Universidad Distrital Francisco José De Caldas.

Administración Ambiental.



Informe final y recopilatorio de:

Apoyo en la generación de buenas prácticas agrícolas, proyectos de gestión de riesgo municipal, proyectos de educación ambiental, adaptación al cambio climático, manejo de residuos sólidos, articulación y empalme de empresas públicas para el desarrollo ambiental del municipio de (Planadas, Tolima).

Presentado a:

Pro. Rodrigo Rey Galindo.

Por:

Frank Alberto Huepe Olaya.

Estudiante de Administración Ambiental.

20162185311.

Bogotá, D.C. 2024.

Informe de pasantía de Gestión.

‘‘Apoyo en la generación de buenas prácticas agrícolas, proyectos de gestión de riesgo municipal, proyectos de educación ambiental, adaptación al cambio climático, manejo de residuos sólidos, articulación y empalme de empresas públicas para el desarrollo ambiental del municipio de (Planadas, Tolima) ’’.

Tabla de contenidos:

1) Título y autor... ………**1**

1) Informe Pasantía de gestión……**..3**
1.1) Resumen ejecutivo……**3**
1.2)Palabras clave……**..4**

2) Objetivos de la pasantía…………**4**

2.1) Objetivo General :……...4

2.2) Objetivos Específicos ……4

- **2.2.1)** Apoyar y generar la implementación de estrategias para la…… (Corporación Autónoma Regional del Tolima). ‘‘CORTOLIMA’’……**4**
- **2.2.2)** Gestionar de diferentes maneras procesos ambientales designados por:……..……**5**
- **2.2.3)** Implementar la adquisición de conocimientos y experiencias adquiridas en el municipio para consolidar ……..……..……**5**

3)Contextualización de la Entidad donde se realizó la Pasantía…….…..……...……5

4) Descripción de cada uno de los resultados alcanzados en el desarrollo de la pasantía debidamente ordenados y expuestos en forma coherente……...9

4.1) Apoyo en la elaboración, revisión técnica y jurídica de los diferentes proyectos ambientales existentes en el municipio……11

- Delimitación de la cuenca Hidrográfica del municipio……11
- Sellamiento y clausura del matadero municipal…….....**14**
- ‘‘PSMV’’(Planes de saneamiento y manejo de vertimientos) ……15
- Planes de gestión y prevención de desastres……21
- Reforestación activa…….....26
- Educación Ambiental……..……29

4.2) Gestión, acompañamiento y apoyo de diferentes actividades socioculturales y medio ambientales, en pro de un desarrollo socio-ambiental colectivo……30

- Apoyo Educación Ambiental……**30**

- Jornada de esterilización……**32**
- Construcción vivero……...**33**
- Delegado de la alcaldía……..**35**

4.3) Acompañamiento y auxilio en las actividades propias de la (S.D.R.A.E) ‘‘secretaria de desarrollo Rural, Ambiental y Económico del municipio de Planadas’’, de acuerdo al perfil profesional del pasante……36

- Mercado campesino……**37**
- Vuelta a Planadas……...**39**
- Fotografía y edición de video……**40**

5) Análisis de resultados, productos, alcances e impactos del trabajo de grado, de acuerdo con el plan de trabajo……**43**

- 5.1) Análisis de Resultado……..……..**43**
- 5.2) Producto……..…..……...**43**
- 5.3) Alcances e impactos del trabajo de grado……..……...……...**44**

6) Evaluación y cumplimiento de los objetivos de la pasantía……**45**

7) Conclusiones y recomendaciones……...…**45**

- 7.1) Conclusiones……**46**
- 7.2) Recomendaciones…….……**48**
- 7.3) Bibliografía…**……...……50**

Resumen ejecutivo:

«Según Tim Ingold (2011), Todos los tipos de seres vivientes dependen de otros para su existencia y se entrelazan en un inmenso tejido que evoluciona continuamente» (como se cita en (ESCOBAR, 2016, pág. 18)

El siguiente documento tiene como fin llevar a cabo un informe y resumen recopilatorio de la pasantía realizada en el municipio de (Planadas – Tolima), entre las fechas estipuladas del 1 de agosto del año 2022. Al 31 de diciembre del 2022, tomando como base ‘‘La propuesta de presentación modalidad (PASANTIA)’’ presentada y aprobada, En su sesión 031 del 30 de noviembre de 2022.

La propuesta de (PASANTIA) fue realizada y especificada en un documento tipo (Excel), bajo las especificaciones y recomendaciones dadas por la página de la universidad distrital.

En dicho documento se presentan los objetivos y resultados esperados al final de la pasantía. Un resumen sobre el territorio y sus problemáticas, justificación y antecedentes de los procesos desarrollados. Entre otras cuestiones, como ideas a implementar, un cronograma de actividades y una descripción de pasos y metas para lograr dichos planes.

En primer lugar, en este documento se dará una explicación de los objetivos establecidos para lo que fue el transcurso de la pasantía.

Una descripción de cada uno de los resultados alcanzados en el desarrollo de la pasantía debidamente ordenados y expuestos en forma coherente.

Un análisis de resultados, productos, alcances e impactos del trabajo de grado, de acuerdo con el plan de trabajo.

Evaluación y cumplimiento de los objetivos de la pasantía, así mismo se tuvo en cuenta si se pudieron realizar todos los objetivos establecidos completamente, un porcentaje o no se realizaron.

Conclusiones y recomendaciones basadas en las experiencias y trabajos desarrollados para la alcaldía.

Palabras clave: Gestión, Desarrollo, Apoyo técnico y ambiental, agricultura, Ambiente y Educación.

Figura 1*: Resguardo indígena (Nasa We' sx).*



Nota: Paso del río Ata, por medio de los valles del resguardo indígena (Nasa We' sx). Elaboración propia [fotografía] octubre 2022.

Objetivos:

Objetivo general:

Efectuar, apoyar y generar un desarrollo local en el municipio de Planadas, ubicado al sur del Tolima, en temas como: Desarrollo agrícola, Gestión de riesgos, Educación ambiental, Adaptación al cambio climático, Manejo de residuos sólidos, P.S.M.V, Articulación y empalme con empresas públicas y privadas entre otros, tomando como base los procesos ya consolidados o en desarrollo del municipio, en un periodo de tiempo determinado.

Objetivos Específicos:

Generar e identificar un conglomerado de puntos claves para el desarrollo de la pasantía que se consagran en los siguientes:

- Apoyar y generar la implementación de estrategias para el desarrollo de las diferentes actividades en comunidades ubicadas tanto en la zona rural, como en la parte urbana del municipio.

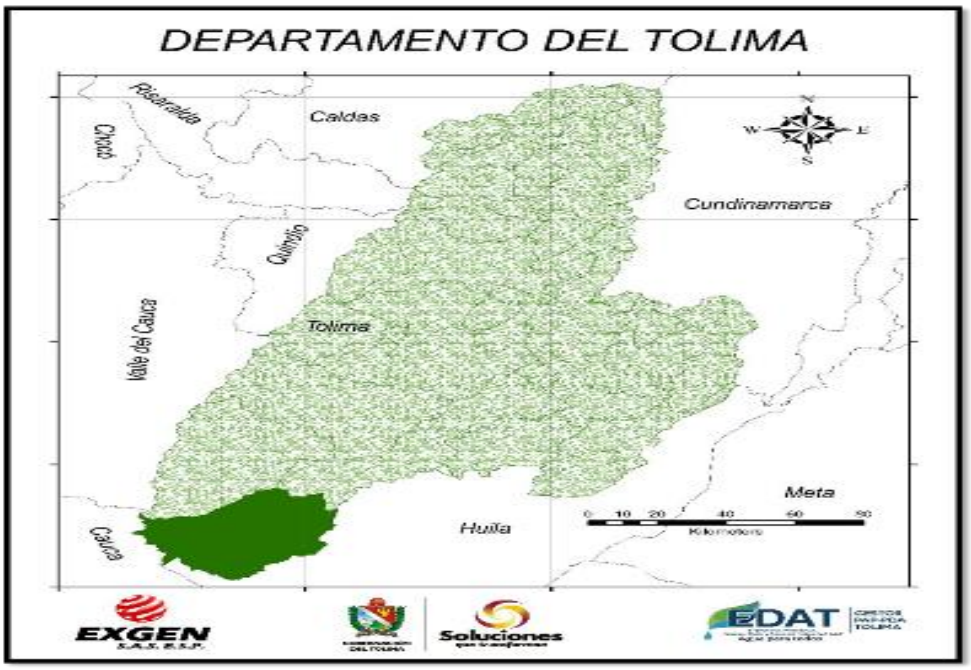
- Gestionar conforme a lo solicitado cada uno de los procesos ambientales designados por la (Corporación Autónoma Regional del Tolima). ‘‘CORTOLIMA’’ basados en la población, actividades económicas y culturales del municipio. Tales como la cuenca hídrica del municipio, botadero municipal, (Planes de saneamiento y manejo de vertimientos), ‘‘PSMV’’ matadero municipal, planes de reforestación activa y gestión de riesgo entre otros.

- Implementar la adquisición de conocimientos y experiencias adquiridas en el municipio para consolidar y justificar una propuesta clara sobre las problemáticas y posibles soluciones o alternativas a dichas problemáticas basados en el contexto sociocultural y económico en que viven.

Contextualización de la Entidad donde se realizó la Pasantía:

La entidad donde se llevó a cabo la pasantía fue la Alcaldía Municipal de Planadas-Tolima, la cual se ubica en el centro-sur del país en la cordillera central, con limitaciones al norte con los municipios de Río Blanco y Ataco, al occidente con el departamento del Cauca, y al sur oriente con el departamento del Huila, a una altura media de 1.450 m.s.n.m. Y una superficie total de 1,445 km². Bajo una cabecera municipal, la cual es Planadas y dividida en otros 5 centros poblados los cuales son:

Figura 2: *Mapa del Departamento del Tolima.*



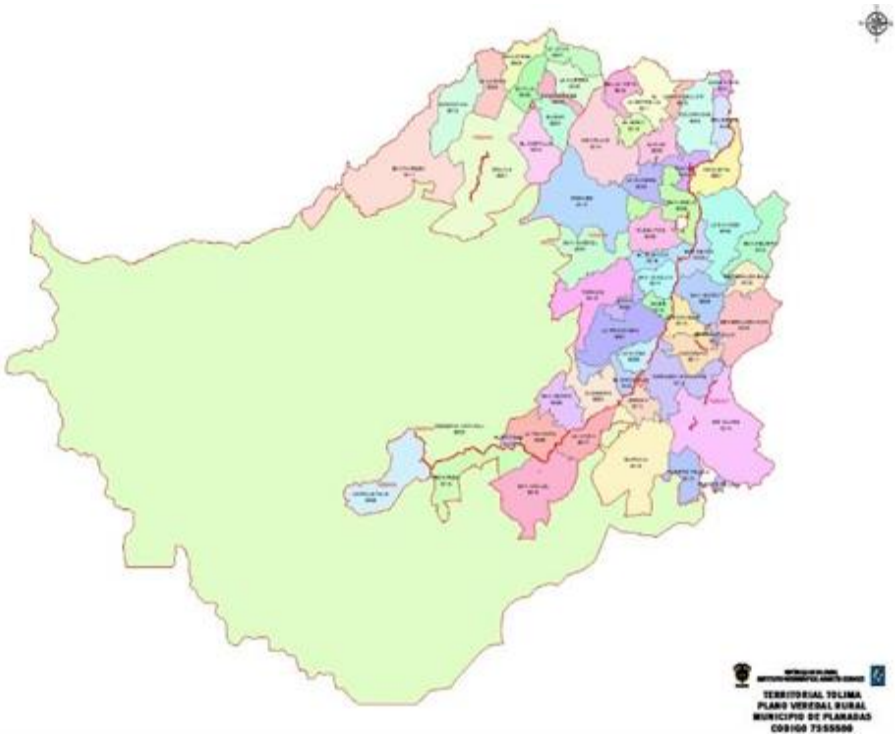
Nota: Ubicación del municipio de Planadas en el departamento del Tolima. Tomada de [Mapa] ´´Alcaldía municipal de Planadas, secretaria de planeación e infraestructura´´ octubre 2022.

- Bilbao.

- Bruselas.
- Gaitania.
- San Miguel.
- Sur de Atá.

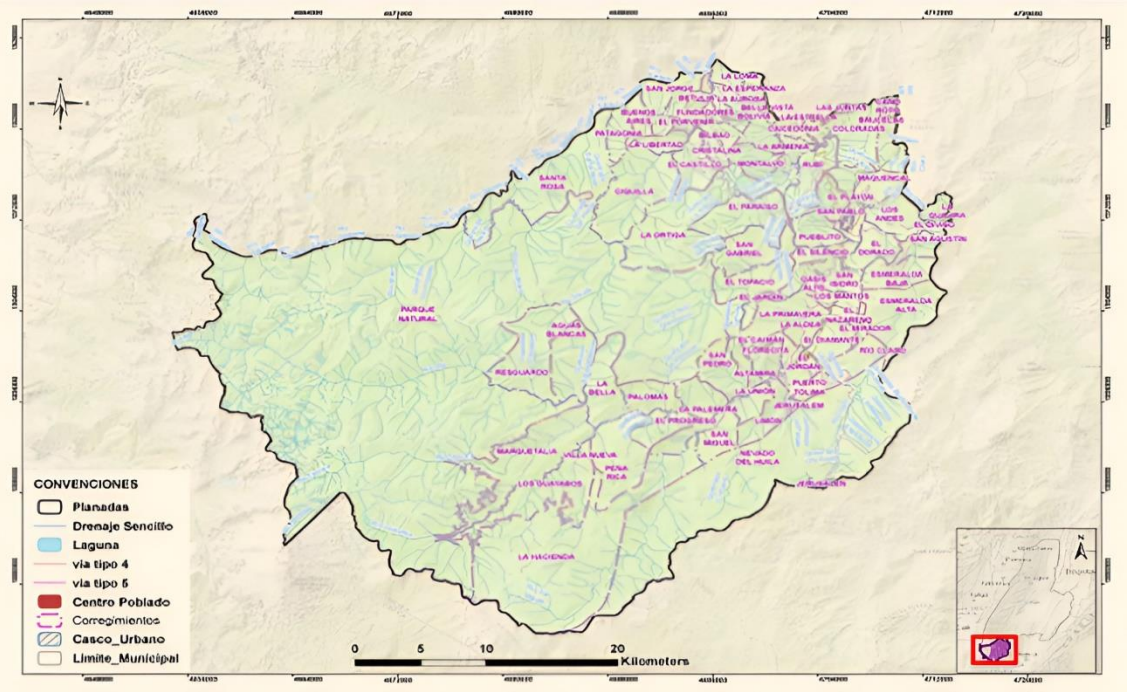
También encontramos en el municipio el Resguardo Indígena Paéz de Gaitania (Nasa We' sx). Quienes cuentan con una gran participación, económica, política y social.

Figura 3: *Planadas, Mapa veredal.*



Nota: Mapa de la distribución veredal del municipio de Planadas- Tolima, Tomada de Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. Recuperado en agosto de 2015.

Figura 4: *Carreteras del municipio*



Nota: Carreteras y principales vías de acceso al municipio, Tomada de [Mapa] Agencia nacional de tierras. Agosto 2023

Figura 5: *Mapa del municipio de Planadas-Tolima.*



Nota: toma satelital de la cabecera municipal del municipio de Planadas-Tolima. Tomada de *Mapa del municipio de Planadas-Tolima*. [fotografía] ´´Google Earth´´ octubre 2022. https://earth.google.com.

Figura 6: *Mapa del centro poblado de Bilbao*



Nota: toma satelital de la cabecera urbana del municipio de Bilbao-Tolima. Tomada de *Mapa del municipio de Bilbao-Tolima.* [fotografía] ´´Google Earth´´ octubre 2022. https://earth.google.com.

Figura 7: *Mapa del centro poblado de Gaitania*



Nota: toma satelital de la cabecera municipal del municipio de Gaitania-Tolima. Tomada de *Mapa del municipio de Gaitania-Tolima.* [fotografía] ´´Google Earth´´ octubre 2022. https://earth.google.com.

De acuerdo con el ministerio de agricultura y Desarrollo rural (Agronet.2023) ‘‘la economía del municipio depende de la producción cafetera. En 2019 existían 6.952 fincas cafeteras, con una extensión de 13.982 hectáreas de café’’ (Como se cita en Clavijo N., Isaza H., 2023, pg. 25).

Figura 8: *Cultivos de café.*



Nota: Hectáreas de café arábico, el de mayor producción en la zona, vereda los mangos. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

El municipio en cuanto a actividad económica es de índole agrícola y ganadero, sin indicios de una industrialización o actividad relacionada. Sus principales productos son el café, la cría y venta de semovientes y el cacao en su mayoría. Se producen otros productos, sin embargo, estos son de menor relevancia y aporte económico. Cuenta con un gran potencial para desarrollar en el ámbito agrícola variando su oferta alimentaria dada su geomorfología basado en grandes valles y montañas, también la parte turístico presenta grandes posibilidades por sus grandes extensiones, lugares de interés histórico social y reservas naturales.

Atravesada por una historia de importancia en el territorio nacional, dado su relación directa con la ampliación del conflicto armado nacional en la creación de grupos insurgentes como las F.A.R.C a través de diversos actores de gran importancia y relevancia en el momento histórico de su creación y del País.

En su parte ambiental posee territorios del parque nevado del Huila, grandes yacimientos de recursos hídricos y una gran variedad de pisos térmicos que permiten una diversificación de la flora y fauna en el territorio.

Descripción de cada uno de los resultados alcanzados en el desarrollo de la pasantía debidamente ordenados y expuestos en forma coherente:

Los resultados obtenidos a lo largo de la pasantía fueron consolidados en tres ejes temáticos principales, estos fueron el pilar de las actividades y la clave del desarrollo de la misma:

- Apoyo en la elaboración, revisión técnica y jurídica en diferentes proyectos ambientales existentes en el municipio.
- Gestión, acompañamiento y apoyo de diferentes actividades socioculturales y medio ambientales, en pro de un desarrollo socio-ambiental colectivo.
- Acompañamiento y auxilio en las actividades propias de la ‘‘Secretaria de desarrollo Rural, Ambiental y Económico del municipio de Planadas’’ (S.D.R.A.E), de acuerdo al perfil profesional del pasante.

Basados en estos tres pilares se buscó contribuir de la manera más eficiente al desarrollo del municipio y una parte de su zona rural. Dado que el municipio en su jurisdicción contempla más de ‘‘100’’ veredas distribuidas a lo largo y ancho de la zona, se tuvo en cuenta las diferentes cadenas montañosas, valles y geomorfología en general del lugar y se establece que esta misma los predispone a una difícil comunicación y transporte en algunas zonas donde predominan los caminos de herradura, trochas y senderos de difícil tránsito y acceso. Sumado a lo alejado que se puede encontrar algunas veredas de los centros poblados que lo constituyen. Es de difícil tránsito y comunicación llegar a cada sitio, por lo cual la mayoría de actividades se centraron en el municipio y sectores cercanos, pero de gran importancia para el mismo.

A continuación, se desglosará un poco mejor cada uno de los tres puntos principales, hay que tener en cuenta que a lo largo de la implementación de las propuestas se cambiaron y adaptaron diferentes temáticas dado que las condiciones esperadas y las características propias del lugar lo exigieron y junto con el tiempo permitieron el mejor desarrollo de algunas actividades que de otras.

La pasantía tomo como ejes principales de desarrollo la gestión ambiental. El apoyo a la verificación técnica y jurídica de los diferentes procesos ambientales del municipio. Acoplándose a los ajustes necesarios solicitados por los proyectos existentes. Entre otras disposiciones que directa o indirectamente llegaban a tomar relevancia, ya fuera por el contexto del momento o por su repercusión a futuro.

Apoyo en la elaboración, revisión técnica y jurídica de los diferentes proyectos ambientales existentes en el municipio.

Entre muchos de los componentes ambientales, sociales y culturales del municipio cabe resaltar que el municipio es uno de los más importantes en cuanto al cultivo de café con respecto al país, también presenta una gran tendencia a cultivos de cacao y frijol, pero que representan un menor aporte económico entre otros. Por lo cual sus actividades económicas giran alrededor de estas, principalmente del café. Esto ha determinado que el municipio no genere una industrialización y por lo tanto sus actividades económicas estén más proyectado en la agricultura y prestación de servicios básicos.

El articulo 23 dispone de:

> Naturaleza Jurídica. Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidro geográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones

legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente. (Ley 99, Art 23/1993)

Por lo tanto, las principales prioridades de ‘‘Corporación autónoma regional del Tolima’’, (Cortolima) fueron:

- Delimitación de la cuenca Hidrográfica del municipio.
- Sellamiento y clausura del matadero municipal.
- (Planes de saneamiento y manejo de vertimientos) ‘‘PSMV’’.
- Planes de gestión y prevención de desastres.
- Reforestación activa.
- Educación Ambiental.

- **Delimitación de la cuenca Hidrográfica del municipio.**

> Artículo 2°. Delimitación de la cuenca. Una cuenca hidrográfica se delimita por la línea de divorcio de las aguas. Se entiende por línea de divorcio la cota o altura máxima que divide dos cuencas contiguas. Cuando los límites de las aguas subterráneas de una cuenca no coincidan con la línea divisoria de aguas, sus límites serán extendidos subterráneamente más allá de la línea superficial de divorcio hasta incluir la de los acuíferos subterráneos cuyas aguas confluyen hacia la cuenca deslindada. (Dec, 1729/ agosto 3/ 2002, Art, 2).

Basados en el DECRETO N° 1729, sobre la delimitación de cuencas hidrográficas, se realizó la primera actividad la cual consistió en la revisión del documento referente a la delimitación e información sobre la microcuenca ‘‘San Pablo’’. Esta cuenca es de suma importancia para el municipio porque es la que abastece al municipio de agua potable. En este documento se recolecto y especifico toda la información respecto a la misma, como lo son: principales nacimientos hídricos, afluentes primarios y secundarios, flora y fauna, geomorfología de la zona y extensión total de la misma.

Figura 9: *Parte alta de la cuenca San pablo.*



Nota: Parte superior de la cuenca San Pablo, al iniciar la actividad de delimitación de la misma. Elaboración propia [fotografía] agosto 2022.

Figura 10: *Parte baja de la cuenca San pablo.*



Nota: Parte inferior de la cuenca San Pablo, delimitando los afluentes de la parte media baja de la cuenca. Elaboración propia [fotografía] agosto 2022.

La revisión consistía en buscar errores de ortografía, verificar datos, porcentajes y rectificar toda la parte jurídico ambiental del mismo, así mismo se consolido todo lo referente a soporte jurídico y de gestión ambiental de la cuenca ‘‘San Pablo’’. La cual era solicitado por Cortolima

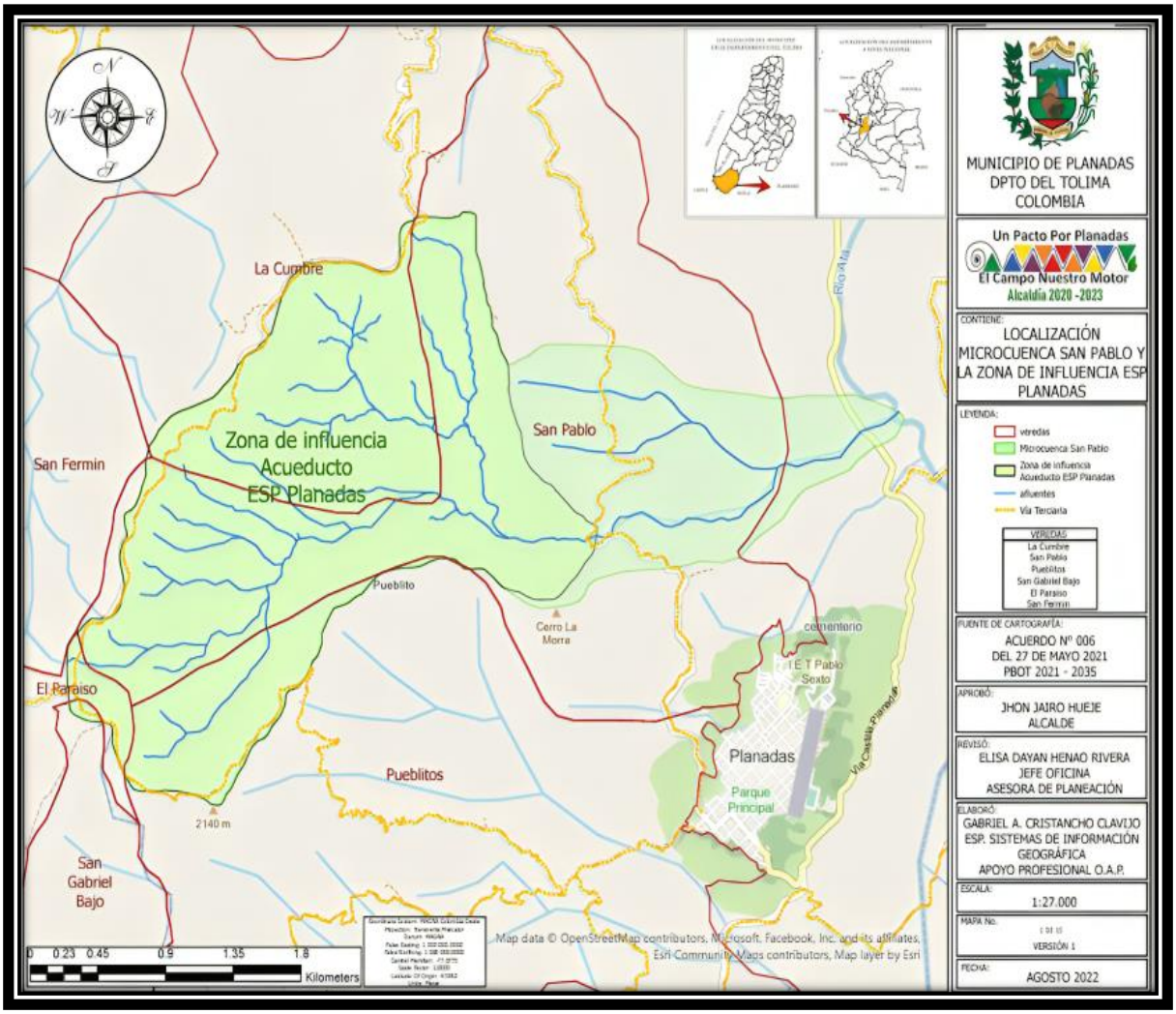
El documento fue realizado por el anterior pasante y lo dejo constituido hasta la parte de la delimitación, ya que esta seguía en estudios. Sin embargo, cabe destacar que se encontraban en un conflicto de intereses entre varios actores como diferentes campesinos de la zona y actores privados, porque sus terrenos eran cercanos o adyacentes a los territorios solicitados por la alcaldía para la consolidación de la cuenca.

A partir de estos incidentes se realizó una jornada de acompañamiento y reconocimiento del área, con el fin de examinar y afianzar los terrenos necesarios para la protección de la cuenca. En esta actividad se contó con la participación de diferentes entidades como la ‘‘Empresa de Servicios públicos de Planadas’’ (E, S, P) diferentes actores de la alcaldía y personas residentes a la zona.

La actividad consistía en recorrer la cuenta desde la parte más alta y bajar por diferentes zonas de la misma, divididos en diferentes grupos se buscó monitorear todos los yacimientos de agua que se pudieran georreferenciar. Y realizar un monitoreo cada 10 metros, el cual consistía en tomar unas coordenadas y una respectiva fotografía que quedaba almacenado en un dispositivo celular por medio de un programa portátil de nombre ArcGIS, (App para celular). El cual permitía la consolidación de una pequeña base de datos, esta a su vez permitía tomar la posición geográfica y también generar una recopilación de información en el móvil. La cual incluía fotos y movimientos realizados dentro de la zona designada. Este programa funcionaba sin internet lo cual permitía adentrarse sin limitaciones a ciertas zonas donde era muy complejo el acceso a señal móvil. Al finalizar la jornada y con internet se podían manejar, compartir o enviar dicha data a una sola persona para que consolidara toda la información.

Con esto se logró consolidar una gran cantidad de información que evoco en un mapa con la recolección de las diferentes rutas y diferentes datos con coordenadas de la travesía. Que facilito la construcción de un mapa interactivo el cual permitió consagrar de la mejor manera los límites solicitados para la consolidación de la cuenca.

Figura 11: *Delimitación Cuenca San pablo.*

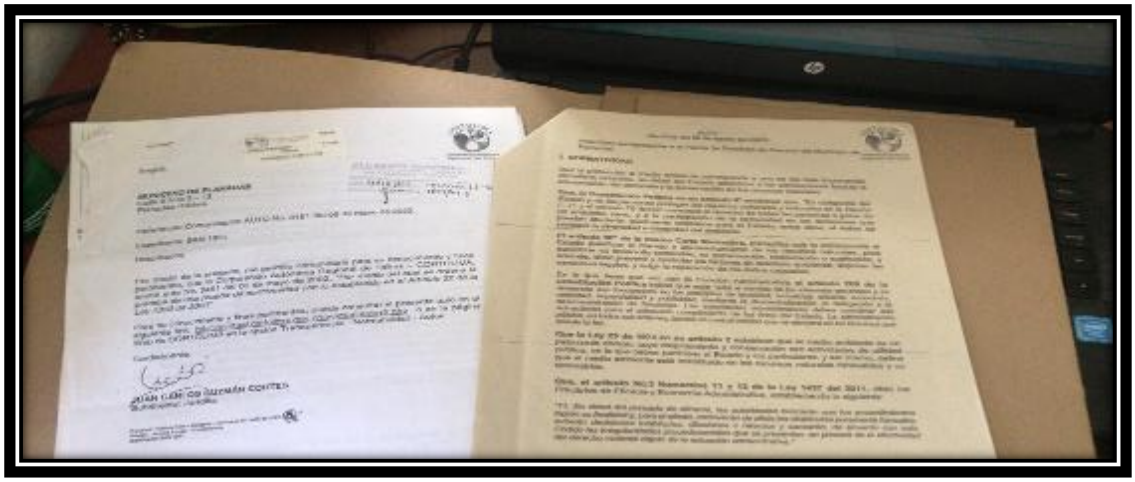


Nota: delimitación zona de influencia de la micro cuenca San Pablo. Tomado de *alcaldía local planadas- Tolima.* [Mapa] ´´Alcaldía municipal de Planadas, secretaria de planeación e infraestructura´´ agosto 2022.

El proceso inicia desde la captación de las fuentes de agua y luego pasa a las líneas de aducción o transporte del agua cruda, luego a los embalses donde se almacena el agua cruda, las plantas de tratamiento, las conducciones de agua tratada desde las plantas de tratamiento hasta los tanques de almacenamiento y compensación, y por último, las estaciones de bombeo para garantizar el suministro de agua potable a las viviendas, industrias e instituciones de Planadas Tolima (*Acueducto y Alcantarillado Planadas Cabecera Municipal Urbana*, s. f.-b)

- **Sellamiento y clausura del matadero municipal.**

Figura 12: *Autos y radicados del matadero municipal.*



Nota: Autos y Radicados de diferentes procesos ambientales del municipio referentes al matadero municipal ya clausurado. Elaboración propia [fotografía] agosto 2022.

Basado en el decreto 2278 de 1982 que fue derogado por el 1500 de 2007 dice:

> Hasta tanto se aprueben los Planes Graduales de cumplimiento, los municipios que no cuenten con planta de beneficio, o ésta haya sido objeto de medida sanitaria de clausura total o sanción de cierre definitivo, y deben garantizar el abastecimiento de la carne en su jurisdicción, celebrarán convenios con Plantas de Beneficio clasificadas como categorías Clase I y II. (Dec, nacional 1500/ 2007, Parágrafo 1)

En el municipio se contaba con un matadero municipal. El cual por razones de salubridad e higiene, tuvo que ser cerrado por la alta concentración de elementos contaminantes y mala manipulación de elementos, que podían terminar en una proliferación de diferentes enfermedades transmitidas por el consumo y manipulación de los diferentes animales sacrificados en la zona, entre los cuales se encontraban semovientes vacunos y porcinos.

En el momento solo se tuvo que revisar, ordenar y gestionar los diferentes procesos que se encontraran en la documentación referente al antiguo matadero. Tales como autos y radicados de diferentes fechas diligenciados por (Cortolima). Ya que, al momento de la intervención, el lugar ya había sido sellado y ahora se adecuaba como centro cultural para el aprendizaje de música entre otras actividades.

Estos documentos consistían en diferentes llamados de atención y recomendaciones de la Corporación Autónoma Regional del Tolima (Cortolima) a través del tiempo, las cuales fueron la principal razón del sellamiento del establecimiento debido a varias irregularidades que se encontraron en el sitio. Estos fueron varios llamados de atención que se dieron con el pasar de los

años y que los dueños de dicho sitio jamás acataron o que por distintas razones de índole económica en las cuales se justificaban. No podían costear, con lo cual culmino en el sellamiento permanente de dicho sitio.

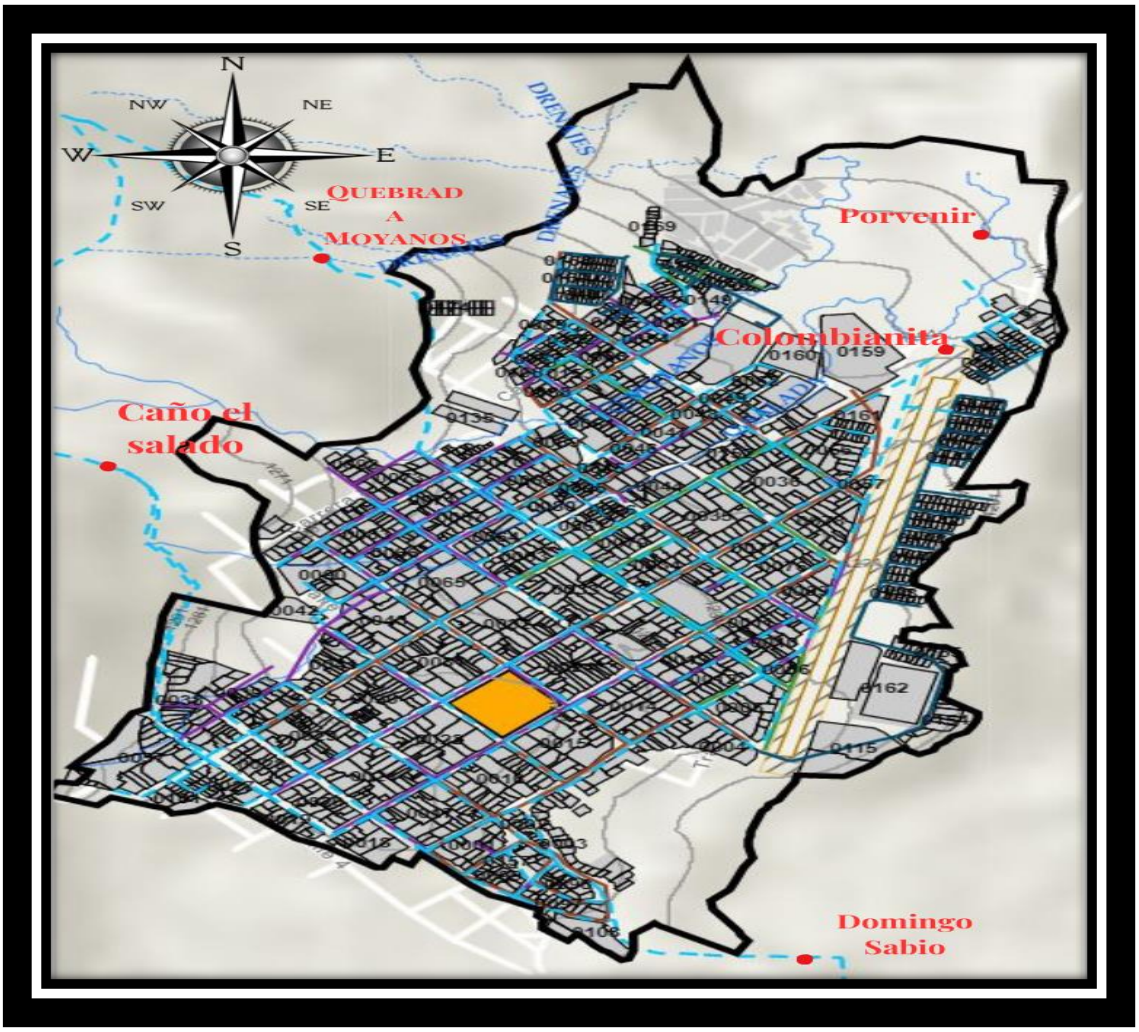
- **(Planes de saneamiento y manejo de vertimientos) ‘‘PSMV’’**

> Es un instrumento de manejo ambiental aprobado por la CAR, que contempla el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua. (*Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos*, s. f.)

Uno de los proyectos más importantes para el municipio durante esta temporada fue el PSMV el cual es responsabilidad conjunta por parte de la ‘‘Empresa de Servicios Públicos Planadas’’ (E, S, P). Junto con la alcaldía municipal y bajo la supervisión de la misma entidad se gestionó y apoyo la planificación del mismo. En este se tuvo que llevar a cabo una serie de trabajos y proyectos que consistían en lo siguiente:

- Identificación clara y precisa del sistema de acueducto realizado en las áreas urbanas y rurales. Estas zonas corresponden a los centros urbanos de Planadas, Bilbao y Gaitania.
- Caracterización actualizada correspondiente a la realidad del municipio, descargas de aguas residuales y caracterización de las corrientes, tramos o cuerpos de aguas receptores, antes y después de cada vertimiento identificado.
- Proyecciones de la población con una frecuencia anual, para las fases de corto, mediano y largo plazo, también se realizó las proyecciones poblacionales a corto, mediano y largo plazo, estos por medio de proyecciones y fórmulas matemáticas de forma, exponencial, logarítmica y geométrica, basados en los datos provisionados por la oficina del Sisbén del municipio.
- Proyectar las cargas contaminantes de forma anual, para los parámetros de objeto de cobro tasa retributiva ‘‘DBO5’’ (cantidad de oxígeno que requiere una población microbiana heterogénea para oxidar la materia orgánica de una muestra de agua en un periodo de 5 días), ‘‘DBO’’ (demanda bioquímica de oxígeno que tiene un agua). Solidos suspendidos totales (SST) A su vez debe considerar la carga contaminante generada, recolectada, transportada, tratada y vertida por corriente, entre otros.

Figura 13: *Mapa alcantarillado casco urbano Planadas.*



Nota: Mapa del trazado de alcantarillado, casco urbano del municipio de planadas para la elaboración de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos. Tomado de *Mapa alcantarillado casco urbano Planadas.* [Mapa] ´´Alcaldía municipal de Planadas, secretaria de planeación e infraestructura´´ octubre 2022.

En el mapa se puede notar que la parte nor-oriental comienzan los caudales que bajan por las ladearas del pueblo reconocidos como Quebrada moyanos y Caño el salado, los cuales recogen en su travesía las aguas residuales tanto como las aguas pluviales, ya que el sistema de recolección es combinado, esto es posible ya que el municipio no cuenta con zonas industrializadas o economías que generen una carga contaminante considerable y no es necesaria una separación de causes para tratamientos individuales. En la parte sur-este, ya salen los tres caudales principales con las cargas contaminantes y pluviales del pueblo, los cuales son denominado como domingo

sabio, porvenir, y colombianita, que al terminar su recorrido por el pueblo bajan hasta llegar al río ata donde desembocan.

En los municipios de Bilbao y Gaitania no se cuentan con mapas de sus sistemas de alcantarillado. El personal de dichas zonas tiene una idea sobre los principales afluentes y diseño de su alcantarillado, pero no cuenta con algún documento o trazado en forma física o virtual que pueda ser utilizado para sustentar dichos argumentos.

Figura 14: *Punto de vertimiento Domingo Sabio, Planadas-Tolima.*



Nota: realización del aforo del caudal para el punto de vertimiento del Domingo Sabio se utilizó el Método Volumétrico establecido por el IDEAM donde se realizaron 5 repeticiones, Planadas -Tolima para elaboración del plan de saneamiento y manejo de vertimientos. Elaboración propia [fotografía] septiembre 2022.

Figura 15: *Medición de caudal la Cancha, Gaitania-Tolima.*



Nota: medición de cause de vertimientos del caudal la Cancha en el municipio de Gaitania-Tolima para elaboración del plan de saneamiento y manejo de vertimientos. Elaboración propia [fotografía] septiembre 2022.

Figura 16: *Recorrido y desembocadura de los afluentes del municipio*.



Nota: recorrido de la quebrada moyanos y el caño el salado antes y después de su travesía como fuentes de agua receptoras del municipio, Tomada de *Mapa del municipio de Planadas-Tolima.* [fotografía] ´´Google Earth´´ octubre 2022. https://earth.google.com.

En cada una de estas actividades se realizaron con el apoyo y dirección de un ingeniero ambiental suministrado por la Empresa de Servicio Públicos de Planadas, (E.S.P) El cual por su antigüedad conocía los procesos anteriormente solicitados y los lugares o zonas donde se tenían que realizar cada proceso. Con esto como precedente se realizaron cada una de las actividades anteriormente nombradas, se tuvo en cuenta que las tomas de agua de cada uno de los vertimientos del municipio, tanto de Planadas como de Gaitania, se realizaron a fínales del mes de octubre, y dada la distancia de Bilbao, solo se apoyó en los dos primeros municipios. El tercero fue responsabilidad de la (E.S.P). Al terminar la toma de pruebas de agua se enviaron a analizar a un laboratorio plenamente reconocido por el Estado y que fuera convergente con las normativas y reglamentos solicitados por CORTOLIMA. Las pruebas una vez etiquetadas con su respectiva cuenca fueron enviadas a dicho laboratorio el cual dio respuesta casi mes y medio después por lo cual solo se pudo afianzar y gestionar una parte de lo solicitado por CORTOLIMA.

En este proyecto se gestionó y realizó, la toma de pruebas de carga contaminante en los municipios de Planadas y Gaitania: toma de caudal, velocidad del agua y método volumétrico para realizar el aforo del caudal con una repetición en cada uno de cinco veces para sacar un promedio del caudal. En el municipio de Bilbao fue personal destinado por la ‘‘E, S, P’’. Por otra parte también se realizó las proyecciones poblacionales a corto, mediano y largo plazo, estos por medio de ecuaciones matemáticas de forma exponencial, logarítmica y geométrica. Basados en los datos provisionados por la oficina del Sisben del municipio y como parte final se apoyó la recolección de datos e información referente al trazado de acueducto y alcantarillado del municipio de Gaitania.

Dado que este no cuenta con un soporte documentado sobre su acueducto, los encargados saben algunos datos, la travesía de los principales ductos, y su desembocadura, pero no cuentan con algún documento que corrobore lo expuesto por ellos.

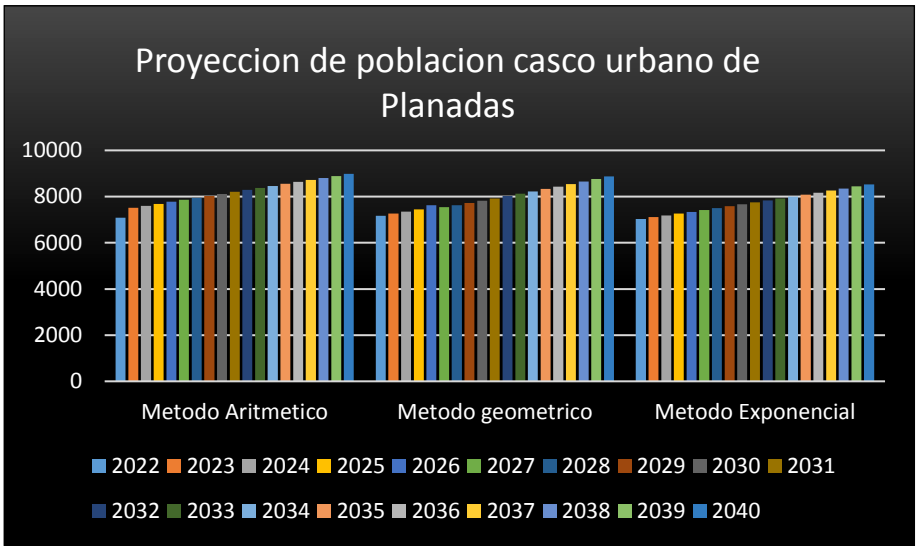
También se realizó la proyección de los programas, proyectos y actividades con sus respectivos cronogramas, y la formulación de indicadores de seguimiento de las actividades programas y proyectos a establecer. Con esto se busca la eliminación de puntos de vertimiento y reducción de carga contaminante a futuro.

Figura 17: *Medición de caudal Pueblo Nuevo, Gaitania-Tolima*



Nota: medición de la velocidad y profundidad del vertimiento para promediar la cantidad de agua residual producida en el segundo vertimiento. Elaboración propia [fotografía] septiembre 2022.

Figura 18: *Proyección de población.*



Nota: proyecciones de población urbana elaborados para planes de manejo de cargas contaminantes en planes de saneamiento y manejo de vertimientos. Elaboración propia [Grafica] septiembre 2022.

Método Aritmético.

Este método es recomendado según el reglamento técnico del sector agua potable y saneamiento básico (RAS) por los niveles de complejidad bajo y medio, se caracteriza por que la población aumenta a una tasa constante de crecimiento aritmético. Es decir, que a la población del último censo se le adiciona un número fijo de habitantes para cada periodo futuro. Este método es recomendado para pequeñas poblaciones de poco desarrollo o con áreas de crecimiento casi nulo. El método supone un crecimiento vegetativo balanceado por la mortalidad y la emigración. La ecuación para calcular la proyectada es la siguiente.

Ecuación 1. Proyección de población método Aritmético

$$Pf = Puc + \frac{Puc - Pci}{Tuc - Tci} * (Tf - Tuc)$$

Fuente: *(Espinel. 2014)*

Pf: Población (habitantes) correspondientes al año para el que se quiere proyectar la población.
Puc: Población (habitantes) correspondientes al último año censado con información.
Pci: Población (habitantes) correspondientes al censo inicial con información.
Tuc: Año correspondiente al último censo con información.
Tci: Año correspondiente al censo inicial con información.
Tf: Es el año al cual se requiere proyectar la información.

Método geométrico.

El RAS recomienda este método, para los niveles de complejidad bajo, medio y alto (ver tabla B.2.1 del RAS). Este método es útil en poblaciones que muestran una actividad económica importante, que muestran un desarrollo apreciable y que poseen áreas de expansión importantes las cuales pueden ser dotadas, sin mayores dificultades, de la infraestructura de servicios públicos. El crecimiento es geométrico si el aumento de la población es proporcional al tamaño de la misma. La ecuación que se emplea es:

Ecuación 2. Proyección de población Método Geométrico.

$$P = Puc * (1 + r) - Tuc$$

Fuente: (Espinel. 2014)

Donde "r" es la rata de crecimiento anual en forma decimal y las demás variables se definen igual que para el método anterior. La tasa crecimiento anual se calcula de la siguiente manera: cual se calcula de la siguiente manera:

Ecuación 3. Proyección de población método geométrico

$$r = \left(\frac{Pcu}{Pci}\right)^{1/(Tuc - Tci)} - 1$$

Fuente: *(Espinel. 2014)*

La aplicación de este método tampoco tiene en cuenta la dinámica de crecimiento en los años intermedios, por lo cual se sugiere que sus resultados sean sometidos a un análisis de sensibilidad similar al propuesto para el método aritmético.

Método Exponencial.

Es recomendado por el RAS para los niveles de complejidad bajo, medio y medio alto (ver tabla B.2.1 del RAS). La ecuación empleada por este método es la siguiente:

Ecuación 4. Proyección de población método exponencial

$$Pf = P_{ci} * e^{K * (T_{f} - T_{ci} T)}$$

Fuente*: (Espinel. 2014)*

Donde K es la tasa de crecimiento de la población, la cual se calcula como el promedio de las tasas calculadas para cada par de censos, así: Donde:

Ecuación 5. Proyección de población Método Exponencial

$$k = \frac{Ln\ Pcp - Ln\ Pca}{Tcp - Tca}$$

***Fuente**: (Espinel. 2014)*

Pcp: Población del censo posterior
Pca: Población del censo anterior
Tcp: Es el año correspondiente al censo posterior
Tca: Es el año correspondiente al censo anterior
Ln: Logaritmo natural o neperiano

Estos cálculos se hicieron en corto plazo que se basa de uno a dos o tres años, mediano plazo que se basa de tres a cinco años y largo plazo que se basa de cinco a 10 años. Y conforme a lo establecido por la ley.

El último punto de lo solicitado por Cotolima no se pudo realizar puesto que eran necesarios los resultados de laboratorio referentes a las cargas contaminantes de (cantidad de oxígeno que requiere una población microbiana heterogénea para oxidar la materia orgánica de una muestra de agua en un periodo de 5 días), ‘‘DBO5’’ (demanda bioquímica de oxígeno que tiene un agua). ‘‘DBO’’ Y solidos suspendidos totales (SST), Ya que se demoraron entre un mes y mes y medio, con lo cual a su llegada ya solos se contaba con 15 días para la culminación de la pasantía por lo cual. Solo se pudo realizar entre un 80 a 90% de lo solicitado faltando solo los análisis de los resultados de las pruebas, para determinar la carga contaminante de cada uno de los vertimientos y así definir su tratamiento a corto, media y largo plazo buscando la eliminación de estos puntos a futuro.

- **Planes de gestión y prevención de desastres.**

> Artículo 1°. De la gestión del riesgo de desastres. La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (L. 1523, art 1, 2012).

Los planes de gestión y prevención de riesgo son uno de los grandes retos del municipio dada la dificultad del territorio por su geomorfología y gran extensión. Es de mucha dificultad brindar un servicio óptimo y que garantice una respuesta adecuada e inmediata a cada eventualidad.

Basándonos en las problemáticas más frecuentes en el municipio, los cuales son de desplazamiento de tierras, inundaciones en zonas de agricultura y aumento de los caudales del río Ata y otros nacimientos de agua, las cuales aumentan las problemáticas nombradas anteriormente, más frecuentemente en temporadas de agosto a diciembre.

Figura 19: *Damnificados*



Nota: Personas damnificadas por la ola invernal producida a final de año en octubre donde a causa de las excesivas lluvias hubo un desprendimiento de tierra que arraso consigo la vivienda de varias familias. Elaboración propia [fotografía] octubre 2022.

> El municipio de planadas cuenta con un PMGRD (Plan municipal del gestión de riesgo) desde el año 2018, en el cual no se evidencian las principales problemáticas que afronta las realidad del municipio, entre ellas, los centros poblados, los inventarios de la totalidad de subcuencas y microcuencas hidrográficas que existen en la región, la locación de derrumbes y movimientos en masa que pueden causar daño en las infraestructuras de las viviendas cercanas, causando una afectación de las actividades agropecuarias, entre ellas, la siembra de cultivos, la ganadería, entre otros. (*Plan de desarrollo municipal, 2020-2023, pg. 96)*

En este orden de ideas se realizó primeramente una visita a una vereda ubicada a dos horas y media de la cabecera municipal. Llamada ‘‘Barranquilla’’ la cual al llegar a cierto punto se tiene que transitar a pie media hora más donde se pudo concretar la dificultad de acceso a las diferentes veredas del municipio. En dicha vereda se respondió el llamado de una familia damnificada por el invierno, la cual a causa de las fuertes lluvias que azotan la zona por esta época del año, se dio un fuerte movimiento de tierra, lo cual dejo desprovista a una familia de jóvenes campesinos sin un hogar. El cual quedo enterrada en su gran mayoría debajo de la tierra y básicamente perdiendo todo lo que componía el hogar.

Figura 20: *Derrumbe*



Nota: Escombros de casa familiar damnificada por la ola invernal, después de un desprendimiento de tierra que trajo consigo abajo la vivienda. Elaboración propia [fotografía] octubre 2022.

Este es un ejemplo de una gran demanda de casos similares dados por la temporada de lluvias del municipio. En el cual, como parte del gran aumento de reportes, se realizó una visita a la vereda ‘‘los mangos’’, ubicada a dos horas de la cabecera municipal, vía Gaitania. En la cual se recorrió una gran cantidad de fincas de la misma vereda, la mayoría de campesinos dedicados a la siembra y cultivo de café, que sufrieron o están predispuestos a dichas problemáticas. La actividad consistía en hacer una visita a la mayor cantidad de viviendas que se pudiera en un tiempo determinado, recolectar una serie de datos y a partir de ello brindar un apoyo económico o no perecedero en alimentos, para subsanar de algún modo el desastre natural. En este recorrido se censaron más de 15 familias dedicadas todas a la labor del campo, algunas conformadas por familias jóvenes y otras por personas de la tercera edad. En ellas se pedía el documento de identidad, se tomaba alguna foto de la vivienda, su ubicación y se realizaba una pequeña encuesta. Después con la foto de la vivienda, su ubicación y foto del documento de identidad se organizaban en un documento tipo Word y se suben a la página de unidad de extensión y prevención de desastres.

Figura 21: *Derrumbe en vía*



Nota: derrumbe ocasionado por la intensa ola invernal en la vía de acceso a la vereda los mangos y barranquilla. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

figura 22: *Realizacion de encuestas*.



Nota: visita a diferentes fincas de la zona para aplicación de encuesta sobre problematicas o dificultades a causa de la ola invernal. Elaboración propia [fotografía] Noviembre /16/ 2022.

Figura 23: *Realizacion de encuestas.*



Nota: visita a diferentes fincas de la zona para aplicación de encuesta sobre problematicas o dificultades a causa de la ola invernal. Elaboración propia [fotografía] Noviembre /16/ 2022.

Figura 24: *Digitalización datos.*



Nota: Digitalización de los datos realizados en las encuestas hechas en la vereda los mangos a la página de unidad de extensión y prevención de desastres. Elaboración propia [fotografía] Noviembre /29/ 2022.

Al finalizar el mes de diciembre se llamaron a los primeros beneficiados para recibir la ayuda otorgada por el Estado, la cual consistía en un mercado con alimentos no perecederos, como forma de amortiguar los daños ocasionados por el invierno en sus hogares.

- **Reforestación Activa.**

> Artículo 1°. OBJETO. La presente busca establecer la creación de Áreas De Vida y creación de bosques en cada uno de los municipios del país, con participación activa de toda la población en la restauración y conservación ecológica del territorio, a través de la siembra de árboles para la creación de bosques y el aumento de la cobertura vegetal, con el trabajo conjunto de las empresas y las entidades competentes. (Ley. No 2173, Art 1, 2021)

Figura 25: *Descarga de Plántulas*



Nota: Descarga de plántulas de la especie ´´Igua´´ para la siembra a cada lado de la carretera vía Planadas-Ataco Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

En este campo se realizó la plantación de 800 árboles de la especie ‘‘Igua’’. En apoyo del Ejército nacional, esto en la vía Planadas-Ataco, como forma de amortiguar y generar una reforestación activa que ayude en ciertas partes de la carretera, en la que, por motivos de índole ganadero, la tierra estaba en perdida de propiedades y esto genera deslizamientos o inundaciones por falta de absorción de agua, que a la larga perjudican la estabilidad y calidad de la vía.

Figura 26: *Fumigación*



Nota: Fumigación de los hoyos realizados para siembra de las plántulas con el cacorro, para evitar proliferación de insectos que causen daño a la plántula. Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

Esta actividad se realizó en dos días. En el primer día se realizó la apertura de hoyos con ‘‘30’’ centímetros de profundidad en donde serían cultivados los árboles. Acto seguido de realizado el hoyo, se procedió a fumigar alrededor para evitar la proliferación de insectos que pudieran afectar de una u otra forma el normal desarrollo de la planta. Al siguiente día se volvió a contar con la ayuda del ejército nacional y en compañía de estos, se realizó la siembra a lo largo de los dos lados de la vía con una distancia entre sí de casi tres metros en cada siembra, lo cual buscaba dejar un espacio considerable para no generar una disputa de nutrientes o usurpación de espacio a medida que estos crezcan.

Figura 27: *Siembra*



Nota: Siembra de las plántulas de la especie ´´Igua´´ a una distancia de tres metros en un hoyo de 30 cm de profundidad Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

Figura 28: *Apoyo ejercito*



Nota: Segunda jornada de siembra, en compañía del ejército nacional en la siembra de plántulas, a cada lado de la vía Planadas- Ataco. Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

Como otra medida de apoyo al desarrollo y proliferación de siembra la alcaldía llevo a cabo la entrega de más de 1000 plántulas de ‘‘Guadua’’, las cuales se entregaban en paquetes de 20 plántulas como base hasta un máximo de 120 por campesino, El proceso consistía en llenar un formulario con una preguntas básicas y una foto de la cedula, dichos documentos se entregaban en la oficina de S.D.R.A.E y esta remitía al interesado al antiguo matadero municipal donde se le hacía entrega de las plántulas que necesitara el interesado en el momento.

Figura 29: *Formulario.*



Nota: formulario de entrega de plántulas de la especie guadua o caña brava, a personas naturales que quisieran sembrarlas en sus terrenos. Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

Figura 30: *Entrega de guadua.*



Nota: Entrega de plántulas de la especie ´´ angustifolia Kunth´´ o guadua a personas naturales en el matadero municipal en grupos de 20 a 120 plántulas para siembra inmediata. Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

- **Educación Ambiental.**

En el caso de Colombia, la educación ambiental empieza a estar en la agenda política desde la década de los 70 con el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente Decreto Ley 2811, 1974. (ALVEAR-NARVÁEZ 2022)

Como forma de abordar este tema se intentó realizar algunas clases de educación ambiental con los jóvenes de la ‘‘Red Nacional de Jóvenes por el Ambiente’’, pero por cuestiones de tiempo y organización se optó por la creación de videos informativos, se tuvo como base las problemáticas que consideraron las más relevantes para el municipio en su momento.

Apoyados en las tecnologías de mayor difusión y accesibilidad para la población se opto por videos de corta duración distribuidos por la pagina ‘’Facebook’’ dado que la mayoría de la gente del pueblo o las zonas rurales tiene acceso a un celular con dicha aplicación. Lo cual permitió un mayor alcance e interacción de la población.

Las TICs brindan oportunidades a docentes y alumnos de colaborar con otros individuos en cualquier parte del país o del mundo. También ofrecen nuevas herramientas para apoyar este aprendizaje colaborativo tanto dentro del salón de clase como conectados a la Red. *(Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, Unesco Pg.24).*

Calentamiento global

> El calentamiento global resulta del aumento del efecto invernadero, un proceso en el que la radiación térmica emitida por la Tierra queda atrapada en la atmósfera debido a los gases con ese efecto (GEI). Su presencia es natural y necesaria para mantener la temperatura del planeta en unos valores habitables. (Communications, 2024).

Figura 31: *videos animados.*



Nota: Videos animados de educación ambiental para la difusión por medio de redes sociales en temas relacionados al medio ambiente. Elaboración propia [Captura de pantalla] diciembre 2022.

Todo esto se tomó en cuenta para encontrar la mejor forma o manera de llegar a la mayor cantidad de población posible era por medio de canales de difusión informáticos como redes sociales, tales como Facebook o WhatsApp. Se considero la distancia y extensión del municipio y se optó por estas formas, ya que la organización y asistencia a estos espacios de manera física, se podría ver truncada o muy mínima a causa de su desplazamiento y el tiempo invertido en los mismos recorridos para llegar al pueblo, hay que tener en cuenta que algunas veredas quedan a más de dos horas del centro poblado, lo cual puede concluir en un desinterés que podría terminar en desanimar o de plano rechazar una invitación a un espacio para hablar de estos temas, y que ocasionaría que la asistencia fuera mínima o nula.

Los temas que se decidieron abordar y en los cuales se realizaron los videos educativos para que su difusión fuera de manera virtual por medio de redes sociales las cuales fueron: Calentamiento Global, Plan de gestión Integral de residuos, y gestión de riesgos y prevención de desastres.

Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)

> Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición permanente de resultados. *(Decreto 2981 de 2013, art. 2, expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).*

Figura 32: *Videos animados.*



Nota: Videos animados de educación ambiental para la difusión por medio de redes sociales en temas relacionados al medio ambiente en temática PGIRS. Elaboración propia [Captura de pantalla] diciembre 2022.

> las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje (*Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, Unesco pg., 17)*

Dichos videos fueron subidos a redes sociales de la alcaldía, todo con el objetivo de lograr un mayor alcance y generar una forma más interactiva y equitativa de distribuir dicha información que busco crear una mayor difusión e interacción entre pobladores y alcaldía.

Gestión, acompañamiento y apoyo de diferentes actividades socioculturales y medio ambientales, en pro de un desarrollo socio-ambiental colectivo.

Apoyo educación ambiental.

> La Política Pública de Educación Ambiental 2013-2025 está orientada hacia la gestión real y efectiva de la educación ambiental para contribuir a la formación de una conciencia ambiental, individual y colectiva, manifestada en el aprovechamiento sostenible del gran potencial ecosistémico y socio-cultural del departamento, reflejado en su potencial hídrico, topográfico, variedad de pisos climáticos que van desde valles a páramos, su gran riqueza de fauna y flora y los múltiples programas y organizaciones que trabajan en los procesos de apropiación de una cultura ambiental. (*Política Pública de Educación Ambiental 2013-2025*, s. f.)

Figura 33: *Apoyo educación ambiental.*



Nota: Apoyo en clases de educación ambiental sobre los principales afluentes hídricos del municipio a jóvenes bachilleres voluntarios de la red nacional de jóvenes por el ambiente Nodo Planadas-Tolima. Elaboración propia [Fotografía] diciembre 2022.

> La Red Nacional de Jóvenes de Ambiente, es un espacio organizativo juvenil ambiental que articula acciones para la gestión ambiental, promueve el diálogo, la comunicación de acciones y difunde las experiencias desarrolladas por los jóvenes y grupos juveniles de todo el país.
>
> (User, s. f.-b)

La primera actividad realizada fue un acompañamiento a la biblioteca municipal, donde se realizó una pequeña clase de educación ambiental a los jóvenes voluntarios pertenecientes a la ‘‘Red Nacional de jóvenes por el ambiente Nodo Planadas-Tolima’’. Los cuales son jóvenes pertenecientes a las distintas instituciones educativas de bachiller del municipio. Con ellos se realizó una pequeña charla informativa sobre la cuenca ‘‘San Pablo’’, su importancia, relevancia y cuidado, como forma de apropiación de las nuevas generaciones a la preservación y conservación de estos espacios en pro del beneficio del municipio. Se contextualizo las problemáticas actuales respecto a la cuenca y también una pequeña referencia sobre la problemática del cambio climático y la deforestación, enfocada especialmente sobre la misma, un pequeño taller de reconocimiento geográfico de la zona y sobre flora y fauna del lugar.

Figura 34: *Educación ambiental*



Nota: Clase de educación ambiental en la biblioteca pública con estudiantes bachilleres voluntarios de la Red nacional de jóvenes por el ambiente Nodo Planadas-Tolima, sobre la cuenca San pablo, la cual surte de agua al municipio. Elaboración propia [fotografía] agosto 2022.

> es fundamental promover la conciencia ambiental en los diversos escenarios educativos. Esto nos permitirá comprender la realidad en la que vivimos, identificar los problemas ambientales, comprender sus causas y efectos en los ecosistemas y en la humanidad, y contribuir al desarrollo sostenible. En este sentido, no basta meras reflexiones o discursos políticos; es necesario asumir cuanto antes actitudes y comportamientos en favor de nuestro ambiente. (Sánchez & Aguilar, 2023)

- **Jornada de esterilización.**

En los primeros días del mes de agosto se asistió como apoyo a una jornada de esterilización de animales domésticos ubicados en el municipio de Planadas en el parque principal, como forma de promover el cuidado de los mismos. Se busco evitar la proliferación de enfermedades y el aumento descontrolado de la población canina y felina del municipio, a lo cual se brindó un diagnóstico general gratuito sobre la salud de las mascotas, atención primaria y cuidado general de los animales domésticos del pueblo. Esta actividad conto el apoyo de diferentes entidades gubernamentales del Tolima y la alcaldía municipal.

Figura 35: *Carpas de vacunación.*



Nota: Acompañamiento en jornadas de vacunación, desparasitación y revisión médica a animales domésticos de la cabecera municipal de planadas. Elaboración propia [Fotografía] agosto /15/ 2022.

Figura 36: *Charla sobre psicología canina.*



Nota: Charla educativa sobre la importancia de los sentimientos y las formas de comprender los mismos en las mascotas de carácter doméstico. Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

- **Construcción vivero.**

> La conciencia ambiental engloba los conocimientos, opiniones y percepciones que una persona o grupo tiene acerca del medio ambiente, implica la disposición y la ejecución de acciones orientadas hacia la protección y la mejora de la crisis ambiental tanto a nivel individual como colectivo. (Sánchez & Aguilar, 2023)

Otra de las actividades de desarrollo y realizadas en el pueblo, fue el recibimiento de materiales para la construcción de un vivero. Dichos elementos fueron suministrados por (Cortolima), como forma de incentivar el interés ambiental y protección del mismo en el municipio, por medio de educación agroforestal y ambiental.

Como forma de ayuda a la recolección, protección y clasificación de la flora local. Todo con el objetivo de generar un mayor interés por estos espacios como aulas vivas de educación, y buscando generar una vinculación de los jóvenes con su entorno.

Figura 37: *Recibimiento materiales.*



Nota: Se reciben los materiales por parte de Cortolima, para la construcción de un vivero con carácter educacional. Elaboración propia [fotografía] diciembre 2022.

Con esto como antecedente se acompañó en una jornada especial de adecuación del terreno donde se haría el vivero, dado que la condición de entrega de materiales, consistía en encontrar un terreno óptimo para la construcción del mismo. En caso tal que no se consiguiera el terreno al cabo de un mes, se tenía que devolver dicho material.

Se hicieron dos jornadas de adecuación se tomaron en cuenta las época de lluvias y así mismo la primera se asistió cómo apoyo en caso de cualquier contratiempo, por consiguiente, la adecuación del sitio se realizó con maquinaria, era necesario estar pendiente y gestionar cualquier eventualidad, y en una segunda ocasión después de construido el vivero. Se participó en una jornada de adecuación, junto con algunos jóvenes de la red nacional de jóvenes por el ambiente, en donde se desarrollaron diferentes actividades como fueron la construcción de las camas donde se sembrarían las diferentes Plántulas para su desarrollo, charlas de la importancia de un vivero para el municipio, como forma de apropiación cultural, ambiental y social de lo que nos rodea y como sustentarlo en el tiempo, adecuación de canaletas dada la temporada de lluvias, entre otros pequeños detalles o ajustes al terreno para dejarlo en las mejores condiciones posibles.

> La relación entre las tendencias culturales como sistemas de creencias, valores compartidos, actitudes podría dar cuenta de los comportamientos y estrategias que los individuos mantienen en la interacción con el medio ambiente. Por lo tanto, dichas variables, en su más amplio sentido, tienen un peso determinante en el desarrollo de una cultura ambiental sostenible.
>
> (Margarita, 2013)

Figura 38: *Adecuación terreno*



Nota: Adecuación del área ubicada en las afueras del municipio en una ladera cercana con maquinaria para aplanar terreno con finalidad de construcción del vivero educativo. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

- **Delegado de la alcaldía.**

Dada la actividad económica del pueblo, se realizan jornadas o encuentros campesinos enfocados en temas tanto ganaderos como agrícolas. Estos son dados u otorgados por empresas de sector agrícola como Asociación de productores ecológicas de planadas (ASOPEP) y ganadero o entidades gubernamentales que buscan mejorar las formas de agricultura de la región. Se tomo en cuenta que las tendencias en temas de calidad de alimentos son proclives a cultivos más sanos y libres de agroquímicos. Se ha fortalecido una constante que ha logrado una serie de cambios a prácticas más autosostenible con el ambiente y saludable para el consumidor. La alcaldía como entidad representante del pueblo es pieza fundamental de estos cambios, por lo cual es importante la presencia y representación de la misma por medio de un delegado.

Figura 39: *Charla sobre sustratos para agricultura.*



Nota: Charla sobre diferentes tipos de sustratos para la obtención de sellos verdes que garanticen la no utilización de agroquímicos en el cultivo de café. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

Como parte de la oficina de ‘‘Secretaria de desarrollo Rural, Ambiental y Económico’’, (S.D.R.A.E) se delegó la participación a uno de estos encuentros en los cuales se tomaron en cuenta temas como producción más limpia, nuevas tendencias agrícolas y ambientales, entre otros. Las cuales consistían en asociaciones de diferentes tipos de cultivos, que buscaban descartar el monocultivo como única forma de producción y se resaltó el uso de algunos productos o marcas que contribuyen a una mejora de absorción de fosforo en el suelo y otros nutrientes.

Figura 40: *Agricultura orgánica regenerativa*



Nota: Charla sobre diferentes formas de agricultura orgánica regenerativa para el cultivo de café arábico descartando el uso de agroquímicos en dichos cultivos. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

Todo esto como forma de incentivar a las diferentes asociaciones cafeteras del municipio a generar una producción agrícola más sostenible, sustentable y saludable a través del tiempo. Para una generación de café y otros productos de mayor calidad, el cual mejora la demanda y el precio de los mismos.

La labor consistía en tomar nota de los puntos más importantes de dicho encuentro y resaltar lo que era más relevante para aplicarlo en otros escenarios, lo cual concluyo en dar un pequeño informe al jefe inmediato de la secretaria de desarrollo rural, económico y ambiental.

Acompañamiento y auxilio en las actividades propias de la (S.D.R.A.E) ‘‘secretaria de desarrollo Rural, Ambiental y Económico del municipio de Planadas’’, de acuerdo al perfil profesional del pasante

Cabe destacar que aparte de los conocimientos adquiridos a través de la universidad, que son la base principal de la pasantía. También se contribuye en temas como edición de video y fotografía para algunos eventos de importancia para el municipio.

A continuación, se dará un breve resumen y explicación de los eventos en los cuales se participa como apoyo en temas videográficos y fotográficos. Entre otras actividades que eran de importancia y tenía una participación activa por pertenecer a (S.D.R.A.E.).

- **Mercado campesino.**

El mercado campesino es una iniciativa constituida por la alcaldía que busca fomentar el comercio de diferentes productos que se dan en la región. El cual busca promover la economía que se ve limitada más allá de los límites del pueblo, Dado que la mayoría del comercio se encuentra en el centro poblado, se intenta generar más interés por los productos cosechados en las diferentes veredas que constituyen el municipio. Que intentan generar una economía agrícola en la región y por la región, que sirve como apoyo al sustento y manutención de diferentes familias que se ven afectadas por su distancia de las urbes o centros poblados.

Figura 41: *Mercado campesino*



Nota: Mercado campesino realizado cada último sábado de cada mes, reuniendo diferentes agricultores de diferentes zonas del municipio para la mercantilización de productos agrícolas de la región. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

En estos mercados también se sirven para la integridad de la comunidad alrededor de diferentes actividades como; entregas de ayudas, conciertos, condecoraciones y eventos culturales, con lo cual se promueven diferentes actividades alrededor del mismo, que generan un gran afluencia de personas durante el transcurso de los eventos.

Figura 42: *Entrega de estufas*



Nota: Entrega de estufas a base de leña para familias de diferentes veredas beneficiadas. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

Figura 43: *Eventos culturales*.



Nota: Eventos culturales como presentación de bandas de música o presentaciones de bailes típicos para la recreación de las personas asistentes a los mercados. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

Figura 44: *Comercialización de productos.*



Nota: Comercialización de diferentes productos agrícolas provenientes de diferentes zonas y veredas del municipio. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

El evento dada su importancia se realiza una vez el último sábado de cada mes, en el cual como parte de la oficina de (S.D.R.A.E). tuve una participación activa en dicho evento, en el cual primordialmente consistía en la armar unas carpas las cuales servían para la protección del sol o lluvia. Posteriormente ayudaba a la ubicación de las diferentes personas que venían a vender sus productos y que se ubicaban conforme llegaban al evento y después se realizan unas encuestas basadas en preguntar la conformidad de las personas en el evento, tanto productores como visitantes, siempre en búsqueda de mejorar continuamente el mercado. Y eventualmente como apoyo en la toma de registros fotográficos y videos dada la cantidad de eventos realizados durante el transcurso del mercado para la aglomeración de las personas que viven en el pueblo para generar publicidad y una mejor interacción entre los eventos del municipio y los habitantes del mismo.

- **Vuelta a Planadas.**

Figura 45: *Vuelta a Planadas.*



Nota: Recorrido de la vuelta a planadas en su última etapa que comenzó en el pueblo y concluyo en la vereda el playón. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

La vuelta a planadas es un evento deportivo realizado por la alcaldía, que busca apoyar e incentivar el interés de los jóvenes hacia los deportes, específicamente al ciclismo de ruta. Se aprovecho la geografía de la región y se logró realizar diferentes trayectos los cuales buscaban generas diferentes desafíos entre los participantes. Se tomaron como base algunas trochas y vías pavimentadas del municipio, se lograron generar ciertos desafíos y retos que lograron incentivar la exploración de las veredas y lugares algo alejados de los cascos urbanos, lo cual consiguió una conexión e incentivo de cierto modo la exploración del municipio. Se realizaron en diferentes zonas, en las cuales se pudo destacar algunas rutas como la celebrada en el Resguardo Indígena Paéz de Gaitania (Nasa We' sx). Y la vía Ataco – Planadas, las cuales destacaron por su complejidad, combinación de paisajes y apoyo de la comunidad, entre otras veredas, se buscó generar una integración de la población alejada de los cascos urbanos, con los proyectos de la alcaldía.

Figura 46: *Entrega de Premios.*



Nota: Ceremonia de premiación a los diferentes participantes de la competencia ´´Vuelta a Planadas´´. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

En dichos proyectos se apoyó en la creación de publicidad para informar a la población del evento deportivo, la cual se difundió por la página de Facebook del Municipio, También se apoyó como camarógrafo y fotógrafo, en los diferentes eventos como forma de documentar y promocionar las actividades realizadas por el municipio buscando incentivar un interés de la comunidad por apoyar y participar en dichas iniciativas.

- **Fotografía y edición de video.**

Durante la estadía en el municipio se contribuyó activamente en diferentes actividades referentes al apoyo fotográfico y fílmica de actividades culturales, sociales y propias de la alcaldía, evocadas a exaltar estos mismos eventos para el conocimiento de la población difundiéndolos por diferentes medios como redes sociales. Lo cual buscaba generar una interacción más cercana entre la alcaldía y los habitantes del municipio.

Figura 47: *Edición de video*



Nota: Edición videográfica del proyecto audiovisual conocido como la ruta del café. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

Algunas de las actividades, las cuales se participo fueron:

1. **La ruta del café.**

La ruta del café fue un proyecto incentivado por la alcaldía, que buscaba promover el turismo del pueblo a través de diferentes cafeterías especializadas en preparación y tipos de café, para facilitar su difusión y publicidad en pro de generar más visitas y fomentar la cultura cafetera, la cual es el principal medio económico del municipio. La mayoría localizados en la cabecera de planadas, otros en el municipio de Gaitania y una en el resguardo indígena. A través de un pequeño video se buscaba resaltar la historia del propietario, la historia del local y que tipos de cafés y preparaciones se resaltaban de cada lugar, que busca generar una conexión entre los visitantes y los dueños del lugar.

Figura 48: *Tomas fotográficas.*



Nota: tomas fotográficas a diferentes negocios del municipio referentes a la venta de café, para impulsar su economía de manera local por medio de páginas como Facebook. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

Figura 49: *realización Videográfica.*



Nota: realización de video publicitario para el apoyo de la economía local en el municipio, a locales referentes a la venta de café. Elaboración propia [Captura de pantalla] noviembre 2022.

2. Actos del alcalde.

Algunos proyectos fueron la edición de videos, en los cuales se veía la participación del alcalde en diferentes eventos públicos, como: conferencias, charlas, condecoraciones y visitas a otras ciudades como actos protocolarios dada su posición como máximo representante del municipio, siempre en busca de expandir la economía y relaciones públicas con otras entidades y pueblos aledaños a la región.

Figura 50: *Acompañamiento alcaldía.*



Nota: Acompañamiento a diferentes eventos culturales y sociales como apoyo audiovisual. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

3. Edición fotográfica.

Algunos eventos fueron promocionados por medio de poster y fotografías, tales como el mercado campesino, encuentros culturales y otros eventos, en algunos de estos eventos se elaboró la creación y edición de los posters utilizados para publicitar dichos eventos.

Figura 51: *Poster.*



Nota: creación de poster informativos para la difusión publicitaria del mercado campesino. Elaboración propia [fotografía] noviembre 2022.

Análisis de resultados, productos, alcances e impactos del trabajo de grado, de acuerdo con el plan de trabajo.

- **Análisis de resultados**

Al considerar la ruta de trabajo, que se tomó inicialmente como guía de la pasantía, se puede notar que en la mayoría de las actividades y planes que se tenían pensado hacer en la pasantía se pudieron lograr. A excepción de algunas actividades, las cuales por causas de tiempo y de otra índole no se completaron o fueron descartadas.

Tal caso fue la parte agrícola o los planes referentes a agricultura, debido a que, en el tiempo de estadía, fue compartido con una ingeniera agrícola de la universidad del Tolima, la cual se encargó de todo lo correspondiente a dicho tema. Esto no impidió que pudiera participar en algunas actividades propias de estas dinámicas. Como conferencias referentes a temas de cultivo de café, cacao y otros productos o capacitaciones para aprender el manejo de algunas maquinarias de índole agrícola, como forma de capacitar al campesinado y empoderarlo de nuevas herramientas que contribuyan a su desarrollo agrícola.

Otro tema que no se pudo desarrollar fue lo correspondiente al manejo de residuos sólidos debido a que toda esta parte necesitaba de una intervención de mayor tiempo y atención, pues la mayoría de los esfuerzos relacionados a esta temática fueron acaparados por el problema del antiguo relleno sanitario y el problema de residuos fue relevado a simplemente algo de segundo orden o sin un mayor peso, la problemática se extiende a el poco compromiso del municipio en desarrollar y fomentar por medio de ayudas o incentivos que persuadan a la ciudadanía a adoptar dichas prácticas en separación residuos o adoptar una cultura referente al reciclaje, si bien se ven algunas familias dedicadas a dicho negocio, estas por ser una minoría, no recolectan ni el 20 % de materiales para reciclaje. Lo cual causa una problemática de generación de desechos sólidos acumulados en diferentes partes del municipio que presentan un aumento en días de festividades o eventos culturales.

Profundizando más en la problemática que sustenta el municipio con el antiguo relleno sanitario el cual en su sellamiento no tuvo en cuenta las recomendaciones hechas por expertos y Cortolima y las adecuaciones necesarias para su cierre definitivo. Lo cual ocasiono que al día de hoy por falta de un mantenimiento y una adecuación optima del terreno presentara inconvenientes en temas de filtrados y aglomeración de lixiviados, las cuales afectan la zona y presentan problemáticas en la filtración de estos a los muros de contención y la carretera aledaña a la zona.

En cuanto a los demás planes como reforestación activa, gestión del riesgo, educación ambiental, protección de cuencas hidrográficas y todo lo relacionado con relaciones o empalmes gubernamentales con entidades como Cortolima se realizó sin mayores eventualidades, unas en mayores medidas que otras.

- **Productos:**

Como productos se pudo entregar tres videos informativos sobre temas correspondientes a las temáticas más importantes en su momento, como:

- gestión del riesgo.
- calentamiento global.
- Planes de gestión integral de residuos Sólidos

Como una forma de utilizar herramientas informáticas. Específicamente redes sociales, se busca generar un mayor alcance y difusión, dada la extensión del municipio y la dificultad que presenta llegar a cada rincón del mismo.

Apoyo en la Consolidación de la documentación y terrenos que conforman la microcuenca del municipio ‘‘San marcos’’ y protección de la misma.

Adelantos sobre la consolidación del ‘‘P.S.M.V’’, entre un 80 y 90% dado que como se nombró anteriormente no se pudo terminar dicha consolidación por el tiempo de espera ante los resultados sobre las pruebas realizadas a cada vertimiento de los diferentes centros poblados que componen el municipio.

Entrega del espacio medio ambiental conocido como el vivero donde se podrá desarrollar un aula medio ambiental activa de la flora del lugar. La cual generara una apropiación de los estudiantes y habitantes por su entorno y para el mismo.

Organización, separación y clasificación de los diferentes procesos ambientales del municipio, entregados en diferentes carpetas organizadas por inmediatez de ejecución y procesos ambientales. Tanto en formato físico, como digital.

- **Alcances:**

En cuanto a lo local se pudo desarrollar varias actividades en pro del bienestar y desarrollo del municipio, muchas de las cuales se centraron en las partes urbanas, porque dada la gran extensión del municipio y la dificultad para llegar a la gran mayoría de las veredas, es complejo dar una cobertura completa del mismo y tomando en cuenta el tiempo estipulado de la pasantía por la alcaldía es un tiempo muy corto para desarrollarlo de la forma esperada.

Se logró tener un desarrollo entre el 80 a 90% de lo establecido o planeado en la pasantía, como se mencionó anteriormente se exceptuó la parte de agricultura, esta fue omitida ya que fue tomada y desarrollada por otra pasante estudiante de Ingeniería agrícola. Y la parte de residuos sólidos estaba totalmente evocada a solucionar las problemáticas del anterior relleno sanitario.

Se destacan el alcance en actividades como gestión de riesgo, la cual se pudo realizar en algunas veredas cercanas al municipio, la cual se vio reflejada en la entrega de un apoyo alimentario y la realización de una pequeña consulta o censo sobre la población de la vereda ‘‘Barranquilla’’. Para obtener un mayor conocimiento sobre las problemáticas y necesidades de la población.

También un logró a destacar fue la generación del espacio de educación ambiental como el ‘‘vivero’’ que ayudaran a generar un interés y apropiación de la flora del lugar y su entorno inmediato.

Jornada de reforestación activa, en la cual se logra consolidar el apoyo de la alcaldía por la protección y salvaguardia de la flora y fauna de la región. También se tomó en cuenta el compromiso de la alcaldía en actividades como entrega de plántulas de guadua a cualquier interesado que quisiera sembrar dicha planta, esto evocado a la proliferación y preservación de fuentes hídricas.

Uno de los mayores alcances fue la implementación de elementos informáticos como las tecnologías de la información y las comunicaciones T.I.C., como herramienta de distribución de información y de apoyo para la educación ambiental, esto no solamente consolida la utilización de redes como parte fundamental de contacto con la ciudadanía, si no como una dinámica de

participación activa de los habitantes del municipio por los habitantes del mismo. Que logra generar un mayor alcance de interacción ciudadana.

- **Impactos del trabajo de grado.**

En los impactos del trabajo se destacan la consolidación del plan de manejo de la cuenca ‘‘San Marcos’’ con lo cual se logrará tener un mejor manejo y protección de los recursos hídricos del municipio.

La consolidación del vivero, que servirá como un aula medio ambiental viva que permita la apropiación y reconocimiento del territorio a partir de prácticas agrícolas y medio ambientales.

Por otra parte, la difusión de los videos y registro fotográficos por medio de redes sociales y herramientas informáticas, que sirven como apoyo a las diferentes iniciativas culturales, ambientales y sociales del municipio como, por ejemplo: la ruta del café, la vuelta a planadas, el mercado campesino y la publicidad hecha para los diferentes eventos. Entre los videos podemos destacar los realizados para los temas de educación ambiental como:

- Calentamiento Global.
- Gestión de riesgos.
- Planes de gestión integral de residuos Sólidos (P.G.I.R.S).

Lograron generar una mayor difusión de las actividades de la Alcaldía lo cual incremento un interés de la población hacia las problemáticas de la misma, también esto incentiva un mayor interés por la producción fotográfica-audiovisual, como herramienta de mayor difusión y alcance.

También la entrega de avances ‘‘P.S.M.V’’, en cuenta que no se pudo completar dado el tiempo de espera de los resultados sobre los distintos puntos de vertimientos.

Cabe destacar la jornada de reforestación activa que ayudo a consolidar el apoyo de la alcaldía a procesos de cuidado y preservación de especies de la región.

Si bien la mayoría de impactos se verán conforme pasa el tiempo, dado que los procesos ambientales de cualquier índole son procesos que requieren una constante inversión de espacios, tiempo y recursos. Es de destacar que algunos proliferarán a lo largo del tiempo como la cuenca y el (P.S.M.V), o la misma reforestación activa, otros sin un apoyo o intervención constante no serán más que actividades de momento sin una mayor relevancia para la comunidad.

Evaluación y cumplimiento de los objetivos de la pasantía.

Se cumplió con la mayoría de los objetivos, excepto los temas relacionados con la cuestión agraria, también otro tema que no se pudo realizar fue el de gestión de residuos. Estos fueron los únicos temas en los cuales no se logró complementar en su totalidad o comenzar.

En el resto de los temas u objetivos planteados en el principio de la pasantía se pudieron consolidar de una u otra manera, la gran mayoría con algunos cambios dado a situaciones como: el tiempo, la geografía del sitio, el apoyo de la alcaldía y la parte cultural de la zona.

Se evidencio que hay una gran cantidad de actividades que requieren de un mayor tiempo para lograr una consolidación e impacto más contundentes, dado la extensión del municipio y la distancia de las diferentes veredas a los principales centros poblados. Es bastante complicado dar

una cobertura completa y contar con la disposición de las personas por sus actividades diarias en cualquier tipo de actividad. Cabe destacar que la mayoría de las actividades se realizan en la cabecera municipal, lo cual limita mucho su alcance y proliferación a otras zonas de la región.

También se pudo notar la falta de personal calificado para aumentar la disposición de respuesta del municipio a diferentes eventualidades, puesto que la oficina de (S.D.R.A.E) no contaba con un personal mayor de ocho personas, para un municipio de más de 8.000 habitantes solo en su cabecera municipal, sin contar los otros centros poblados donde la presencia de la alcaldía se ve muy limitada, y las regiones rurales donde es casi nula la presencia de la misma. Esto hace que el poco personal se vea comprometido a realizar o ayudar en otro tipo de actividades y responsabilidades que muchas veces no tiene nada que ver con su formación u objetivos de trabajo para suplir la falta de personal.

Esto sumado a una falta de capacitación de una parte de los empleados de la alcaldía, los cuales en un porcentaje no cuentan con una formación vocacional profesional, con lo cual concluye en una efímera o casi nula gestión de los diferentes recursos y procesos, falta de información y documentación de cada vereda o centro urbano. Así mismo no presentan una manera adecuada de recolección, archivo o gestión de procesos o documentos de cualquier índole presentes en cada zona, y esto retrasa los procesos por no tener una explicación o sustentación de cualquier tipo de actividad o gestión de la misma, por lo cual se incrementa el trabajo y tiempo invertidos en algunas actividades.

En su mayoría ubicados en los otros centros poblados como Gaitania o Bilbao, esto dificulta la gestión de información de proyectos y recursos dados a estas zonas, la poca o la nula comprensión de los procesos concernientes a cualquier tipo de gestión o actividad, lo cual genera retrasos, perdidas de recursos y tiempo, porque en su mayoría son residentes de estos centros que han vivido o habitado estos territorios por mucho tiempo, pero sin una formación adecuada para el cargo que ocupan o representan. Lo cual dificulta y obstruye muchos de los procesos de cualquier índole en estas zonas.

Conclusiones:

Los trabajos realizados por y para la alcaldía, son evidencia de diferentes procesos ambientales que en el municipio vienen con un desarrollo desde hace algún tiempo, en los cuales todavía hay mucho por hacer. Gran parte de lo descrito en este documento son procesos que, si bien algunos ya están en su última etapa o casi terminados, otros son relativamente nuevos y algunos han evolucionado y variado de diferentes maneras. Esto hace que algunos proyectos que presentan una mayor relevancia o un mayor impacto al medio, lejos de darle alguna solución, todavía se encuentran en procesos que solo se mantienen en el tiempo sin darle un cierre definitivo.

Si bien el municipio ha aumentado su respuesta a eventualidades y tiene una mayor concientización de la mayoría de las problemáticas medio ambientales que se generan en la región, gran parte de estas medidas solo se aplican a los centros urbanos o los cercanos a estos, la parte rural, que es la mayor población del municipio, en su mayoría de casos se encuentran todavía con serias problemáticas ambientales y de gestión de recursos. Algunas son un sistema sanitario o un óptimo sistema de acueducto y alcantarillado que solo se presenta en los centros urbanos. Servicios básicos como la electricidad o gas son a veces accesibles para algunas partes de la población y si cuentan con ellos son de manera intermitente. Se presenta también un consumo desmedido de recursos naturales como maderas para la construcción o utilizadas como fuentes energéticas. La contaminación de fuentes hídricas por agroquímicos o materia fecal ya sea

humana o de animal es otra problemática porque estas corriente abajo terminan siendo destinadas para consumo humano o riego de cultivos y finalmente la destrucción de grandes extensiones de flora y fauna son aplicados para aumentar terrenos para crianza de ganado o agricultura relacionada al café u otros productos agrícolas.

Una de las principales complicaciones son las grandes distancias que se pueden presentar de algunas veredas a los centros poblados, esto presenta una gran dificultad que afecta tanto al servicio de la alcaldía para su comunidad y la efectividad de respuesta del mismo ente, como la construcción o mantenimiento de estos servicios, ya que no se pueden acceder fácilmente a la gran mayoría de veredas, por la geomorfología de la zona que es muy montañosa y la falta de caminos o carreteras pavimentadas lo cual impide en gran medida la instalación de servicios básicos como: luz, agua , alcantarillado y saneamiento básico, gas o internet y sociales tales como: salud, educación, recreación y cultura.

El aumento de la población ha sido otro de los principales problemas que enfrenta el municipio. El incremento en la demanda de servicios, llevan a un desborde de la capacidad de respuesta de la alcaldía para poder promover o construir la infraestructura necesaria para la cantidad de personas que han llegado al pueblo, muchos de los cuales han tomado a la fuerza terrenos en diferentes zonas del municipio buscando establecerse permanentemente.

Esto genera constantemente un fuerte conflicto de intereses entre el municipio y el residente de dichas zonas, que se niegan a abandonar los terrenos, sin importar el poner en riesgo su vida por la inestabilidad de los mismos por lo montañoso del lugar y en cambio busca de una u otra forma la legalidad de su permanencia allí. Por lo tanto, ha desencadenado en diferentes tipos de enfrentamiento o confrontaciones con las autoridades como el Escuadrón móvil Antidisturbios (Esmad) por defender su estadía en dichas zonas. Y en búsqueda de perpetuar su permanencia han comenzado a crear problemas de orden social, al conectarse ilegalmente a fuentes eléctricas, redes de agua y la construcción de canaletas para alcantarillado que no son adecuadas, y que por lo general desembocan en pozos sépticos los cuales a la larga pueden contribuir como puntos de proliferación de enfermedades por estancamiento de aguas negras o residuos sólidos y fecales, así mismo al no ser en parte zonas legalizadas por el municipio, este no puede asistir de una manera adecuada dichos terrenos, porque al hacerlo aceptarían de una u otra manera su permanencia y esto haría aumentar el número de zonas tomadas de la misma manera buscando establecer más colonias y aumentando a un más la demanda del pueblo en sus servicios.

Con lo cual a la larga incrementan las problemáticas socio ambientales, aumentando el costo de vida por la desviación de recursos para suplir las necesidades de los nuevos pobladores del municipio y el consumo de recursos para estos mismos, por consiguiente no se puede brindar una cobertura optima de los servicios básicos y sociales, o un control adecuado sobre su territorio, además de aumentar la demanda de lotes tomados de manera ilegal para la construcción de casas.

Por otra parte, se evidencia una falencia en cuestión de manejo de residuos sólidos, el municipio genera bastantes a la semana y en algunas zonas se tiende a dejar una cantidad exagerada de los mismos, normalmente en parques y canaletas o fuentes de agua, lo cual genera problemas de olores, contaminación de fuentes hídricas y del suelo, también se evidencia una proliferación de animales carroñeros y transmisores de enfermedades como buitres, roedores, perros callejeros y semovientes que consumen muchas veces también de estos residuos sólidos, y que a la larga generan enfermedades o una propagación de estas en algunos casos. En días de celebración y eventos culturales se puede generar el doble de lo habitual dado al consumo de productos de un solo uso.

El municipio conocido como Planadas-Tolima, es un territorio con un gran potencial, tanto en la parte agrícola, como turística y cultural al igual que en su valor humano. Dada su ubicación

privilegiada que se constituye por una gran variedad de montañas y valles fértiles, una importante cantidad de recursos hídricos, sumado a sus diferentes pisos térmicos y una gran proliferación de flora y fauna que conforman junto a las grandes extensiones territoriales que posee una de las mayores riquezas del municipio. Lo hace acreedor de un potencial increíble lo cual puede llevar a convertirlo en una de las regiones más privilegiadas y prosperas del sur del Tolima.

Siempre y cuando se realice una adecuada delimitación y distribución adecuada sobre tierra cultivables o de uso ganadero y sus zonas de reserva natural, las cuales al día de hoy aún se divaga o no se conoce muy claramente la delimitación para cada caso en particular.

Su economía puede diversificarse más, generando mayores ingresos que solo el agrícola por la producción de café y cacao. Y se debe diversificar más su producción a una gran variedad de productos, dado que al centrarse solamente en la producción de café han descuidado otros productos por no generar una ganancia igual al comercio cafetero, lo cual termina en una falencia ante la demanda de otros productos básicos y con lo cual se puede lograr desligar su dependencia a solo la producción de café.

En la parte turística cuenta con un potencial enorme, dado su participación en la historia reciente de este país por medio del conflicto armado como génesis del mismo, ya hoy en día con un acuerdo de paz en marcha, quedan las secuelas de una historia importante para el desarrollo social del mismo por el medio histórico-cultural. Y de sus diferentes actores que de uno u otro modo lograron marcar el curso del país mismo.

Su potencial turístico se ve también reflejado en las grandes extensiones de bosque y paramo que posee gracias a que en su territorio se encuentra ubicada una parte del nevado del Huila. Esto permite un potencial turístico extraordinario en cuanto a turismo sostenible y de carácter ambiental, junto con la comunidad indígena presente en el lugar, pueden convertir al municipio en un fuerte punto de atracción social e histórica de gran relevancia e importancia para el país.

El municipio es un bello rincón del sur del Tolima, que pese a su pasado marcado por uno de los grupos armados más influyentes en la historia actual colombiana. Ha sabido sobreponerse a dichos conflictos y destacar en otros ámbitos, como en la producción de un café de excelente calidad que junto a Pitalito-Huila lo hace una de las mejores tazas de café a escala nacional. Haciéndose acreedor de múltiples premios y reconocimientos en todo el país y también en el ámbito internacional.

Recomendaciones:

La principal recomendación es una gestión adecuada de los procesos ambientales que asolan el municipio. Si bien se ha avanzado mucho en dicha materia, algunos casos tienen una gran falta de información o gestión de archivos y sus procesos a lo largo del tiempo, lo cual dificulta muchas veces la solución pronta de los mismos, extendiéndolos por periodos demasiado largos sin una solución definitiva.

Generar una constante educación ambiental es muy importante y promoverla por medio de campañas y otro tipo de medios sobre temas como la reutilización y la importancia del reciclaje, es un punto fundamental en el desarrollo socio-ambiental del pueblo, dado que este es uno de los problemas que se presentan con mayor frecuencia en el municipio, por otro lado la cultura o tendencias al reciclaje y la recuperación de material reutilizable no es un tema de gran interés o importancia por lo que se puede dificultar su aplicabilidad en la zona. La acumulación de residuos sólidos en algunas partes tiende a incitar una proliferación de animales que pueden llegar a producir una propagación de enfermedades, así mismo también se genera una contaminación constante de suelos y de fuentes hídricas por la falta de recolección, todo esto sumado a la falta

de empresas recicladoras o personas que ayuden o se dediquen a este tipo de trabajo lo cual complica en gran manera la adecuada disposición de estos residuos sólidos, tanto como el promover la recuperación de una parte o la mayoría de estos materiales reciclables, por lo cual es importante crear empresas, como capacitar personal y a las personas en temas de recuperación, reducción y reutilización de materiales aprovechables, para contribuir a la disminución de la carga de desechos que llegan a los rellenos sanitarios, del mismo modo el poco apoyo de la alcaldía a estas iniciativas, genera una problemática no solo en la parte social, si no ambiental que puede desembocar en diferentes complicaciones de salubridad a futuro.

La distancia de algunas zonas del territorio a los centros urbanos es una de las problemáticas más destacadas, esto presenta diferentes consecuencias como un pobre desarrollo económico y social en la mayoría de las zonas que quedan alejadas de las urbes, con lo cual el trato de la población que en general habita ciertas zonas muy apartadas y el de sus necesidades conforme a su entorno desemboca en problemas como un mal manejo de los recursos a su disposición, una tenue delimitación de tierras que termina transformándose en problemáticas ambientales y sociales, como perdida de flora y fauna en el municipio, tala indiscriminada, contaminación de fuentes hídricas, utilización de agroquímicos, quema de terrenos y falta de acceso a servicios básicos y planes sociales, por lo cual es importante generar canales de comunicación que permitan una pronta respuesta de la alcaldía conforme a las necesidades de los habitantes más lejanos del municipio.

Por esto es importante integrar y generar canales de comunicación y respuesta masiva que permitan una pronta solución ante cualquier eventualidad. También que sirvan como medios de proliferación informativa y respuesta inmediata, que generen un contacto directo con la comunidad y la alcaldía, como parte de esta solución es importante apoyarse de tecnologías como las (T.I.C), las cuales permitirán una mejor gestión, archivo, control y respuesta de cualquier eventualidad, ya sea social o ambiental. Por medio de estos canales de difusión, que pueden ser redes sociales o grupos en aplicaciones que permitan una gran diversidad de posibilidades y de herramientas que ayuden a este propósito, teniendo en cuenta que es una de las formas más económicas y efectivas de generar una solución concreta y de mayor acceso a la mayoría de la población.

Ya como último es fundamental mayores capacitaciones, en temas relacionados con archivística y tratamiento de datos que permitan potenciar y mejorar las dinámicas de manejo de información en los diferentes procesos ambientales del municipio, pues muchas veces el cambio de personal y los cambios en periodos electorales, trae consigo la renovación de gran parte del personal de planta, y este a su vez no deja una base de datos consolidada, a esto hay que sumarle que la mayoría de empleados son personas del pueblo o veredas cercanas al mismo y muchas de ellas no cuentan con una educación extendida, algunos solo cuentan con básica primaria. Lo cual hace que parte de los casos que ya se venían en desarrollo con anterioridad divaguen o ya de lleno no se tenga una información clara y concisa sobre dichos procesos, esto genera la extensión de los mismos casos que pueden ser sencillos de solucionar, pero por falta de información o tratamiento de los mismos, generan un desgaste e inversión de tiempo y recursos mayor en dichos casos, por lo cual se extienden los mismos por un tiempo indefinido.

Sin más el municipio de Planadas-Tolima es un pueblo con grandes posibilidades y proyectos, sociales, ambientales y culturales por realizar para mejorar la vida tanto de sus pobladores, como visitantes lo cual puede generar una mayor inversión a través de temas como agricultura, cultivo de café, cacao entre otros y consolidar una relación de respeto y contribución a su entorno. Las grandes extensiones de tierra, la riqueza natural de su zona y el gran talento de su gente, hacen que cada día sea posible construir en pro de un proyecto de municipio con mayores alcances y logros, tanto sociales como ambientales, siempre y cuando se prioricen algunos temas básicos

para el desarrollo del municipio como la educación, infraestructura y seguridad que pueden consolidar el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.

Figura 52: *Rendición de Cuentas.*



Nota: Acto público sobre la rendición de cuentas de los recursos del pueblo y su aplicación a lo largo del año. Elaboración propia [fotografía] diciembre /7/ 2022.

Bibliografía:

AGRONET (2023). Agronet - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Página web Agronet. https://agronet.gov.co/Paginas/inicio.aspx

ALVEAR-NARVÁEZ, Nilsa Lorena 2022; URBANO-PARDO, Mercy Lorena. La educación ambiental en Colombia desde los instrumentos de política pública departamental. En: Entramado. Enero - Junio, vol. 18, no.1, 1-14 e-8029. http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v18n1/2539-0279-entra-18-01-e211.pdf

Binet. (s. f.). *Funciones y deberes*. CORTOLIMA | Corporación Autónoma Regional del Tolima. https://www.cortolima.gov.co/la-corporacion/funciones-y-deberes

Clavijo N., Isaza H.,Rojas B., Camacho D.,Rojas D., León D., Chinchilla D,...Núnez V., (2023). Resultados del cálculo de la Unidad Agrícola Familiar por Unidades Físicas Homogéneas. Planadas, Tolima. ANT. Elaborado en agosto 2023, **https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2023/09/AF-DTS-PLANADAS-V6.pdf**

Communications. (2024, 18 abril). ¿Qué es el calentamiento global y cuáles son las causas? *BBVA NOTICIAS*. https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-calentamiento-global/

CORTOLIMA (2015, 9 junio) *suspende los botaderos a cielo abierto de Ataco y Planadas*.. CORTOLIMA | Corporación Autónoma Regional del Tolima. https://www.cortolima.gov.co/sala-de-prensa/noticias/1740-cortolima-suspende-los-botaderos-a-cielo-abierto-de-ataco-y-planadas

Decreto N° 1729/ 6 de agosto del 2002/ Anla /Ministerio del medio ambiente (Colombia) Obtenido el 9 de abril 2024. https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2012/11/decreto-1729-de-2002-por-medio-del-cual-se-reglamentan-las-cuencas-hidrograficas.pdf

Decreto 2278 de 1982 - Gestor normativo. (s. f.). Función Pública. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=24295

Decreto 2981 de 2013, art. 2 - 04 de junio del 2020, actualización- Expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. *(Colombia),* Obtenido de: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-07/1077-2015.pdf

Escobar A. 2016. Las Luchas Territoriales y la Dimensión Ontológica de las Epistemologías del Sur, *Revista de Antropología Iberoamericana*, Volumen 11, Pp. 11 – 32, file:///C:/Users/YEIMER/Downloads/Dialnet-SentipensarConLaTierra-5647073%20(1).pdf

Espinel, A. A. (2014). *Proyeccion de poblacion.* Obtenido de https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10837/EspinelOrtizAlfredoAndres2014_Capitulo%204.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Unesco, 2004. *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente* / División de educación superior https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129533_spa

LEY No- 99, Art 23 / 22 diciembre de 1993. / FUNDAMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL COLOMBIANA, obtenido el 20 de abril del 2024 https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297

LEY No-1523/1, 24 de abril del 2012. UNGRD / Normativa (Colombia) Obtenido el 9 de abril del 2024. https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Normatividad.aspx

LEY No-2173/1, 30 de diciembre del 2021. ANDI/ (Colombia) Obtenido el 9 de abril del 2024. https://www.andi.com.co/Uploads/LEY%202173%20DEL%2030%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202021_637816485623156944.pdf

Margarita, M. M. L. (s. f.) 2013. *Cultura ambiental*: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552013000200010

Mapas de caracterización de la micro cuenca San Pablo. (s. f.-b). https://www.planadas-tolima.gov.co/medio-ambiente/mapas-de-caracterizacion-de-la-micro-cuenca-san-pablo

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 – 2023 "UN PACTO POR PLANADAS, EL CAMPO NUESTRO MOTOR". (2020) *ACUERDO MUNICIPAL No. 024 DE 2020 (25 de Junio)* *https://planadastolima.micolombiadigital.gov.co/sites/planadastolima/content/files/000354/17687_plan-de-desarrollo-2020-2023-un-pacto-por-planadas-el-campo-nuestro-motor.pdf*

Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos. (s. f.). Corporación Autonomía Regional de Cundinamarca, Recuperado 17 de abril del 2024 de: https://www.car.gov.co/vercontenido/1169

Política pública de educación Ambiental 2013-2025. (s. f.). Secretaría de Educación del Tolima. https://www.sedtolima.gov.co/download/politica-publica-de-educacion-ambiental-2013-2025/

Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS | Ministerio de Vivienda. (s. f.). https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/reglamento-tecnico-sector/reglamento-tecnico-del-sector-de-agua-potable-y-saneamiento-basico-ras

Sánchez, R., & Aguilar, N. A. L. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Alfa*, *7*(21). https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.242

User, S. (s. f.-b). *Jóvenes de Ambiente* | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/ordenamiento-ambiental-territorial-y-coordinacion-del-sina/educacion-y-participacion/red-nacional-de-jovenes-de-ambiente#:~:text=La%20Red%20Nacional%20de%20J%C3%B3venes,juveniles%20de%20todo%20el%20pa%C3%ADs.