco años de funcionamiento.
3. Mantenimiento reactivo en lugar de preventivo, lo que lleva a tiempos de inactividad prolongados.

Oportunidades:

1. Posibilidad de mejorar la calidad de la enseñanza mediante la actualización de equipos.
2. Potencial para ofrecer un servicio más eficiente con tecnologías modernas.
3. Oportunidad de capacitar a docentes y estudiantes en el uso de nuevas tecnologías.

Amenazas:

1. Riesgo de quedar rezagado frente a otras instituciones con mejores infraestructuras.
2. Posible desmotivación entre docentes y estudiantes debido a la falta de recursos tecnológicos adecuados.
3. Peligro de no cumplir con las expectativas educativas actuales y futuras sin una mejora significativa en la infraestructura tecnológica.

j. Levantamiento Gráfico

Como complemento a las características físicas se anexan planos, dibujos, fotografías del Instituto educativo Agrícola Guacavía, que permiten visualizar las distintas partes del colegio, su ubicación, tamaño y estado en que se encuentran.

k. Inventarios

Los inventarios son muy importantes porque nos permite identificar los recursos con que se cuenta para desarrollar las actividades propias de la empresa, es importante que el colegio cuente con un inventario bien controlado y organizado para poder ofrecer un buen servicio, optimizar los espacios y garantizar el cumplimiento de las metas.

El inventario se realizó por pisos de las instalaciones donde se imparte clase y se encuentran los docentes y estudiantes, se inventario los laboratorios de física y química, así como la biblioteca, las oficinas administrativas y rectoría, la oficina de la dirección administrativa y académica, pagaduría, biblioteca, bienestar estudiantil y la sala de instrumentos y herramienta agropecuarias

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el panorama actual de la educación, nos enfrentamos a una serie de desafíos que obstaculizan la búsqueda de una experiencia educativa ideal para los estudiantes. Estos desafíos abarcan desde las condiciones regulares de las instalaciones hasta la falta de alianzas productivas y empresariales, lo que resulta en una educación que, lamentablemente, no alcanza su máximo potencial.

Condiciones Regulares de las Instalaciones:

Las instalaciones educativas son la base sobre la cual se construye el entorno de aprendizaje. Lamentablemente, muchas instituciones se ven afectadas por condiciones regulares que afectan negativamente la calidad de la educación. Aulas abarrotadas, falta de tecnología educativa actualizada y deficiencias en la infraestructura física son solo algunos de los problemas que los educadores y estudiantes enfrentan diariamente. Estas condiciones no solo impactan la comodidad y seguridad de los estudiantes, sino que también afectan su capacidad para participar plenamente en el proceso de aprendizaje.

Formación Docente Deficiente:

La calidad de la educación está directamente relacionada con la competencia y preparación de los educadores. Desafortunadamente, muchos docentes no reciben la formación adecuada para afrontar los retos de la educación contemporánea. La falta de programas de desarrollo profesional continuo y la ausencia de acceso a metodologías educativas innovadoras contribuyen a una brecha entre las habilidades requeridas y las habilidades poseídas por los educadores. Esta deficiencia en la formación docente

impacta negativamente en la capacidad de los maestros para inspirar y motivar a sus estudiantes.

Estrategias Pedagógicas y Educativas Pobres:

La implementación de estrategias pedagógicas efectivas es esencial para cultivar un ambiente de aprendizaje dinámico y participativo. Sin embargo, muchas instituciones enfrentan el desafío de contar con estrategias pedagógicas y educativas obsoletas o poco efectivas. La falta de adaptación a nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje limita la capacidad de los educadores para involucrar a los estudiantes de manera significativa, afectando así el desarrollo integral de estos últimos.

Alianzas Productivas y Empresariales Inexistentes:

La colaboración entre instituciones educativas y el sector empresarial es fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo laboral. Lamentablemente, la falta de alianzas productivas y empresariales significa que los estudiantes no tienen acceso a experiencias prácticas y oportunidades de aprendizaje del mundo real. Esta desconexión entre la teoría y la práctica limita la preparación de los estudiantes para el mercado laboral, comprometiendo sus perspectivas futuras.

Falta de Recursos de la Institución Educativa:

La falta de recursos adecuados, tanto financieros como materiales, es un problema persistente en muchas instituciones educativas. La escasez de libros de texto, materiales didácticos actualizados y acceso a tecnología educativa limita la capacidad de los

educadores para ofrecer una educación de calidad. Esta falta de recursos también afecta la posibilidad de realizar mejoras en la infraestructura y proporcionar un entorno de aprendizaje estimulante.

En resumen, abordar estos desafíos requiere un compromiso conjunto de los educadores, las instituciones educativas, el sector empresarial y las autoridades gubernamentales. Solo a través de una colaboración efectiva y un enfoque proactivo se pueden superar estas dificultades, permitiendo así la creación de un entorno educativo que inspire, motive y prepare a los estudiantes para un futuro exitoso.

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”