

ANÁLISIS DE LA LEY 1930 DE 2018 Y FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA
RECONVERSIÓN Y SUSTITUCIÓN DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN EL PÁRAMO
DE BIJAGUAL DEL MUNICIPIO DE TOCA - BOYACÁ

CRISTIAN CAMILO PRECIADO GARZÓN
MILDRETH VANESSA RODRIGUEZ MORENO

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
BOGOTÁ D.C.
2023

ANÁLISIS DE LA LEY 1930 DE 2018 Y FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA
RECONVERSIÓN Y SUSTITUCIÓN DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN EL PÁRAMO
DE BIJAGUAL DEL MUNICIPIO DE TOCA - BOYACÁ

CRISTIAN CAMILO PRECIADO GARZÓN
MILDRETH VANESSA RODRIGUEZ MORENO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en
Gerencia de Recursos Naturales

Director
ALEJANDRO COPETE PERDOMO

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RECURSOS NATURALES
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
BOGOTÁ D.C.
2023

Nota de aceptación

Director

ALEJANDRO COPETE PERDOMO

“Las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente opiniones de la universidad” (Artículo 117, Acuerdo 029 de 1998)

Bogotá D.C., julio de 2023

Contenido

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2. JUSTIFICACIÓN	12
3. OBJETIVOS	13
3.1. Objetivo General	13
3.2. Objetivos específicos	13
4. MARCO DE REFERENCIA	14
4.1. Antecedentes	14
4.2. Marco Geográfico.....	16
4.3. Marco Técnico.....	17
4.4. Marco Legal	19
4.5. Marco Institucional	21
5. METODOLOGÍA.....	22
5.1. Evaluación de la Ley 1930 de 2018.....	22
5.2. Propuesta para la formulación de alternativas en la delimitación de Páramos.....	27
6. RESULTADOS	29
6.1. Diagnóstico de evaluación de las condiciones ambientales y socioeconómicas.....	29
6.1.1. Revisión de normatividad aplicable en zonas paramunas	29
6.1.2. Comparación de la Ley 1930 de 2018, versus estado actual de la zona paramuna	32
6.1.3. Encuesta a la comunidad y expertos.....	33
6.2. Priorización de variables	44
6.2.1. Matriz de Priorización de Problemas.....	45

6.2.1.1.	Resultados de la propuesta	47
6.2.1.2.	Identificación de problemas socioeconómico y ambientales según Matriz Vester	48
6.2.2.	Formulación de elementos para la reconversion y sustitucion de actividades agropecuarias.....	48
6.2.2.1.	Proyecto 1. Concientización del cuidado del Páramo Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca – Boyacá.	50
6.2.2.2.	Proyecto 2. Restructuración del uso de maquinaria en el proceso del cultivo de papa en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca del municipio de Toca (Boyacá)... ..	52
6.2.2.3.	Proyecto 3. Identificación de los agroquímicos utilizados en el cultivo de papa mediante reconversión por medio de productos adaptativos con el medio ambiente en el Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca (Boyacá).	55
6.2.2.4.	Proyecto 4. Verificar el rendimiento del cultivo de papa a partir de la implementación de nuevos procesos de siembra en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá).	57
6.2.2.5.	Proyecto 5. Implementación de proyectos ecoturísticos ambientalmente sostenibles en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá)... ..	59
6.2.3.	Propuesta General.....	61
7.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	62
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	65

Listado de Figuras

Figura 4.1. Ubicación geográfica municipio de Toca Boyacá.....	16
Figura 4.2. Jurisdicción de Páramos en el Departamento de Boyacá.	19
Figura 5.3. Etapa 1 de la Metodología.....	22
Figura 5.4. Encuesta realizada a la comunidad.....	23
Figura 5.5. Encuesta realizada a expertos.....	24
Figura 5.6. Ejemplo de cuadrantes de distribución de problemas.....	27
Figura 5.7. Etapa 2 de la Metodología.....	28
Figura 6.8. Resultados de los Cuadrantes de Distribución de Problemas.....	47
Figura 6.9. Esquema de los proyectos identificados dentro del programa planteado.....	49

Listado de Tablas

Tabla 4.1. Resumen de Normatividad Aplicable.....	19
Tabla 4.2. Resumen de las Corporaciones Autónomas Regional con Jurisdicción en el Departamento de Boyacá.....	21
Tabla 5.3. Ejemplo de Construcción de Matriz de Priorización de Problemas.....	26
Tabla 6.4. Matriz de Priorización de Problemas.....	45
Tabla 6.5. Proyecto 1. Concientización del cuidado del Páramo Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca – Boyacá.....	50
Tabla 6.6. Proyecto 2. Restructuración del uso de maquinaria en el proceso del cultivo de papa en el Páramo de tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca del municipio de Toca -Boyacá....	52
Tabla 6.7. Proyecto 3. Identificación de los agroquímicos utilizados en el cultivo de papa mediante reconversión por medio de productos adaptativos con el medio ambiente en el Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca – Boyacá.....	55
Tabla 6.8. Proyecto 4. Verificar el rendimiento del cultivo de papa a partir de la implementación de nuevos procesos de siembra en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca – Boyacá.....	57
Tabla 6.9. Proyecto 5. Implementación de proyectos ecoturísticos ambientalmente sostenibles en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca – Boyacá.....	59
Tabla 6.10. Propuesta según proyectos.....	61

Listado de Gráficos

Gráfico 1. Pregunta 2. Años de la Población Objeto.....	34
Gráfico 2. Pregunta 3. Integrantes de Familia.	34
Gráfico 3. Pregunta 4. Conocimiento de la Ley 1930 de 2018 Ley de Paramos.	35
Gráfico 4. Pregunta 9. Tipo de maquinaria utilizada en el cultivo.....	36
Gráfico 5. Conocimiento ley 1930 de 2018 expertos.	40
Gráfico 6. Maquinaria Apropriada para cultivos de papa según expertos.....	40

RESUMEN

Este proyecto de investigación se centra en identificar las condiciones de las actividades agrícolas, enfocados en el cultivo de papa, la cual ha sido una de las principales actividades económicas de los campesinos Boyacenses y de los antepasados por décadas, residentes en el Páramo de TOTA – BIJAGUAL- MAMAPACHA en el departamento de Boyacá, al implementar la ley 1930 de 2018 denominada “Ley de páramos”.

El tipo de investigación es cualitativa debido a las diferentes condiciones en los términos de referencia de la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de páramos”. Se considera el punto de vista de la población objeto teniendo en cuenta la problemática socio- económica y ambiental debido a los aspectos normativos sobre las actividades agrícolas, en la vereda Tuaneca Arriba del municipio de Toca en el Departamento de Boyacá.

Los resultados esperados se estipulan bajo criterios sociales, económicos y ambientales, los cuales son indispensables para denotar las condiciones actuales de la zona objeto del páramo de Bijagual Mamapacha en el Departamento e Boyacá, con respecto a su actividad principal, el cultivo de papa, considerando que es la fuente económica de generación en generación de varias familias residentes del sector.

Se realizó una revisión bibliográfica concerniente a Resoluciones, Leyes, Decretos y documentos institucionales, con el fin de generar conocimiento en cuanto al estado actual de la regulación de Paramos, junto con las actividades desarrolladas en los mismos y los posibles programas de restitución y reconversión de las actividades agropecuarias en dichos ecosistemas, además de las posibles adecuaciones que se pueden dar dentro de los territorios para los grupos poblacionales.

Se realizó un modelo de instrumento de investigación acorde al objeto del proyecto, con el fin de recolectar información referente a las condiciones actuales sociales y ambientales de los habitantes del municipio de Toca en la vereda Tuaneca que contempla dentro de su jurisdicción el páramo de Bijagual Mamapacha en el Departamento de Boyacá, a su vez, se determinan proyectos destacados de la misma investigación.

Palabras clave: Páramo, cultivo, papa, actividades agrícolas.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación identifica las condiciones a tener en cuenta para la población objeto ubicada en el municipio de Toca, en la vereda Tuaneca del municipio de Toca del Departamento de Boyacá en el páramo denominado Tota Bijagual Mamapacha, enfocada a 10 familias residentes en la zona que sean cultivadores de papa y se vean afectados por la restricción de actividades agrícolas en este caso el cultivo de papa, debido a la implementación de la Ley de paramos.

Se realizó un impacto social, económico y ambiental por las condiciones de la actividad económica de cientos de campesinos los cuales han trabajado sus tierras por décadas como es el caso del cultivo de papa, donde ya no podrán ejercer dicha actividad a libre albedrío, si no por el contrario, la Ley de paramos contempla la reconversión de algunas actividades las cuales no cumplen con la expectativa económica del campesino Boyacense.

La presente investigación se realizó con el fin de reconocer los criterios de la población objeto en cuanto a los aspectos en el uso de agroquímicos, maquinaria y rendimiento por hectárea, las cuales se consideran actividades de bajo impacto tal y como lo permite la Ley de páramos, teniendo en cuenta la afectación que tendría la población insitu, ya que es posible presentar casos de disminución de empleo, menor garantía en la seguridad alimentaria, menos producción agrícola, pérdida cultural, tenencia de tierras, desvalorización de predios, entre otros.

Esta investigación se realizó por medio de la búsqueda de información referente a las condiciones actuales propuestas por la Ley 1930 de 2018 y la normatividad complementaria definida, a partir de encuestas diseñadas y aplicadas a la población residente en la zona, además de expertos del tema en referencia. La ejecución de este proyecto se realizó durante los meses de febrero a julio del presente año, teniendo en cuenta la población de estudio en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca en el Departamento de Boyacá, se aplicó el instrumento y posterior análisis de la información recolectada, así como los aportes realizados por la población objeto, este proyecto investigativo se realizó con el fin de formular estrategias por medio de un programa denominado “Formulación de estrategias de reconversión y sustitución de actividades agropecuarias en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha” el cual comprende cinco proyectos, teniendo en cuenta factores ambientales, sociales y económicos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La importancia de los Páramos dentro de las zonas de áreas protegidas es determinante para los ecosistemas estratégicos, puesto que son proveedores de agua para millones de personas, de igual manera, se reconoce como reserva natural con diversidad biológica tanto de fauna como de flora, o tal como lo define el ministerio de Ambiente; son considerados ecosistemas estratégicos en especial por su papel en la regulación del ciclo hidrológico que sustenta el suministro de recurso hídrico para consumo humano y desarrollo de actividades económicas de más del 70% de la población Colombiana, estos territorios se caracterizan además por su alta riqueza biótica y sociocultural, estas circunstancias y su vulnerabilidad ante el cambio climático, han suscitado, en distintos ámbitos, un especial interés por su conservación y manejo sostenible, interés que proviene desde tiempo atrás, siendo un tema de relevancia constitucional y uno de los principios de la Ley 99 de 1993. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.)

Cabe resaltar que el 24% de áreas de páramo de Colombia se encuentran en el Departamento de Boyacá, y el 18.5% en jurisdicción de Corpoboyacá; tienen una altura promedio de 3.000 msnm y su pico más alto se encuentra a 5.493 msnm, en la Sierra Nevada del Cocuy, a su vez, se presentan 7 complejos de páramo con una extensión aproximada de 517.052 ha, representando el 75.5% de los páramos del Departamento de Boyacá. (Sistema Regional de Areas protegidas, 2011).

De igual manera la falta de regulación por parte de los entes territoriales afecta en gran medida el cuidado y preservación de dichos ecosistemas, además de la no actualización en los departamentos de instrumentos de planificación que aporten mejor y mayor conocimiento del funcionamiento de los mismos.

Sin embargo, luego de denotar las dificultades del cuidado y preservación de los páramos se define la Ley 1930 de 2018 “Por medio de la cual se dictan disposiciones para la Gestión Integral de los Páramos en Colombia” (Ley 1930 de 2018, 2018), determinando que se restringen actividades como los cultivos de papa y se resalta la reconversión de actividades debido a dichas acciones, así mismo, se prohíbe la degradación de la cobertura vegetal, la cual es afectada por los cultivos y proporciona dentro del estudio planteado un parámetro significativo a fin de generar soluciones en pro del medio ambiente.

Es por eso que, el departamento de Boyacá presenta dificultades en la organización del territorio ya que la mayoría de los municipios no cuenta con la actualización de los Instrumentos de Planeación Territorial, así como, el conocimiento adecuado de la Ley de páramos y sus restricciones, se desea realizar una investigación en el municipio de Toca del Departamento de Boyacá el cual contempla dentro de su jurisdicción zonas de área protegida, como el Páramo denominado Tota Bijagual Mamapacha, presentando en la actualidad conflictos de uso de suelos

debido a las actualizaciones de normatividad en estudio por el gobierno nacional, donde los principales afectados son los habitantes que por años desempeñan la agricultura como el cultivo de papa, determinado en la actualidad, como la actividad económica principal. A partir de esta problemática se quiere identificar ¿Cuáles son las disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia - Ley 1930 de 2018 a partir del análisis de consideraciones ambientales, económicas y sociales del cultivo de papa, para la formulación de estrategias de reconversión y sustitución de actividades agropecuarias en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca del Departamento de Boyacá?, de igual manera, ¿Cómo determinar las condiciones ambientales sociales y económicas actuales de las familias que residen y cultivan papa en el páramo del municipio de Toca del Departamento de Boyacá?, así mismo, identificar ¿Cuáles proyectos son viables como alternativas de los procesos del cultivo de papa en las áreas aledañas al Páramo de Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca - Boyacá?.

2. JUSTIFICACIÓN

Por medio de la investigación se identificó las posibles condiciones en cuanto al cultivo de papa por la implementación de la ley de Páramos, la cual no contempla el estado actual de las áreas cultivadas y de la población campesina que habita en zonas definidas como páramo, así mismo se conocen los criterios necesarios para identificar y delimitar las actividades agrícolas que hoy en día son la fuente principal de economía de los campesinos del municipio de Toca en la vereda Tuaneca del Departamento de Boyacá. En base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se generan soluciones a posibles afectaciones negativas en un contexto socioeconómico y ambiental que genera la ley de páramos al estar vigente, además, cabe aclarar, que la no actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Toca en el Departamento de Boyacá genera un desconocimiento significativo, por esta razón se hace un llamado a la administración municipal a efectuar la actualización del EOT para la toma asertiva de decisiones, posibles soluciones y alternativas de los impactos generados por dicha problemática.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Analizar las disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia - Ley 1930 de 2018 a partir del análisis de consideraciones ambientales, económicas y sociales del cultivo de papa, para la formulación de estrategias de reconversión y sustitución de actividades agropecuarias en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca del Departamento de Boyacá.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar las condiciones ambientales sociales y económicas actuales de las familias que residen y cultivan papa en el páramo del municipio de Toca del Departamento de Boyacá.
- Identificar por medio de proyectos las alternativas de los procesos del cultivo de papa en las áreas aledañas al Páramo de Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca Boyacá.

4. MARCO DE REFERENCIA

A continuación, se presenta la información correspondiente a los antecedentes, marco geográfico, marco técnico, marco legal y marco institucional, dentro los cuales se ve reflejado el contenido investigativo, el cual se realizó durante el transcurso de análisis, ejecución y recopilación de información para obtener resultados en cuanto a la problemática de restricciones del cultivo de papa en zonas de área protegida como los páramos, plasmadas dentro de la Ley 1930 de 2018 en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca en el Departamento de Boyacá

4.1. Antecedentes

- Proyecto Paramo Andino (Propuesta De Actividades De Investigación Para Los Páramos De Colombia)

El Proyecto Páramo Andino es una propuesta para conservar la biodiversidad, salvaguardar las funciones hidrológicas y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de los páramos de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. Para el desarrollo del componente de investigación se presenta esta propuesta nacional que aporta preguntas concretas a resolver y serán un aporte al plan de investigación y monitoreo de la fase de ejecución del proyecto. (Orlando Vargas, 2004)

En el presente documento se hace una propuesta de investigación ecológica que pretende analizar los efectos del cambio del uso de la tierra sobre la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales y definir variables e indicadores para el establecimiento de una red internacional de monitoreo. La propuesta aporta nuevos elementos de análisis al marco conceptual y describe las principales actividades de investigación sugeridas para los temas de: BIODIVERSIDAD, AGUA Y SUELOS, en los páramos de Colombia, con énfasis en los dos usos más extendidos. (Orlando Vargas, 2004).

- Plan Piloto Para La Recuperación Y Protección Del Páramo De Sumapaz Corregimiento De San Juan.

Los páramos están presentes únicamente en Colombia, Ecuador, Venezuela y Costa Rica. Es en Colombia donde se encuentra su mayor extensión en el mundo. Abastecen de agua a la mayoría de los colombianos, sobre todo a los que habitan en la cordillera. Ciudades importantes como Bogotá, Cali y Medellín toman el agua directamente de estos ecosistemas o de los ríos o quebradas que nacen de ellos. (RINCÓN, 2015).

- Páramos en Peligro (caso de la minería de carbón en Pisba)

Los páramos colombianos ofrecen importantes funciones ecológicas. Una biodiversidad única, un suelo que tiene la gran capacidad de fijar el carbono atmosférico y contribuir al control del cambio climático, pero la más valorable es su capacidad de retener y almacenar agua. (GREEN PEACE, 2013) Los páramos dan origen a las cuencas hídricas que nutren a gran parte del país. Aportan los servicios de abastecimiento de agua para el 70% de la población de Colombia. Esto se debe a su balance hídrico positivo, a la niebla que cubre la zona en la mayoría del tiempo, a

la estructura de la vegetación que captura el agua y a su suelo humífero. Estos suelos profundos y esponjosos son capaces de retener hasta dos veces su peso seco en agua. Pueden contener las lluvias de las temporadas invernales y liberar el agua lentamente en las estaciones secas. Aproximadamente cada metro cuadrado de páramo produce 1 litro de agua por día, por este motivo se les llama fábricas de aguas. (GREEN PEACE, 2013)

- El Páramo Es La Escuela: Estrategias De Educación Ambiental Y Adaptación Al Cambio Climático Para La Conservación De Ecosistemas Altoandinos En El Complejo De Páramos Chilíbaragán, Valle Del Cauca, Tolima.

La belleza natural que caracteriza a Colombia a lo largo y ancho de todo su territorio es sin duda un mosaico, un país multicolor que adorna el mundo, donde habita una diversidad biológica inigualable, lo que lo configura como uno de los países más ricos del mundo; un país privilegiado por su ubicación geográfica que trae consigo una variedad incalculable de especies y una larga extensión de diversidad ecosistémica. En cada ciudad de Colombia, se pueden encontrar paisajes, biodiversidad y riquezas naturales que representan cada región, con particularidades en sus suelos, climas, culturas y personas. Así mismo, los ecosistemas colombianos son reconocidos también, debido a su distribución geográfica, como lo son, las regiones del Amazonas, el Orinoco, los Andes, el Caribe, la Insular y el Pacífico, estos albergan desde bosques tropicales lluviosos hasta bosques costales y sabanas abiertas. (CATALINA CASTAÑO MANCERA, 2020).

- Los Páramos En Colombia, Un Ecosistema En Riesgo

En Colombia, el páramo se localiza en las tres cordilleras y en la Sierra Nevada de Santa Marta, cubriendo un área de 14.434 km², equivalente al 49 % de los páramos del mundo y al 1,3 % de la extensión continental del país. El departamento con mayor extensión es Boyacá, con un 16 % de los páramos del mundo. Actualmente se han delimitado 34 páramos, de los cuales solo 709.849 ha se encuentran en áreas del Sistema Nacional Parques Naturales protegidos, lugares que proveen agua al 70 % de la población del país. (RINCON, 2015).

- Estado Actual De La Delimitación De Los Páramos En Colombia, Como Mandato Constitucional Y Su Relación Con La Protección Y Conservación De Estos Ecosistemas Estratégicos.

La presente monografía aborda el tema de los páramos y su delimitación, estos son ecosistemas estratégicos con condiciones físico-bióticas de gran riqueza ecológica, económica y cultural, se encuentran ubicados a los 3000 y 4800 m.s.n.m en el sur y centro de sur América; además en las montañas del oriente y sur de África existen pajonales de altura ("tropical-alpinos") ubicados a los 4000 m; son ecosistemas semejantes a los páramos neotropicales y se localizan en las montañas del sureste de Asia. A nivel mundial estos ecosistemas cuentan con un área aproximada de 35.000 km² y para Colombia el área es de 19.330 km², lo que representa el 1.69% del territorio. Los páramos pueden dividirse en cuatro subtipos: Franja altoandina, páramo bajo (subpáramo), páramo propiamente dicho y súper páramo. (SABOGAL, 2020)

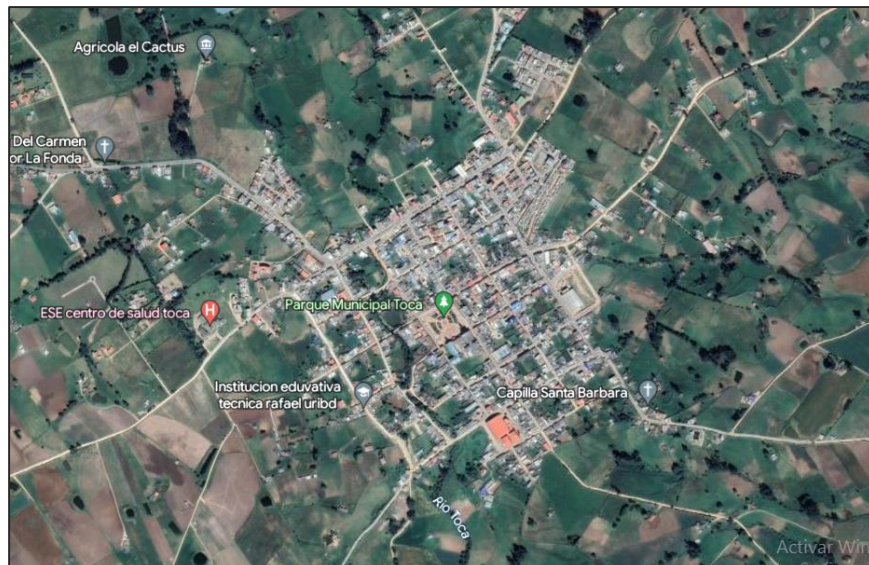
4.2. Marco Geográfico

Esta descripción corresponde a la ubicación espacial donde se realiza el estudio de caso del presente proyecto, tomando como referencia el páramo tota Bijagual Mamapacha dentro de la jurisdicción del municipio de Toca del departamento de Boyacá

- Localización Geográfica

El Páramo de Tota Bijagual Mamapacha se encuentra ubicado en los municipios de Sogamoso, Aquitania, Tota, Siachoque, Pesca, Toca, Firavitoba, Mongui, Mongua, Gameza, Miraflores, Rondón, Topaga, San Eduardo, Tuta, Iza, Cuitiva, Berbeo y Zetaquirá, con una extensión de 128.830,1837 ha, para el caso de la población objeto de estudio se toma como referencia los límites de dicho Páramo dentro del municipio de Toca en el Departamento de Boyacá.

Figura 4.1. Ubicación geográfica municipio de Toca Boyacá.



Fuente: Google earth.

4.3. Marco Técnico

En Colombia, los páramos se encuentran en las tres cordilleras y la Sierra Nevada de Santa Marta, abastecen de agua a unos 17 millones de personas aproximadamente. A pesar de reconocer su importancia, la conservación del páramo es compleja porque las partes interesadas con diferentes realidades sociales, culturales y económicas desembocaron en estas tierras, incluidos los pequeños agricultores tradicionales. En base a los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial se adoptan los lineamientos o propósitos en la actualización de los mismos, en la actualidad la mayoría de municipios no cuentan con dicha actualización perjudicando las posibles delimitaciones en las zonas protegidas por ende las directas afectadas son las poblaciones que viven dentro de estos ecosistemas de usos de suelos restringidos. En la conservación de los páramos con su población oriunda la cual han vivido de generación en generación no solo es posible, sino necesaria, así mismo, es importante pensar en la preservación socio cultural, de igual manera se debería tener en cuenta el significado ancestral del campesino como comunidad complementaria en las actividades de conservación de las zonas de área protegidas como los páramos. Teniendo en cuenta que los páramos son ecosistemas de gran importancia ambiental conocidos por su gran riqueza de especies y variedad de servicios eco sistémicos a las comunidades locales basadas en la subsistencia y las urbanizaciones regionales, es el mayor proveedor hídrico de aguas superficiales para consumo humano, el agua podría usarse para riego, abrevadero de ganado y agua dulce ambiental para la vida acuática, por otro lado el uso agrícola en estos ecosistemas deteriora la calidad del agua, limitando sus usos y la necesidad de armonizar los medios de vida a pequeña escala en el páramo con la sostenibilidad del servicio eco sistémico. En el caso de la aplicación de la ley de conservación en las zonas de área protegida se evidencia una gran problemática socio-económica. El caso de la delimitación de páramos involucra distintas escalas y percepciones: el páramo desde la agenda global ambiental en su valor de control; desde las políticas nacionales en su valor de gobernabilidad en territorios antes aislados e indómitos; y, desde la población local, entre la que se cuenta la campesina, se despliega un abanico de oportunidades, desde el oportunismo ambientalista, hasta la recuperación de los significados de la alta montaña (Polo, diciembre de 2019).

A partir de lo anteriormente nombrado, el gobierno Nacional decide emitir la ley 1930 del 27 de julio de 2018 denominada “GESTIÓN INTEGRAL DE LOS PÁRAMOS EN COLOMBIA” el cual nombra en el Artículo 5°. Las prohibiciones del desarrollo de actividades económicas tales como el uso de maquinaria pesada en el desarrollo de actividades agropecuarias, las expansiones urbanas y sub urbanas, las construcciones de nuevas vías, la disposición final, manejo y quemas de residuos sólidos y/o peligrosos, las talas, con excepción de aquellas que sean necesarias para garantizar la conservación de los páramos, siempre y cuando cuenten con la autorización y lineamientos de la autoridad Ambiental, la fumigación y aspersion de químicos deberá eliminarse paulatinamente en el marco de la reconversión de actividades agropecuarias, la degradación de cobertura vegetal nativa. (LEY 1930 DE 2018)

De igual manera en el Parágrafo 4°. Las prácticas económicas llevadas a cabo en estas áreas deberán realizarse de tal forma que eviten el deterioro de la biodiversidad, promoviéndose actividades de producción alternativas y ambientalmente sostenibles que estén en armonía con los objetivos y principios de la presente ley. Así mismo en el Parágrafo 5°. Para los efectos previstos en este artículo, las autoridades ambientales y territoriales actuarán mediante acciones progresivas a fin de controlar la expansión de la frontera agrícola. (LEY 1930 DE 2018 , págs. 3,4)

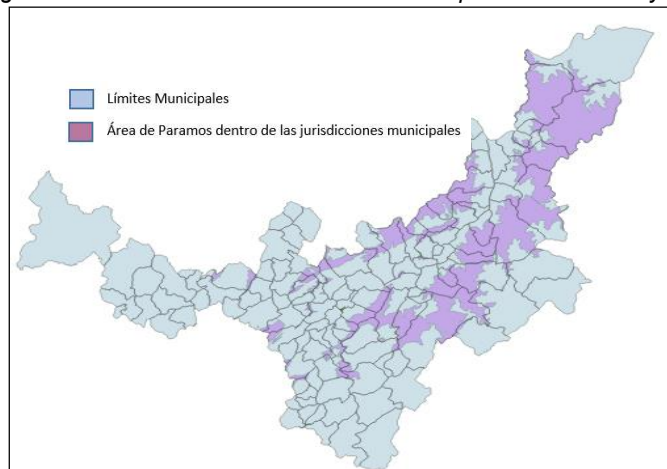
Por otro lado, teniendo en cuenta las prohibiciones de las actividades económicas principales ejecutadas por los habitantes que viven dentro de la jurisdicción de páramos, las justificaciones, a través de las cuales la Corte Constitucional blinda la medida de expulsar ciertas actividades económicas de los páramos delimitados, incluyen el “déficit de protección”, la regulación del ciclo del agua y un tercer elemento, conectado con el reciente conocimiento generado sobre la exposición del ecosistema de páramo a las afectaciones externas, por cuenta de sus bajas temperaturas y poco oxígeno, que los ha desarrollado en relativo aislamiento, haciéndolos en últimas vulnerables. (Resolucion 710 de 2016).

Artículo 17°. Asociatividad. Las comunidades que habitan páramos podrán asociarse, o fortalecer las asociaciones existentes, a fin de participar en programas y proyectos protección, restauración, sustitución o reconversión de actividades no permitidas, la ejecución de negocios verdes, entre otras, llamadas a brindarles alternativas de subsistencia. Así mismo, serán llamadas a participar. (LEY 1930 DE 2018)

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas, y las entidades territoriales, en coordinación con Corporaciones Autónomas Regionales, bajo las directrices Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estimularán la asociatividad entre los habitantes tradicionales de páramo. (LEY 1930 DE 2018)

El Ministerio de Minas y Energía y la Agencia Nacional de Minería y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, bajo las directrices del Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible, estimularán la asociatividad entre los pequeños mineros tradicionales. (LEY 1930 DE 2018)

Figura 4.2. Jurisdicción de Páramos en el Departamento de Boyacá.



Fuente: Autores 2023.

4.4. Marco Legal

En la actualidad la normatividad vigente con respecto a Páramos en Colombia ha sido muy escasa, por esta razón es importante conocer y analizar la normatividad vigente con el fin de conocer que programas y proyectos teniendo en cuenta que a partir de la información existente se pueden formular nuevas directrices para fortalecer programas de preservación y restauración de estos ecosistemas declarados como ecosistemas protegidos.

Tabla 4.1. Resumen de Normatividad Aplicable.

NORMA	ÁMBITO DE APLICACIÓN
DECRETO-LEY 2811 DE 1974	“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.”
LEY 99 DE 1993	“por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.”
LEY 373 DE 1997	“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.”
DECRETO 2372 DE 2010	“Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.”

DECRETO 1076 DE 2015	"Esta versión incorpora las modificaciones introducidas al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición."
Ley 1753 de 2015	"Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país".
LEY 1930 DE 2018	"Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia"
RESOLUCIÓN 0886 DE 2018	"Por la cual se adoptan los lineamientos para la zonificación y régimen de usos en las áreas de paramos delimitados y se establecen las directrices para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de la actividades agropecuarias y se toman otras determinaciones ."
DECRETO 052 DE 2021	"por medio del cual se reforma la constitución política de Colombia en su artículo 79 adicionando un inciso que prohíbe expresamente el ejercicio de actividades de exploración y explotación mineras en ecosistemas de paramos-primera vuelta"
DECRETO 644 DE 2021	"Por el cual se sustituyen los artículos 2.2.9.2.1.4. y 2.2.9.2.1.5., se adiciona un párrafo al artículo 2.2.9.2.1.3. y se adiciona el artículo 2.2.9.2.1.8.A. del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la financiación y destinación de recursos para la gestión integral de los páramos en Colombia."
RESOLUCIÓN 1294 DE 2021	"Por el cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles en paramos y se adoptan otras disposiciones."
RESOLUCIÓN 249 DE 2022	"Por la cual se adoptan los lineamientos para orientar el diseño, capacitación y puesta en marcha de los programas, planes y proyectos de reconversión y sustitución de las actividades agropecuarias en paramos delimitados y se adoptan otras disposiciones."

Fuente: Autores 2023.

4.5. Marco Institucional

Teniendo en cuenta que el territorio Nacional tiene una gran cantidad de páramos en especial el Departamento de Boyacá, donde se ubican la mayoría de estas áreas protegidas con grandes extensiones, es necesario la regulación y supervisión del medio ambiente en sus diferentes ámbitos eco sistémicos donde se les asigna esta importante labor a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.

Dentro del decreto 1076 de 2015 TITULO 5 “ORGANISMOS AUTÓNOMOS” En el Artículo 1.2.5.1.1 Donde se “denomina la Naturaleza Jurídica: Las corporaciones Autónomas Regionales y las de desarrollo sostenible 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 hidrogeografica, 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 de Ambiente y Desarrollo Sostenible.”

A continuación, se nombra las Corporaciones Autónomas Regionales con jurisdicción en el Departamento de Boyacá.

Tabla 4.2. Resumen de las Corporaciones Autónomas Regional con Jurisdicción en el Departamento de Boyacá.

OBJETIVO	Artículo 30 de la Ley 99 de 1993 Todas Las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por El Ministerio Del Medio Ambiente.			
CORPORACIONES	<p>Corporación Autónoma de Boyacá (Corpoboyacá)</p>  <p>Corpoboyacá</p>	<p>Corporación Autónoma de Chivor (Corpochivor)</p>  <p>CORPOCHIVOR ALIADOS Por un Territorio Agroambiental Sostenible</p>	<p>Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)</p>  <p>CAR Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca</p>	<p>Corporación Autónoma de la Orinoquia (Corporinoquia)</p>  <p>CORPORINOQUIA</p>

Fuente: Autores 2023.

De igual manera existen entes de jerarquía superior como en este caso es la Gobernación de Boyacá y de competencia Nacional como:

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Comisión de Regulación de Agua.
- Ideam.
- Instituto Humboldt.

5. METODOLOGÍA

El presente proyecto, se define de acuerdo al estudio y análisis de las variables identificadas y el tipo de contribución que este estudio pretende generar como resultado de la identificación de afectaciones resultantes de la Ley 1930 de 2018 “Ley de Paramos”.

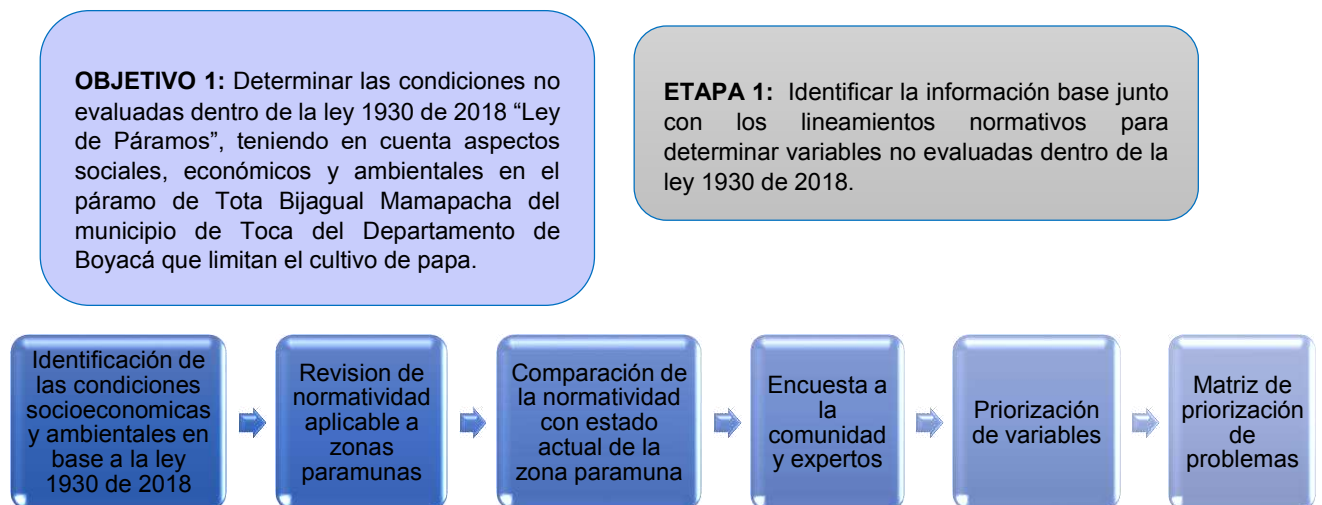
Teniendo en cuenta lo anterior se definen como condiciones determinantes del proyecto, variables identificadas que pertenecen al contenido y las interacciones realizadas en base a la Ley 1930 de 2018, en este caso se definen bajo el parámetro de normatividad y condiciones actuales que inciden en el funcionamiento de la presente ley junto con la dinámica actual de la población.

El desarrollo del presente trabajo de grado buscar identificar las condiciones actuales por las cuales la Ley 1930 de 2018, está siendo implementada en cada una de las áreas que contemplen dentro de jurisdicción zonas de área protegida como paramos, de igual manera permite diferenciar los aspectos necesarios que generen una evaluación optima del manejo adecuado en dichas zonas, lo cual se desarrolla en el páramo de Tota Bijagual Mamapacha con jurisdicción en el municipio de Toca Boyacá, el estudio se ejecuta en dos secciones.

5.1. Evaluación de la Ley 1930 de 2018

En esta etapa de la metodología, se aplica una encuesta a la población objeto en el municipio de Toca en el páramo de Tota Bijagual mamapacha en el Departamento de Boyacá, con el fin de realizar una evaluación del estado actual de la implementación de la Ley 1930 de 2018 y de los habitantes cercanos a las zonas de área protegida, enfocado a los campesinos que cultivan papa en el sector, de acuerdo a las variables objeto de análisis.

Figura 5.3. Etapa 1 de la Metodología.



Fuente: Autores 2023.

Como se evidencia en la figura anterior en la etapa 1, se realizan actividades de recolección y recopilación de información que permitan identificar el estado actual de la implementación de la Ley 1930 de 2018 en el páramo de Tota Bijagual Mamapacha en jurisdicción del municipio de Toca en el departamento de Boyacá. Por otro lado, el proceso metodológico para el cumplimiento del primer objetivo requiere también de la revisión normativa, proceso comparativo, entrevistas y encuesta a expertos y priorización de variables a identificar dentro de las afectaciones sociales, económicas y ambientales. A continuación, se evidencian el formato de las encuestas realizadas.

Figura 5.4. Encuesta realizada a la comunidad.

The image shows a Google Form titled "Encuesta Proyecto Paramos" with the following content:

Encuesta Proyecto Paramos
 mvanessarodriguezm@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo electrónico *

Tu dirección de correo electrónico

Cual es su nombre?

Tu respuesta

Conoce la Ley 1930 de 2018 sobre la protección de Páramos ?

Si
 No

Cuál es su opinión al respecto ?

Tu respuesta

26/7/23, 16:39 Encuesta Proyecto Paramos

Cuales cree usted que son las actividades de bajo impacto a realizar para los habitantes que viven en los Páramos del Departamento de Boyacá?

Tu respuesta

Cual seria el tipo de maquinaria apropiada para los cultivadores de papa en los Páramos ?

Pesada
 Liviana
 Animal
 Otros:

Considera usted que los agroquímicos que hoy en día se utilizan en los cultivos de papa, podrian tener algún tipo de reconversión mas amigable con el ambiente?

Tu respuesta

Considera usted que al implementar nuevos productos que generen menos impactos al ambiente, se vería afectado el rendimiento de los cultivos de papa en lo Páramos? Porque?

Tu respuesta

Que considera usted implementar dentro de la Ley 1930 de 2018 para la adquisición de predios aledaños a los Páramos, que en la actualidad son destinados como cultivos de papa?

Tu respuesta

26/7/23, 16:39 Encuesta Proyecto Paramos

Crees usted que la Ley 1930 de 2018 se encuentra correctamente formulada para la conservación de los Páramos?

Tu respuesta

Usted considera que la formulación de Planes de Manejo Ambiental es el mejor instrumento para la regulación y conservación de los Páramos? Porque?

Tu respuesta

Página 1 de 1

[Enviar](#) [Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) · [Condiciones del Servicio](#) · [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Fuente: Autores 2023.

Figura 5.5. Encuesta realizada a expertos

26/7/23, 16:15 Ley de Paramos 1930 de 2018

Ley de Paramos 1930 de 2018

Conocimiento de la Ley de Paramos en cuanto a gestión por parte de las corporaciones y expertos de la misma

1. Correo electrónico *

2. Cual es su nombre?

3. Tiene pleno conocimiento de la Ley 1930 de 2018 sobre la protección de Páramos ?

Marca solo un óvalo:

Si

No

4. Cuál es su opinión al respecto ?

5. Cuales cree usted que son las actividades de bajo impacto a realizar para los habitantes que viven en los Páramos del Departamento de Boyacá?

https://docs.google.com/forms/d/1moQEN398tGGMyh-PSQxYl_OvauJ75uXOqT1BmXkIkc/edit 1/3

26/7/23, 16:15 Ley de Paramos 1930 de 2018

6. Cual sería el tipo de maquinaria apropiada para los cultivadores de papa en los Páramos ?

Marca solo un óvalo:

Pesada

Liviana

Animal

Otra

7. Considera usted que los agroquímicos que hoy en día se utilizan en los cultivos de papa, podrían tener algún tipo de reconversión amigable con el ambiente?

8. Considera usted que al implementar nuevos productos que generen menos impactos al ambiente, se vería afectado el rendimiento de los cultivos de papa en lo Páramos? Porque?

9. Que considera usted implementar dentro de la Ley 1930 de 2018 para la adquisición de predios aledaños a los Páramos, que en la actualidad son destinados como cultivos de papa?

https://docs.google.com/forms/d/1moQEN398tGGMyh-PSQxYl_OvauJ75uXOqT1BmXkIkc/edit 2/3

26/7/23, 16:15 Ley de Paramos 1930 de 2018

10. Crees usted que la Ley 1930 de 2018 se encuentra correctamente formulada para la conservación de los Páramos?

11. Usted considera que la formulación de Planes de Manejo Ambiental es el mejor instrumento para la regulación y conservación de los Páramos? Porque?

12. Usted considera que las instituciones de regulación y seguimiento ambiental (Corporaciones e instituciones) han adelantado gestiones en cuanto a programas y proyectos teniendo como referencia de la ley 1930 de 2018?

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

https://docs.google.com/forms/d/1moQEN398tGGMyh-PSQxYl_OvauJ75uXOqT1BmXkIkc/edit 3/3

Fuente: Autores 2023.

- Identificación de las condiciones socioeconómicas y ambientales en base a la ley 1930 de 2018

Se revisa la información existente sobre la implementación de la ley 1930 de 2018 junto con la revisión de documentación existente acerca de las condiciones actuales en los páramos en cuanto a cultivos de papa.

- Revisión de normatividad aplicable a zonas paramunas

Se busca establecer lineamientos normativos por medio de los cuales se logre identificar las zonas delimitantes en áreas de paramos junto con el manejo de cada una de ellas.

- Comparación de la normatividad con estado actual de la zona paramuna

De acuerdo con el estado actual de las zonas de área protegida como páramos y los lineamientos encontrados en la normatividad aplicable se realiza comparación y se identifica el enfoque por el cual se delimitan los páramos en cuanto a los cultivos de papa.

- Encuesta a la comunidad y a expertos

Se lleva a cabo una serie de encuestas en la población objeto que permite determinar las variables que influyen en la delimitación de paramos teniendo en cuenta las limitaciones para cultivadores de papa, así mismo, se evalúa por medio de entrevistas y encuestas a expertos de algunas corporaciones e ingenieros conocedores de Páramos.

Permite además obtener información referente a las condiciones en las cuales las corporaciones incluye la Ley 1930 de 2018 dentro de sus lineamientos y los posibles programas y proyectos abordados por las mismas, con el fin de tener conocimiento del seguimiento que realizan dichas instituciones a la presente ley.

- Priorización de variables

A partir del análisis realizado anteriormente, se identifican las variables encontradas, con el fin de realizar la identificación de problemas por el método Vester, con el cual se establecen los problemas más representativos en la identificación de condiciones sociales, económicas y ambientales.

- Matriz de priorización de problemas según metodología Vester

Según la identificación de problemas, el siguiente paso es crear la matriz, en la cual se distribuyen los problemas, con el fin de asignar un grado de importancia respecto a las demás dificultades, se determinan los grados de importancia a continuación:

- ✓ Valor 0, Cuando los problemas son Igualmente Importantes.
- ✓ Valor 1, Cuando el problema es levemente más Importante que el otro.
- ✓ Valor 2, Cuando el problema es medianamente más Importante que el otro.

- ✓ Valor 3, Cuando el Problema es Fuertemente más Importante que el otro.

Tabla 5.3. Ejemplo de Construcción de Matriz de Priorización de Problemas.

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL ACTIVOS
P1											
P2											
P3											
P4											
P5											
P6											
P7											
P8											
P9											
P10											
TOTAL PASIVOS											

Fuente: Autores 2023.

El paso siguiente es calificar la Matriz tratando siempre de responder la pregunta sobre si el problema que se está evaluando es más importante que los otros impactos, por ejemplo: si estoy evaluando el impacto uno (P1) lo hago resolviendo esta pregunta y siguiendo la siguiente secuencia

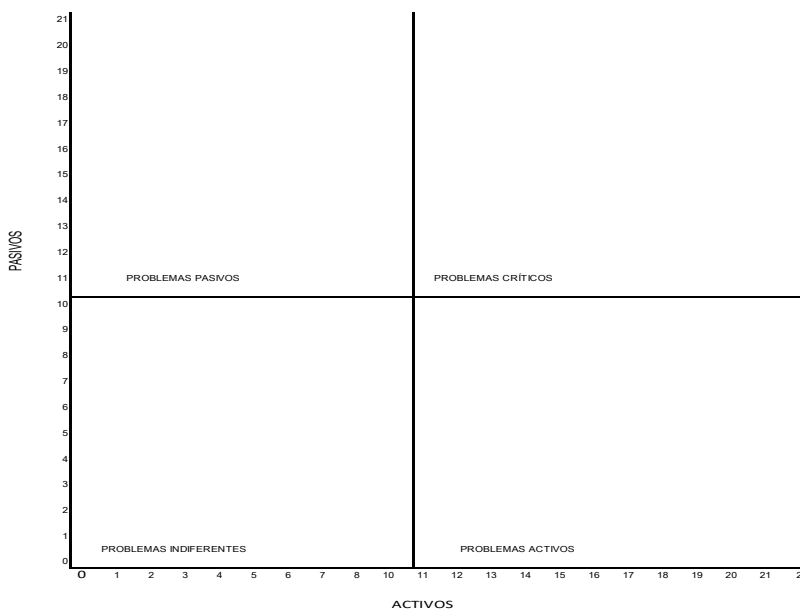
¿Qué grado de Importancia tiene el problema P1 sobre el P2?, ¿Y sobre el P3?, etc. De este modo se completa la matriz y se obtienen los totales de los Problemas Pasivos que se ubicarán en el eje “Y” de la gráfica y el total de los problemas Activos que quedarán ubicados en el eje “X”.

El siguiente paso es clasificar los problemas de acuerdo a las características de causa efecto de cada uno de ellos. Para ello se debe construir un eje de coordenadas donde en el eje “X” se situarán los valores de los Problemas Activos y en el eje “Y” los problemas pasivos.

A partir de los valores resultantes se trazan sobre los ejes anteriores líneas paralelas al eje X si se trata de los pasivos y al eje Y si se trata de los activos. Lo anterior facilita un trazado de dos ejes representados por las perpendiculares trazadas desde de los ejes originales, que permite la representación de 4 cuadrantes, ubicando sobre ellos a cada uno de los problemas bajo análisis. La ubicación espacial de los problemas en la figura correspondiente facilita la siguiente clasificación:

- ✓ Cuadrante 1 (superior derecho) Problemas críticos.
- ✓ Cuadrante 2 (superior izquierdo) Problemas pasivos.
- ✓ Cuadrante 3 (inferior izquierdo) Problemas indiferentes.
- ✓ Cuadrante 4 (inferior derecho) Problemas activos

Figura 5.6. Ejemplo de cuadrantes de distribución de problemas.



Fuente: Autores 2023.

- Cuadrante 1: Críticos. Problemas de total activo Total Alto y Total Pasivo Altos.

Se entienden como problemas de gran causalidad que a su vez son causados por la mayoría de los demás, así mismo, requieren gran cuidado en su análisis y manejo, ya que de su intervención dependen en gran medida los resultados finales.

- Cuadrante 2: Pasivos. Problemas de total pasivo alto y total activo bajo.

Se entienden como problemas sin gran influencia causal sobre los demás pero que son causados por la mayoría. Se utilizan como indicadores de cambio y de eficiencia de la intervención de problemas activos.

- Cuadrante 3: Indiferentes. Problemas de Total Activos y Total Pasivos bajos.

Son problemas de baja influencia causal, además que no son causados por la mayoría de los demás problemas de baja prioridad del sistema analizado.

Cuadrante 4: Activos. Problemas de Total de Activos Alto y Total Pasivo bajo.

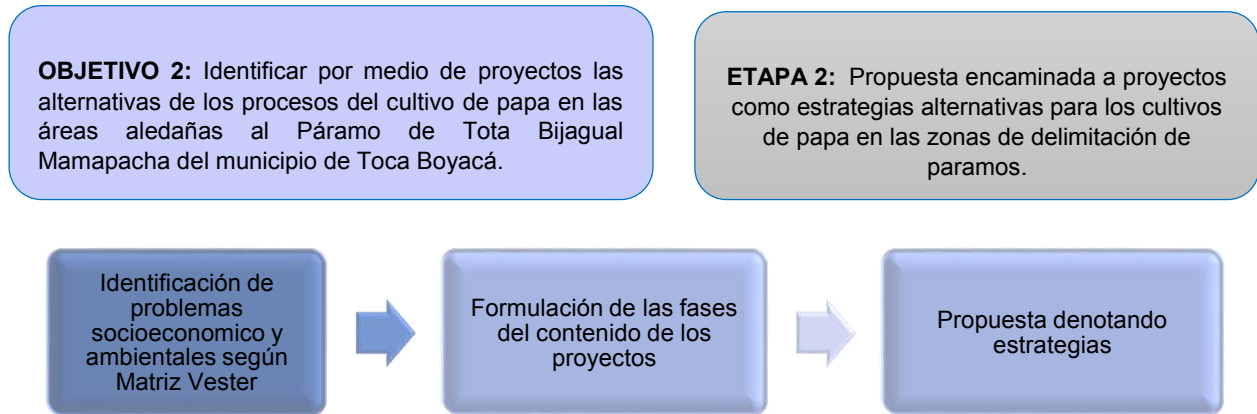
Son problemas de alta influencia sobre la mayoría de los restantes pero que no son causados por otros. Son problemas claves ya que son causa primaria del problema central y por ende requieren atención y manejo crucial.

5.2. Propuesta para la formulación de alternativas en la delimitación de Páramos

Teniendo en cuenta los problemas encontrados en el proceso de evaluación de la Ley 1930 de 2018 y para el caso del páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca Boyacá,

se determina en la presente sección metodológica las directrices necesarias que establecen una alternativa, proceso e identificación de los proyectos estratégicos a tener en cuenta para los cultivos de papa en las áreas aledañas en paramos.

Figura 5.7. Etapa 2 de la Metodología.



Fuente: Autores 2023.

En esta etapa se busca la propuesta de lineamientos que fortalece la formulación de las estrategias encaminadas a gestionar las diferentes variables en los procesos de cultivos de papa en los páramos, tomando como base el páramo de tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca.

- Recopilación de información denotando los problemas identificados

A partir de las encuestas, entrevistas y revisión de normatividad, se realiza recopilación de información, con el fin de identificar las posibles estrategias por medio de variables encaminadas al desarrollo y buenas prácticas de agricultura en los cultivos de papa.

- Formulación de las fases del contenido de los proyectos

De acuerdo a las necesidades identificadas de la evaluación por medio de la etapa anterior, se busca generar una mejora, fortalecimiento y conocimiento real de las condiciones actuales de la delimitación de páramos y los cultivos de papa enfocados en las variables, en base a esto, se reconoce el contenido de los proyectos a realizar.

- Propuesta denotando estrategias

De acuerdo con las fases anteriores, se definen los contenidos generales de los proyectos a proponer como estrategias en delimitación de páramos.

6. RESULTADOS

Este apartado del documento, presenta los resultados obtenidos durante el desarrollo de la metodología empleada, de acuerdo a esta misma, se relacionan las hipótesis del proceso de evaluación de la Ley 1930 de 2018 en los cultivos de papa del Páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca del Departamento de Boyacá y la propuesta que resulta luego de este primer análisis.

6.1. Diagnóstico de evaluación de las condiciones ambientales y socioeconómicas

La ley 1930 de 2018 dicta disposiciones para la gestión integral de los Páramos en Colombia, es por esto que el cultivo de papa es una de las actividades económicas principales de los agricultores en zonas de páramo, a esto se deriva que el uso de maquinaria en actividades agrarias se restringe de manera tal que no es permitido ser utilizada para dicha actividad, así mismo, se prohíbe dentro de la ley, la fumigación y aspersion de químicos en los cultivos que se encuentren ubicados en zonas de páramo.

Para el páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca Boyacá, se ha evidenciado la gran cantidad de cultivadores presentes en la zona, que por su condición es la fuente económica principal de las familias habitantes, de igual manera, las condiciones sociales de la población aledaña corresponden a que por años han sido habitantes de la zona y que a su vez la actividad del cultivo de papa la han desempeñado desde sus antepasados, sin embargo el deterioro ambiental en la capa vegetal paramuna, se ha incrementado debido al asentamiento poblacional, sin restricción hasta el momento de las actividades que afectan negativamente el área protegida.

El desconocimiento de la Ley 1930 de 2018, para los agricultores de la zona es amplia, puesto que se evidencia la falta de información de los campesinos de las disposiciones, regulación y prohibiciones de la presente ley, a su vez, no es posible conocer dentro de la normatividad las características explícitas de las condiciones estipuladas para la reconversión y sustitución de actividades agropecuarias, las cuales puedan garantizar, los ingresos económicos iguales o superiores a los actuales.

6.1.1. Revisión de normatividad aplicable en zonas paramunas

✓ Normatividad para Páramos

Teniendo en cuenta que este análisis comprende la identificación inicial de las condiciones socioeconómicas y ambientales de las poblaciones en zonas de páramo, a continuación, se realiza la descripción de las normas que se estudian, teniendo en cuenta su aplicabilidad en el proceso de Identificación de condiciones no evaluadas del cultivo de papa dentro de la ley 1930 de 2018, tomando como base la Ley principal.

- Ley 1930 de 2018. "Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia".
- Guía Divulgativa De Criterios Para La Delimitación De Páramos De Colombia.

✓ Regulación de agua, Flora y fauna

- Decreto 2811 de 1974. En el cual se consideran factores que deterioran el ambiente, como la contaminación del aire, suelo y agua, la degradación del suelo, alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales, de igual manera, se denota las medidas necesarias para la conservación de flora y fauna.

✓ Protección de áreas protegidas

- Ley 373 de 1997. Se determina la protección de zonas de manejo especial, identificando programas que precisen en las zonas de páramos donde deben ser adquiridos con carácter prioritario por las entidades ambientales de las jurisdicciones correspondientes; así mismo, al realizar los estudios necesarios para la recuperación, protección y conservación.
- Decreto 2372 De 2010. En la presente norma se determina los ecosistemas estratégicos las zonas de páramo y subpáramo, los nacimientos de agua y la zona de recarga de acuíferos, las cuales se consideran de protección especial y se tiene en cuenta las acciones de conservación y manejo teniendo en cuenta las categorías de áreas protegidas.

✓ Actividades de Reconversión y sustitución

- Ley 1753 de 2015. En la presente norma se determinan los páramos como las áreas delimitadas en las cuales no se podrá adelantar actividades agropecuarias ni de explotación o exploración de recursos naturales no renovables, así mismo, se identifica el área de páramo definida por medio de cartografía generada por el Instituto Alexander Van Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, esta área la autoridad ambiental regional deberá elaborar los estudios técnicos que permitan caracterizar el contexto ambiental, social y económico, de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al interior de dicha área, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá delimitar el área de páramo, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos. (Ley 1753 de 2018, 2018)
- El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, concurrirán para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias que se venían desarrollando con anterioridad al 16 de junio de 2011 y que se encuentren al interior del área de páramo delimitada, con el fin de garantizar de manera gradual la aplicación de la prohibición. (Ley 1753 de 2018, 2018).

- Resolución 886 de 2018. La presente resolución define los lineamientos para la zonificación y régimen e usos en las áreas de páramos, estableciendo programas de sustitución y reconversión de actividades agropecuarias, las cuales estarán a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, así como las capacitaciones y puesta en marchas de los mismos, se deberá cumplir con los siguientes principios:
 - Gobernanza y participación social en la gestión del territorio.
 - Enfoque ecosistémico y gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecoistémicos
 - Concurrencia y corresponsabilidad pública y privada en la acción de manejo.
 - Innovación y gradualidad en la reconversión y sustitución de actividades agropecuarias en páramos.

De igual manera se describe la estructura del Plan de Manejo Ambiental para los Páramos, las consideraciones para la reconversión de actividades agropecuarias dentro de las cuales se encuentran unos modelos de negocios como:

- Ejercicios de planificación predial con enfoque territorial y ambiental en el marco de planes de vida, planes de etnodesarrollo, planes ambientales comunitarios, planes de microcuencia, agendas veredales, y la inclusión de medidas de adaptación al cambio climático.
- Cambios tecnológicos y de prácticas que mejoren las condiciones de producción transformación, comercialización y trabajo con el consumidor final.
- Ejercicios de cadena de valor y posicionamiento de marca.
- Procesos de sistemas participativos de garantías y certificaciones.
- Fortalecimiento de la organización local
- Procesos de educación y capacitación con enfoque de género y de derechos.
- Elaboración de un plan de acción, proyectos y presupuestos.
- Sustitución de actividades productivas de alto impacto ambiental por actividades económicas compatibles con el entorno.
- Suscripción de acuerdos a nivel familiar y veredal o microcuencas
- Seguimiento y evaluación de resultados e impactos.

Para el caso de las consideraciones de sustitución de actividades agropecuarias se encuentran bajo modelos de negocios a partir de:

- Modelos productivos a partir de innovaciones tecnológicas
- Nuevas economías rurales
- Capacitación y formación
- Diversificación productiva
- Liberación de áreas para cambio de practicas
- Negocios verdes

- Ley 1930 De 2018. Se dictan las disposiciones para la gestión de los páramos en Colombia, donde se establecen que los páramos son ecosistemas estratégicos donde se estipulan su preservación, restauración, uso sostenible y generación de nuevo conocimiento, donde estos territorios que son de protección especial, cuentan con componentes biológicos, geográficos, geológicos e hidrográficos que son de gran influencia a nivel social, cultural y económica, teniendo en cuenta que el principal factor es la preservación y cuidado del recurso hídrico y sus diferentes usos, con una relación directa tanto eco sistémico como intercultural.
- Decreto 644 De 2021. Se establece que los páramos son zonas de protección especial ya que cuentan con nacimientos de agua y zonas de recarga hídrica por lo tanto escosistemicamente son ricas, siendo el principal componente para el ciclo hídrico del territorio Nacional, por consiguiente, se estipula la implementación de herramientas financieras con rubros presupuestales para diferentes inversiones por medio de programas y proyectos que son destinados principalmente a la preservación, restauración, uso sostenible y generación de nuevo conocimiento en los páramos.
- Resolución 249 De 2022. Se adoptan nuevos lineamientos enfocados a orientar la formulación, la capacitación y la ejecución de los planes, programas o proyectos que están enfocados en la reconversión de las actividades agropecuarias actuales dentro de las zonas de paramos que ya están estipuladas y delimitadas, por otro lado los principales actores son las autoridades ambientales y las entidades públicas para incorporar todos los programas y proyectos dentro de sus planes de ordenamiento territorial y seguimiento por parte de los entes ambientales.

6.1.2. Comparación de la Ley 1930 de 2018, versus estado actual de la zona paramuna

Revisando la normatividad actual con respecto a las zonas de protección como lo son los páramos, se evidencia que las diferentes normas estipuladas a nivel nacional son amplias y extensas, sin embargo no son acertadas a la realidad, ya que son formuladas desde las instituciones, sin tener en factores como la población y visitas técnicas que enriquecen la adquisición de información sabiendo con certeza las necesidades reales del territorio, dentro de las normas vigentes se estipula una cota delimitante donde se identifican restricciones de actividades agropecuarias, sin embargo se corrige esta cota donde se elimina este factor limitante, se dispone que las zonas de paramos se reconocen y se consideran zonas de protección a partir de la presencia de vegetación paramuna evidenciando que hay zonas en que se observa vegetación en diferentes cotas teniendo en cuenta varios factores como altitud, temperatura, área de extensión.

En la actualidad la normatividad vigente estipula la reconversión y sustitución de actividades agropecuarias donde los campesinos aún siguen efectuando sus cultivos de papa y algunos tienen ganadería cerca a los límites de los páramos, donde se evidencia que los campesinos no son receptivos a la reconversión de actividades ya que no están acostumbrados a ejecutar otra clase de trabajos para obtener ingresos económicos mensuales, por lo tanto, se analiza que la norma no es clara ni tampoco ofrece nuevas opciones.

En la actualidad la incorporación de la ley 1930 de 2018 denominada ley de paramos no se está cumpliendo a cabalidad en la mayoría del territorio Nacional, ya que se observan varios inconsistencias en la formulación y ejecución para garantizar un equilibrio tanto social, económico y ambiental donde se pueda garantizar la conservación de biodiversidad de las zonas de áreas protegida como páramos ya sea por factores antrópicos, por alteraciones ambientales, o por cambios climáticos entres otros pero que también se garantice que la población insitu no se vea afectada por no poder realizar sus actividades económicas que por años han sido desempañada por los agricultores que habitan en la zona.

6.1.3. Encuesta a la comunidad y expertos

En la siguiente sección se registra el contenido de las encuestas realizadas a la comunidad residente del Páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca en el Departamento de Boyacá y a los expertos que cuentan con el conocimiento referente a la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de Páramos.”

- Encuesta de la Población Objeto

Esta encuesta se desarrolla con el fin de identificar estimaciones de la experiencia de la comunidad que reside en la zona perteneciente al municipio de Toca del Páramo de Tota Bijagual Mamapacha, la cual habita en el sector denomino como área protegida y a partir del hábito de algunos de los habitantes del sector, se tiene la oportunidad de reconocer el estado actual del cultivo de papa, el conocimiento perteneciente a la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de Páramos”, puntos de vista, así como, características representativas de la siembra de papa a partir del suelo, con el fin de generar alternativas acordes de nuevas actividades posiblemente a ser desarrolladas.

Objetivo

Conocer el estado actual de las familias habitantes del Páramo de Tota Bijagual Mamapacha sector municipio de Toca (Boyacá), junto con sus características representativas a fin de evidenciar las condiciones del sector por el uso del suelo.

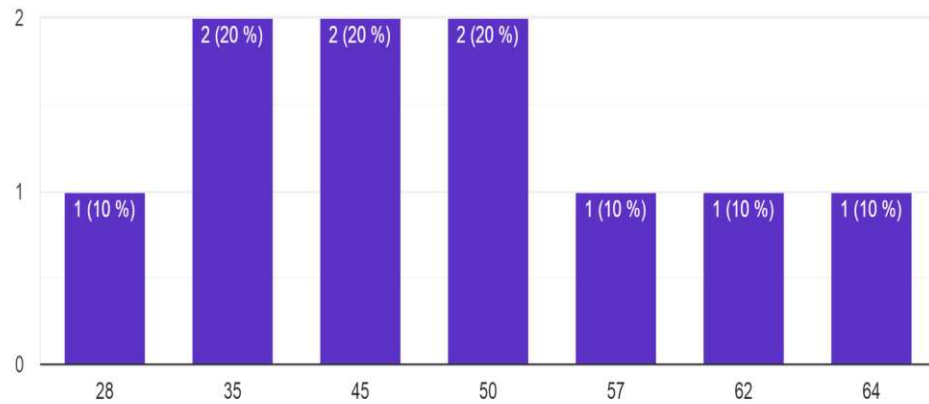
A continuación, se presenta los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada a 10 familias del Páramo de Tota Bijagual Mamapacha del municipio Toca (Boyacá).

1. Cual es su Nombre?
 - Luis Arberto Parada
 - No Provee Nombre
 - Yazmin Lopez
 - Ercilia Parada
 - No Provee Nombre
 - Vitaliano Motavita
 - Alfonso López
 - José Neira
 - Julio Alberto Guevara

- Pedro Julio Vargas

2. Cuantos años tiene?

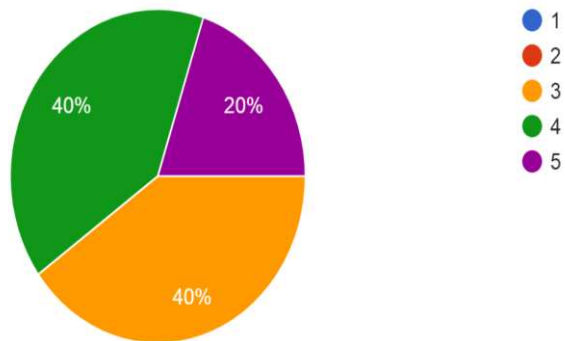
Gráfico 1. Pregunta 2. Años de la Población Objeto



Fuente: Autores 2023.

3. Cuantos integrantes compone su familia?

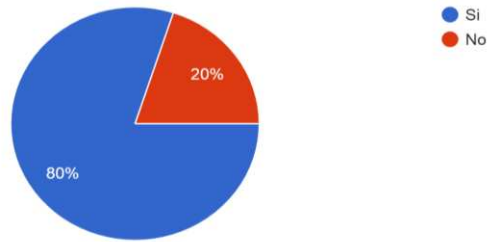
Gráfico 2. Pregunta 3. Integrantes de Familia.



Fuente: Autores 2023.

4. Tiene conocimiento de la Ley 1930 de 2018 acerca de la protección de Páramos

Gráfico 3. Pregunta 4. Conocimiento de la Ley 1930 de 2018 Ley de Paramos.



Fuente: Autores 2023

5. Si su respuesta anterior es si, ¿Cuál es su opinión al respecto?

- Malo porque no podremos cultivar
- Que nos afecta para nosotros poder cultivar
- Maso menos sé que no se puede cultivar cerca al paramo y nos afecta a nosotros
- No sé de esa ley
- Que nos impide sembrar bajo ciertas condiciones
- Que no podemos sembrar cerca al paramo
- No la conozco
- Si maso menos que ya no se puede cultivar cerca al paramo porque se dañan los frailejones
- Ya no se puede cultivar ni tener ganadería cerca al paramo porque se daña la vegetación
- Maso menos creo que no se puede cultivar en los alrededores de los páramos ni tener animales

6. ¿Cuál es su actividad económica principal?

- Cultivo de papa
- Cultivar papa
- Siembra de papa
- Cultivar papa y tal cual ganado
- Sembrar papa y unos animalitos
- Cultivo de papa y ganadería
- El cultivo de papa y otros negocios como ganadería
- Cultivo de papita

7. ¿Hace cuánto tiempo realiza esta actividad económica?

- Toda mi vida
- Toda la vida

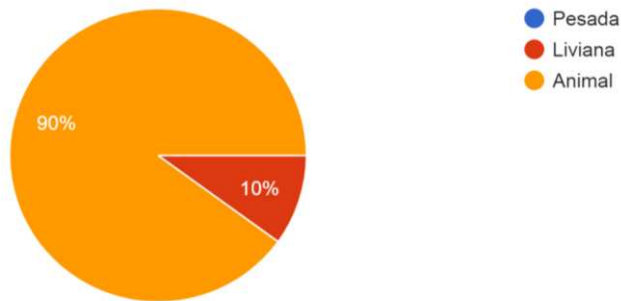
- Toda mi vida siembro papa
- Desde que era pequeña le ayudaba a mi papa a cultivar papa
- Hace más de 40 años
- Hace unos 20 años
- Toda mi vida, pero maso menos hace más de 25 años
- Hace más de 15 años

8. ¿Cuánta área tiene su parcela de cultivo?

- Una fanegada
- Media fanegada (3.200 m2)
- Una fanegada (6400 m2)
- Una fanegada (6400m2) maso menos
- Una fanegada maso menos
- Por hay una fanegada
- Una hectárea
- Por hay una hectárea
- Como una fanegada

9. Que tipo de maquinaria utiliza?

Gráfico 4. Pregunta 9. Tipo de maquinaria utilizada en el cultivo.



Fuente: Autores 2023

10. Qué tipo de insumos utiliza en su cultivo de papa?

- Abono con triple 15 - triple 18 y con 13/26/10 y reabono a los 15 días con triple 15

Para el caso de la pregunta 10, la totalidad de las personas a las que se le realizó la encuesta, denotan la misma respuesta, teniendo en cuenta que son los insumos que se utilizan para el cultivo de papa y así mismo son los más conocidos por los papereros.

11. ¿Cuál es el rendimiento de su cultivo de papa?

- Mi rendimiento es de 5 cargas de siembra salen 150 cargas de papa
- Maso menos es de 5 cargas de siembra salen 150 cargas de papa
- El rendimiento maso menos por 5 cargas de siembra salen 150 cargas de papa maso menos
- Maso menos 5 o 6 cargas de siembra salen 150- 160 cargas de papa
- Maso menos 150 cargas de papa salen por 6 cargas de siembra
- 6 cargas de siembra saco 180 cargas de papa maso menos eso depende también del clima
- Por 5 de siembra sale maso menos 150 de papa
- Maso menos por 5 cargas de siembra salen 150 - 155 cargas de papa
- Por 5 cargas de siembra saco 150 cargas de papa
- Por 5 cargas de siembra recojo 150 cargas de papa

12. ¿Si su parcela está cerca de vegetación natural (frailejones), estaría dispuesto a vender o ceder total o parcialmente esa área?

- Si toca vender pues vendo
- No vendería, porque es mi tierra
- A ceder no, tal vez vender
- No estaría dispuesta ni a vender ni a ceder
- No estaría de acuerdo, pero si toca, la vendería
- La vendería
- Ni vendo ni cedo
- Si, si toca la vendo, pero no la cedo
- Si yo vendería
- Si vendería

13. ¿Si por circunstancias adversas le tocará efectuar actividades económicas diferentes al cultivo de papa, estaría dispuesto a cambiar su actividad económica principal?

- No porque no se hacer nada más y si al caso cambiaria a ganadería de resto no
- No, no sé hacer nada más, toda mi vida he cultivado papa
- Tocaría mirar por que la situación actual está muy difícil
- No, yo toda la vida con la papita y además por mi edad no se hacer nada más, entonces no
- No toda mi vida he cultivado, así que no se hacer otra cosa
- Yo tengo estudio, pero no me devolvería a la ciudad
- No sé hacer nada más toda mi vida he cultivado
- Tal vez, pero la verdad no creo porque toda la vida he tenido mi cultivo de papa
- No me gustaría, pero si me toca si
- No ya no por mi edad no se hacer otra cosa

Esta encuesta se desarrolla con el fin de tomar las estimaciones de la experiencia de la comunidad que reside en la zona perteneciente al municipio de Toca del Páramo Bijagual Mamapacha, la cual habita en el sector denominado como área protegida y a partir de la experiencia de algunos de los habitantes del sector, se reconoce el estado actual de los cultivos de papa, el conocimiento perteneciente a la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de Páramos” y los puntos de vista de los campesinos habitantes de la zona, así como, las características representativas de la siembra de papa a partir del suelo del cultivo, con el fin de generar

En cuanto al conocimiento de la Ley 1930 de 2018, el 60% de las personas encuestadas, cuentan con una idea base de la Ley de Páramos y tan solo el 20% no conoce la normativa, se identifica que el 80 % del total de personas encuestadas si conoce sobre la ley 1930 denominada ley de paramos, sin embargo, no se tiene claro cuáles son las actividades de reconversión y sustitución, además de parámetros como: la altitud, pendiente, agroquímicos, tipo de maquinaria y sanciones.

En cuanto a la edad de los residentes que viven en la vereda Tuaneca se encuentran en el rango de 35 a 50 años, de los 10 usuarios encuestados, 6 están dentro de este rango, siendo un 60% del total de la población objeto, de igual manera se evidencia que de la población encuestada el 10% equivalente a una persona, la cual se encuentra dentro del rango menor a 30 años, denotando que los jóvenes eligen emigrar a la ciudad en búsqueda de nuevas oportunidades, así mismo, se evidencia que la población mayor de edad oscila entre los 51 a 64 años, residentes que nunca han dejado de realizar su actividad principal como el cultivo de papa.

Por otro lado, se puede evidenciar que el promedio de personas por unidad habitacional oscila entre los 3 a 4 integrantes y un porcentaje pequeño cuenta con 5 habitantes por unidad, de igual manera la mayoría de personas encuestadas coinciden con la idea principal de que la Ley 1930 de 2018 los afecta económicamente y que no se puede cultivar papa cerca a áreas de paramos, actividad que ha sido su principal fuente económica por años.

Se evidencia que la persona que menos tiempo lleva trabajando en la siembra es de 15 años, siendo la actividad principal, el cultivo de papa, lo cual brinda la posibilidad de trabajar la tierra como actividad principal de economía, otros entrevistados manifiestan haber trabajado la tierra toda su vida y que, por lo tanto, no tendrían ningún soporte para realizar otra actividad, debido al desconocimiento.

La mayoría de habitantes no cuenta con parcelas de gran extensión, ya que son terrenos de áreas de 6400 metros cuadrados en los cuales cultivan papa, utilizan maquinaria pesada para realizar las actividades en el menor tiempo y sin mucho esfuerzo; sin embargo, en estos momentos suelen utilizar animales para realizar las actividades de fuerza, ya que se está promoviendo el no uso de maquinaria pesada cerca de las áreas de páramos.

Las 10 personas a las que se le realizó la encuesta, denotan la misma respuesta, donde manifiestan que utilizan los siguientes químicos; Abono con triple 15 - triple 18 y con 13/26/10 y reabono a los 15 días con triple 15 teniendo en cuenta que son los insumos que se utilizan para todos los cultivos de papa de la zona.

Por otro lado, el 70% de los encuestados está dispuesto a vender los predios cercanos a las zonas de paramos, debido a las restricciones planteadas para realizar la actividad principal del cultivo de papa, en la cual la tenencia de la tierra no sería igual de significativa económicamente para ellos; por otro lado, un porcentaje del 30% no está dispuesto ni a vender ni a ceder, ya que son dominios de herencias y cuentan con gran valor sentimental.

La mayoría de encuestados no están dispuestos a realizar actividades de reconversión y sustitución planteadas dentro de la normatividad vigente, ya que se han dedicado a la siembra de papa por años, a su vez, no tienen conocimiento o asesoría técnica, con el fin de ejecutar nuevas actividades económicas que brinden la posibilidad de suplir las necesidades.

- Encuesta a expertos

Esta encuesta se desarrolla con el fin de obtener información por parte de los expertos y a partir de su campo de acción ya sea en el ámbito público o privado, con respecto a la zona perteneciente al municipio de Toca del Páramo de Tota Bijagual Mamapacha, sector denominado dentro de un área protegida y a partir de la implementación de la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de Páramos”, evidenciando los puntos de vista, así como, características representativas de la siembra de papa a partir del suelo, con el fin de adoptar las perspectivas de los diferentes profesionales con respecto a la implementación de esta ley.

La encuesta se realiza a cuatro expertos pertenecientes a las corporaciones y conocedores de la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de páramos” presentados a continuación:

- Alfonso Avellaneda Cusaria
- Juan Pineda Ávila
- Ary Zoraida Rodríguez García
- Jaime Alberto Moreno Gutiérrez

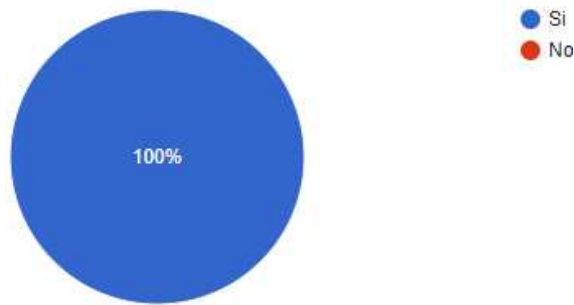
Objetivo

Conocer las perspectivas de los expertos con respecto a la implementación de la ley 1930 de 2018 del Páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca (Boyacá) vereda Tuaneca, recopilando información a partir de la encuesta aplicada.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada a expertos en con relación a la ley 1930 de 2018 denominada “ley de paramos”

1. ¿Tiene pleno conocimiento de la Ley 1930 de 2018 sobre la protección de Páramos?

Gráfico 5. Conocimiento ley 1930 de 2018 expertos.



Fuente: Autores 2023

2. ¿Cuál es su opinión al respecto?

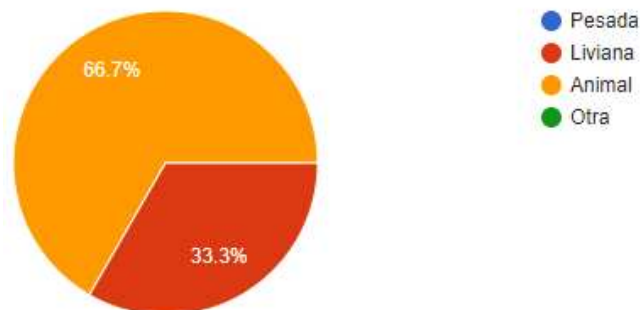
- Si bien es un avance importante no está clara la participación comunitaria para hacerla realidad.
- La ley es apropiada para el manejo de los páramos en Colombia, pero debe ser reglamentada ya que tiene algunos vacíos.
- Es demasiado restrictiva, no reglamenta, y difícilmente se puede aplicar tal como está.
- Es oportuna, pero requiere reglamentaciones.

3. ¿Cuáles cree usted que son las actividades de bajo impacto a realizar para los habitantes que viven en los Páramos del Departamento de Boyacá?

- Continuar con sistemas de agricultura y ganadería campesina cada vez menos dependiente de agroquímicos tóxicos y no ampliando la frontera agrícola, implementar apicultura.
- No lo sé, eso lo determina la reglamentación que debe realizar el ente que emitió la ley.
- Agroforestales, silvopastoril.
- Los sistemas sostenibles de producción y el ecoturismo.

4. ¿Cuál sería el tipo de maquinaria apropiada para los cultivadores de papa en los Páramos?

Gráfico 6. Maquinaria Apropriada para cultivos de papa según expertos.



Fuente: Autores 2023

5. Considera usted que los agroquímicos que hoy en día se utilizan en los cultivos de papa, ¿podrían tener algún tipo de reconversión amigable con el ambiente?
- Claro que sí, es necesario profundizar investigación al respecto.
 - No creo, Los agroquímicos, como su nombre lo dice son compuestos químicos que generan efectos residuales y daño al suelo, al agua, y a la salud de los seres vivos.
 - No porque son de síntesis química.
 - Si
6. Considera usted que al implementar nuevos productos que generen menos impactos al ambiente, ¿se vería afectado el rendimiento de los cultivos de papa en lo Páramos? ¿Porque?
- Porque las variedades de papa que actualmente se cultivan en mayor cantidad son muy dependientes de agroquímicos, se requieren volver a construir variedades menos dependientes de agroquímicos.
 - No lo sé, eso es un tema de agronomía
 - Lo importante no es aumentar el rendimiento del cultivo de papa, lo importante es que este sea sostenible y amigable con el medio ambiente.
 - Si
7. ¿Que considera usted implementar dentro de la Ley 1930 de 2018 para la adquisición de predios aledaños a los Páramos, que en la actualidad son destinados como cultivos de papa?
- Pagar a los campesinos por la generación de agua que genera cada hectárea en paramos que puede oscilar entre 0.8 y 1.0 L/s. A los precios actuales que cobran los acueductos por litro de agua equivaldría aproximadamente a unos 4.000.000 por Hectárea / año.
 - Saneamiento predial y compra de predios para la recuperación y protección.
 - Los proyectos a implementar deben ser compatibles con las áreas de paramos agroforestales sería una buena propuesta y proyectos de PSA.
 - Compra de predios y reasentamientos.
8. ¿Cree usted que la Ley 1930 de 2018 se encuentra correctamente formulada para la conservación de Paramos?
- Tiene deficiencias que se podrían subsanar en parte con una construcción participativa de planes de manejo.
 - No
 - No, una cosa es formular desde el escritorio y otra el territorio, como vive el habitante de paramo, generalmente el propietario está en el centro poblado, y en el páramo está el cuidador.
 - Si.

9. ¿Usted considera que la formulación de Planes de Manejo Ambiental es el mejor instrumento para la regulación y conservación de los Páramos? ¿Porque?
- Es un buen instrumento, acompañado de una institucionalidad comprometida con la conservación de los páramos.
 - Si, por que un plan de manejo bien formulado y concertado con las comunidades locales puede contribuir a los procesos de reconversión productiva y sustitución de actividades.
 - Es un buen instrumento siempre y cuando refleje lo que se debe implementar y esté construido con comunidad.
 - No
10. ¿Usted considera que las instituciones de regulación y seguimiento ambiental (Corporaciones e instituciones) han adelantado gestiones en cuanto a programas y proyectos teniendo como referencia de la ley 1930 de 2018?
- La actitud y compromiso de las CARs y otras instituciones es muy precario y politiquero.
 - Algunas instituciones hemos adelantado el proceso de diagnóstico socio ambiental para la formulación de los planes de manejo ambiental.
 - No responde.
 - No.

A partir de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a expertos se evidencia que todos tienen conocimiento de la ley 1930 de 2018 denominada ley de páramos, y sus diferentes características que componen esta norma.

Con respecto a las opiniones de cada uno de los expertos se puede observar que todos coinciden en que la Ley no es clara y que debe ser más reglamentada, así mismo, se considera bastante restrictiva y que, de igual manera, hace falta la participación de la ciudadanía, ya que es un factor importante para la toma de decisiones para la correcta formulación de nuevos programas y proyectos.

Teniendo en cuenta la pregunta sobre las actividades de bajo impacto para los habitantes que residen en los páramos, se puede observar las diferentes opiniones, se resalta la implementación de la apicultura, agroforestales y silvopastoril, evidenciando también que las actividades de agricultura y ganadería sigan siendo efectuadas, pero realizando estudios donde cada vez sea menos dependiente de los agroquímicos tóxicos, por otro lado se evidencia que las actividades de bajo impacto plasmadas no son claras dentro de la Ley, ya que no se garantiza la actividades económicas actuales de los campesinos, con el fin de obtener ingresos iguales o superiores cuando se desarrolló la reconversión de las mismas, siendo un efecto casi nulo de aplicación en el territorio.

El tipo de maquinaria apropiada según los expertos es la tracción animal debido a que no es tan intrusiva como los son los tractores u otra clase de maquinaria pesada que al efectuar procesos para los cultivos van compactando el suelo en mayor proporción provocando que las características de los mismos se vean alteradas, por consiguiente, es necesario emplear nueva clase de procesos para la restauración pos cosecha, cambiando su aptitud original del área afectada.

Para la pregunta referente a los agroquímicos que actualmente se utilizan en el cultivo de papa la posibilidad de reconversión amigable con el ambiente, los expertos están divididos ya que el 50 % manifiesta que si es factible que lo agroquímicos puedan ser más amigables con el ambiente efectuando investigaciones al respecto y posterior puesta en marcha con proyectos piloto para efectuarlos en cultivos macro, por otro lado, el otro 50% manifiesta que no es posible efectuar esta clase de reconversiones ya que los agroquímicos son de síntesis química y ya no podrían cumplir con la misma función a la cual se implementan.

Con respecto a la implementación de nuevos insumos que generen menos impactos al ambiente en la producción de papa, el 25% manifiesta que no es viable ya que los tipos de papa que actualmente se cultivan necesitan de agroquímicos, otro 25% manifiesta que no sabe, 25% denota que no es importante el rendimiento si no que los nuevos productos implementados sean amigables con el medio ambiente que sea sostenible y el ultimo 25% únicamente dice que sí, pero no explica el por qué.

Para la adquisición de predios aledaños a los páramos, usted qué implementaría en la ley 1930 de 2018 el 50 % respondió el saneamiento predial, un 25% manifestó que deberían pagarles a los campesinos por la producción de agua dentro de su predio y un 25 % manifiesta que se deberían implementar proyectos agroforestales dentro de las áreas aledañas a los páramos.

Para la pregunta enfocada en si considera que la ley 1930 está correctamente formulada, el 75% de los expertos responden que no, se denotan muchas deficiencias, se evidencia que fue formulada desde el escritorio y no desde las necesidades del territorio y un 25% expresa que sí, pero no explica el por qué.

Con respecto a los planes de Manejo Ambiental como instrumento para la regulación y conservación de páramos, el 75% manifiesta que, si es un buen instrumento siempre y cuando esté acompañado de la institucionalidad comprometida, teniendo en cuenta concertaciones con las comunidades para contribuir a los procesos de reconversión y sustitución de actividades y un 25% dice que no pero no manifiesta alguna clase de explicación.

Con respecto a las instituciones con la regulación, seguimiento y formulación de programas y proyectos, el 50% contestó que la regulación es muy precaria, no están comprometidas y aparte existe una alta participación política; el otro 25% no sabe por lo cual no responde y un último 25% manifiesta que si se han adelantado procesos de diagnósticos socio ambientales para la formulación de los planes de manejo ambiental.

6.2. Priorización de variables

A partir de los resultados de las encuestas realizadas a la comunidad y a los expertos, referente a la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de Páramos” se identifican y priorizan los problemas encontrados durante el ejercicio de revisión de las fortalezas y debilidades realizado en campo en el Páramos de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca Departamento de Boyacá en la vereda Tuaneca, siguiendo la metodología “Vester” ajustada de acuerdo a las necesidades del proyecto.

De igual manera se evidencia que las restricciones estipuladas en la normatividad, afectan negativamente a las actividades económicas de los campesinos, puesto que, según el proceso de siembra de papa, radica en la utilización de maquinaria pesada, como el tractor, facilitando procesos como el volteo de suelos y arado, con el fin de mitigar esfuerzo y tiempo; a su vez, se presenta un fenómeno de compactación debido a los neumáticos de la maquinaria, ocasionando daños en las características propias del terreno; por otro lado, el uso de agroquímicos, proporciona un control eficiente de plagas en los cultivos, los cuales son aplicados constantemente durante cada una de las etapas, generando afectaciones negativas al medio ambiente, suelo y a las corrientes de agua cercanas a los mismos.

Así mismo, otra de las variables identificadas es la degradación de la vegetación paramuna, puesto que los campesinos habitantes en zonas de páramo, han generado expansión poblacional, con el fin de optar por sembrar en mayor cantidad de terreno, ocasionando desgaste, deterioro, deforestación y eliminación de vegetación propia de la zona, la cual afecta el equilibrio ambiental y provisión de agua que se genera a causa del ciclo ecosistémico de dichas zonas.

Por último, cabe resaltar que la falta de concientización de los habitantes residentes en las zonas de área protegida como Páramos, es notoria debido a que las instituciones no ofrecen apoyo técnico a las comunidades aledañas, ocasionando desconocimiento de la gran importancia de preservar este tipo de biodiversidad, por su gran labor ecosistémico dentro del ciclo del recurso hídrico.

A continuación, se presenta la matriz de priorización de problemas.

6.2.1. Matriz de Priorización de Problemas

Con el fin de priorizar los problemas encontrados durante el ejercicio de revisión de las fortalezas y debilidades realizado con las condiciones socioeconómicas y ambientales según la Ley 1930 de 2018 en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca Departamento de Boyacá, se implementa el método de “Vester” ajustándola de acuerdo a las necesidades del proyecto. A continuación, se describen los pasos realizados de la metodología adoptada.

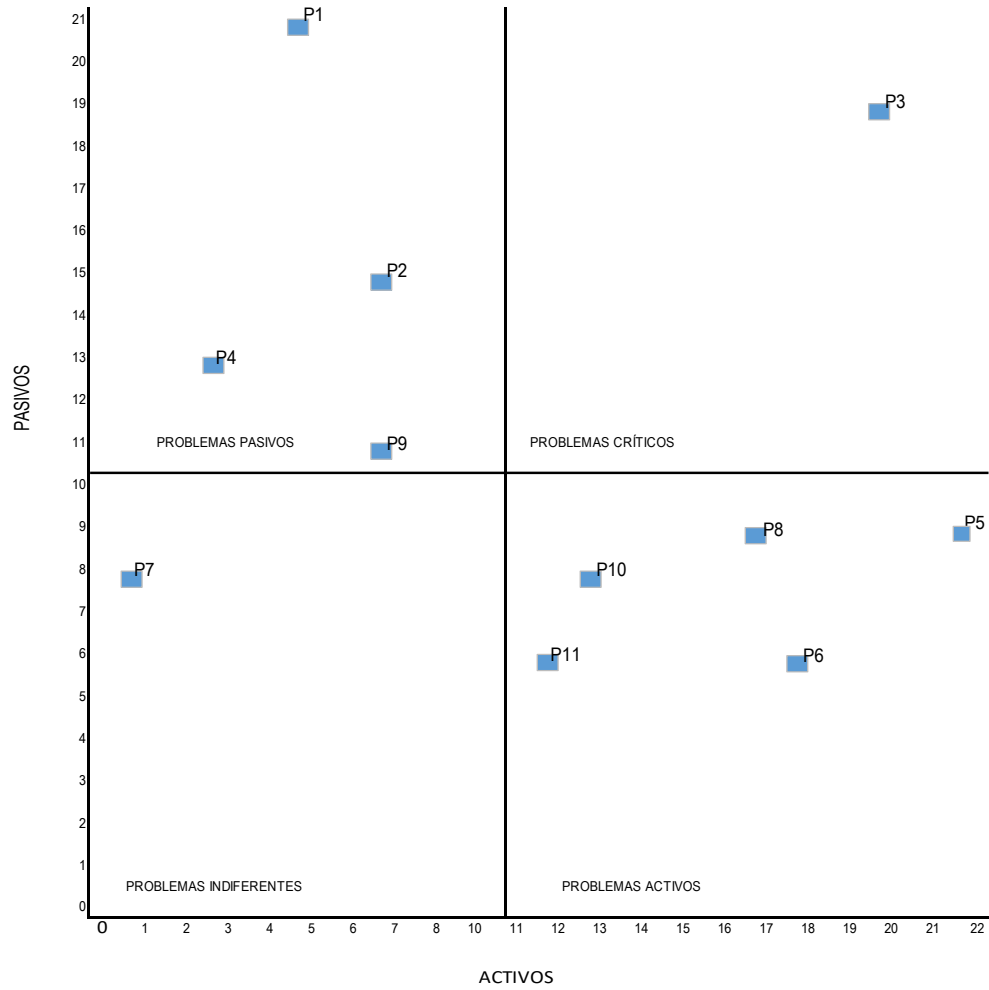
Tabla 6.4. Matriz de Priorización de Problemas.

PROBLEMAS	Problemas de delimitación de Páramos	Utilización de maquinaria pesada en zonas de paramo	Degradación de la vegetación Paramuna	Implementación de agroquímicos en los cultivos en zonas de Páramo	Presencia de cultivos de papa en zonas de Paramos	Presencia de ganadería dentro de las zonas paramunas	Presencia de Grupos al margen de la ley en zonas de Paramo	Deforestación en áreas Paramunas	Incendios forestales	La no implementación de programas y proyectos enfocados al cuidado de ecosistemas paramunos	Presencia de minería en zona de paramos	TOTAL ACTIVOS
Problemas de delimitación de Páramos	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2	0	5
Utilización de maquinaria pesada en zonas de paramo	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	7
Degradación de la vegetación Paramuna	3	3	0	2	2	2	2	1	1	2	2	20
Implementación de agroquímicos en los cultivos de zonas de Páramo	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Presencia de cultivos de papa en zonas de Paramos	3	2	3	3	0	3	2	3	3	2	1	22

Presencia de ganadería dentro de zonas paramunas	3	3	3	1	0		3	2	2	1	0	18
Problemas de delimitación de Páramos	0	1	0	0	0	0		0	0	0	0	1
Deforestación en áreas Paramunas	3	2	3	3	1	1	0		2	0	2	17
Incendios forestales	1	1	2	1	2	0	0	0		0	0	7
La no implementación de programas y proyectos enfocados al cuidado de ecosistemas paramunos	2	1	2	2	2	1	0	2	1		0	13
Presencia de minería en zona de paramos	3	2	1	1	1	0	0	1	2	1		12
TOTAL PASIVOS	21	15	19	13	9	6	8	9	11	8	6	

Fuente: Autores 2023.

Figura 6.8. Resultados de los Cuadrantes de Distribución de Problemas.



Fuente: Autores 2023.

6.2.1.1. Resultados de la propuesta

A partir de la recolección de información denotada anteriormente, a continuación, se evidencia cada una de las etapas metodológicas, con el fin de identificar las posibles soluciones acordes a los problemas priorizados, teniendo en cuenta, las condiciones propias de las zonas de área protegidas como Páramos.

6.2.1.2. Identificación de problemas socioeconómico y ambientales según Matriz Vester

A partir de lo observado anteriormente el orden sistemático de los problemas que arroja el análisis Vester permite concluir el siguiente orden de la lista de problemas:

Problemas pasivos

- Problema 1. Problemas de delimitación de páramos
- Problema 2. Utilización de maquinaria pesada en páramos
- Problema 4. Implementación de agroquímicos en los cultivos en zonas de páramos
- Problema 9. Incendios forestales

Problemas críticos

- Problema 3. Degradación de la vegetación paramuna

Problemas indiferentes

- Problema 7. Presencia de grupos al margen de la ley

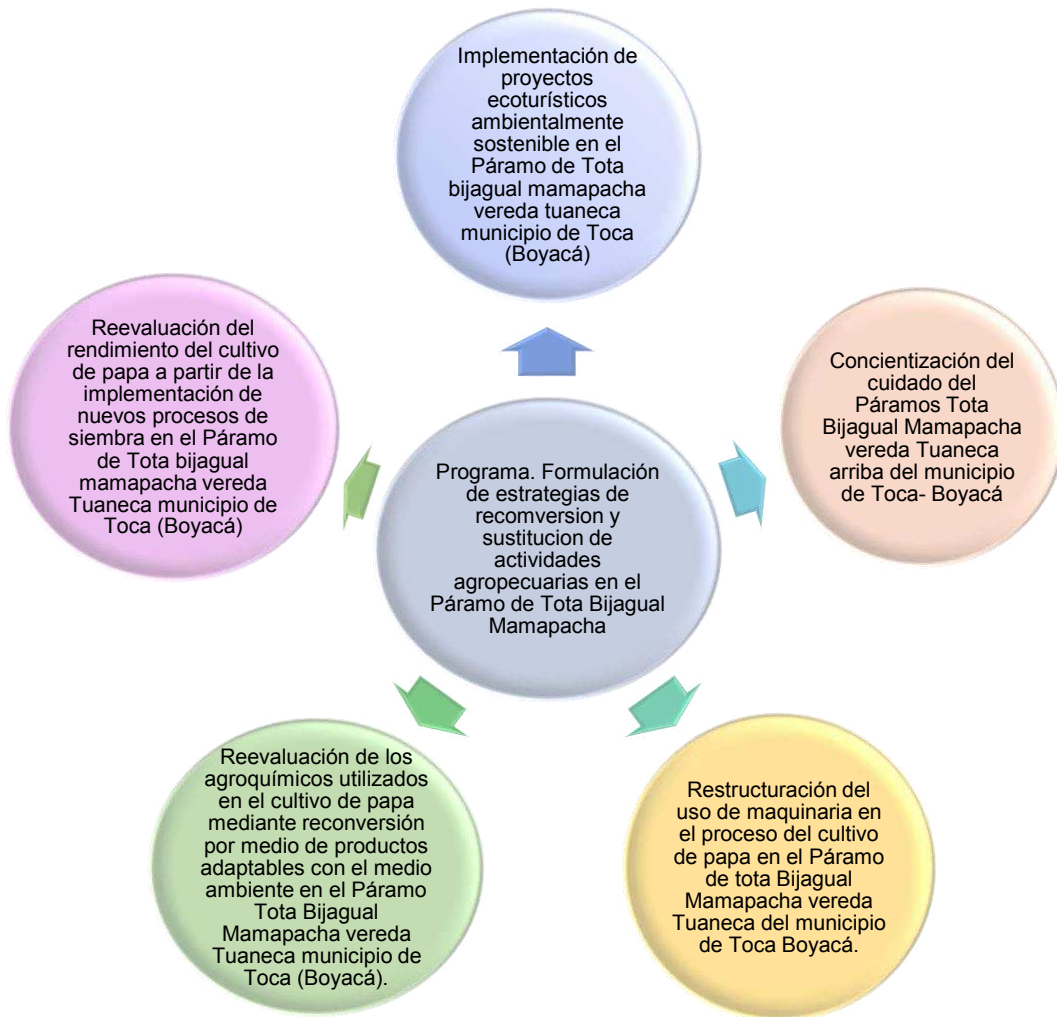
Problemas activos

- Problema 5. Presencia de cultivos de papa en zonas de páramos
- Problema 6. Presencia de ganadería dentro de zonas paramunas
- Problema 8. Deforestación en áreas paramunas
- Problema 10. La no implementación de programas y proyectos enfocados al cuidado de ecosistemas paramunos
- Problema 11. Presencia de minería en zona de páramos

6.2.2. Formulación de elementos para la reconversion y sustitucion de actividades agropecuarias.

A continuación, se describen los posibles proyectos planteados a partir de los problemas identificados y del programa denominado “Formulación de estrategias de reconversión y sustitución de actividades agropecuarias en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha”, teniendo en cuenta la información recopilada, tanto en campo como de análisis; de igual manera, se considera las condiciones sociales, económicas y ambientales actuales de los cultivos de papa en zonas de Páramo.

Figura 6.9. Esquema de los proyectos identificados dentro del programa planteado.



Fuente: Autores 2023.

6.2.2.1. Proyecto 1. Concientización del cuidado del Páramo Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca – Boyacá.

Tabla 6.5. Proyecto 1. Concientización del cuidado del Páramo Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca – Boyacá.

PROYECTO 1	Concientización del cuidado del Páramos Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca arriba del municipio de Toca - Boyacá
Objetivo	
Concientizar a la población aledaña de los páramos a preservar adecuadamente la zona natural de la cual se rodean puesto que es la fuente de subsistencia de los mismos.	
Población beneficiada	
Comunidad habitante de la zona de área protegida del Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca arriba del municipio de Toca Boyacá, puesto que es la población habitante del sitio de investigación, en la cual se realizan actividades de cultivo de papa, teniendo presente, que es necesario la conservación y preservación del suelo, con el fin de generar una actividad sustentable para las familias habitantes del sector.	
Metas	
<p>Por medio de charlas inductivas a la población, se pretende generar conocimiento del estado actual de los páramos y las consecuencias que conlleva no realizar buenas prácticas de cuidado a las zonas aledañas a sus viviendas, con el fin de realizar actividades de cultivo de papa con las respectivas recomendaciones de no afectación a la zona vegetativa y de recarga hídrica de los páramos, desde la sensibilización se promueve el uso eficiente de la zona de área protegida fortaleciendo las prácticas de educación ambiental, a partir de la gestión de diálogos que permitan generar información coherente y recíproca del uso, cuidado y preservación, así como de las posibles actividades de reconversión como iniciativas creativas de nuevas alternativas socioeconómicas a favor de la comunidad. Algunas de las posibles actividades determinadas para la concientización y que son viables realizar junto con la comunidad con el fin de promover el cuidado de los páramos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de nacientes: Generando mantenimiento y cercados nuevos de los humedales existentes, junto con la recolección de basura. • Zonas de protección de quebradas • Actividades de restauración en áreas destinadas para tal fin • Viveros escolares y comunitarios para la propagación y mantenimiento de plantas nativas • Convites anuales, con el fin de realizar mantenimiento a infraestructuras, tanto de captación, conducción y destinos finales. 	
Indicadores	
Descripción de Objetivos	Concientizar a la población aledaña de los páramos a preservar adecuadamente la zona natural de la cual se rodean puesto que es la fuente de subsistencia de los mismos.
Línea Base	Aspectos socioeconómicos y ambientales de las familias que cultivan papa en zonas denominadas como Páramos según la Guía de delimitación de Páramos a partir de la Ley 1930 de 2018 "Ley de Páramos"
Indicadores	<p>Se medirá por medio de capacitaciones realizadas y sondeo al finalizar cada jornada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • % de Capacitación realizadas a fin de cumplir con los aspectos a identificar.

Metas	6 meses
Fuentes De Verificación	Registro fotográfico y Registro de asistencia
Riesgos	El no levantamiento de información completa en el tiempo estipulado.

Presupuesto

PROYECTO No. 1. CONCIENTIZACIÓN DEL CUIDADO DEL PARAMO TOTA BIJAGUAL MAMAPACHA VEREDA TUANECA MUNICIPIO DE TOCA (BOYACÁ)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TIEMPO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5,01,12	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 INGENIERO AMBIENTAL	UND	6	\$ 4.084.595	\$24.507.570
5,01,30	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 SOCIAL	UND	1	\$ 4.084.595	\$ 4.084.595
1,01,76	TRANSPORTE ALQUILER DE CAMIONETA D300 O SIMILAR	HR	80	\$ 57.796	\$ 4.623.680
N/A	DOTACIÓN DE MATERIALES DE APOYO	UND		\$ 300.000	\$ 300.000
TOTAL					\$33.515.845

Cronograma

MESES /ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificar la problemática	■	■																						
Consulta previa de normatividad vigente y complementos			■	■																				
Identificación de la población objeto				■																				
Formulación de Capacitaciones				■				■				■				■								
Ejecución de capacitaciones						■				■				■				■						
Seguimiento de capacitaciones							■				■				■				■					
Procesamiento de información								■			■				■				■					
Análisis de resultados																					■	■	■	■

Fuente: Autores 2023.

6.2.2.2. Proyecto 2. Restructuración del uso de maquinaria en el proceso del cultivo de papa en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca del municipio de Toca (Boyacá).

Tabla 6.6. Proyecto 2. Restructuración del uso de maquinaria en el proceso del cultivo de papa en el Páramo de tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca del municipio de Toca -Boyacá.

PROYECTO 2	Restructuración del uso de maquinaria en el proceso del cultivo de papa en el Páramo de tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca del municipio de Toca -Boyacá.
Objetivo	
Restructurar procesos de arado y movimiento de tierra promoviendo la no utilización de maquinaria pesada dentro de las zonas y rondas del Páramo Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca en la vereda Tuaneca, incentivando a los cultivadores a realizar procesos del cultivo de papa con métodos acordes al cuidado del medio ambiente.	
Población beneficiada	
Comunidad habitante de la zona de área protegida del Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca arriba del municipio de Toca - Boyacá, puesto que es la población habitante del sitio de investigación, en la cual se realizan actividades de cultivo de papa, teniendo presente, que es necesario la conservación y preservación del suelo, con el fin de generar una actividad sustentable para las familias habitantes del sector.	
Metas	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los campesinos en cuanto a los usos de maquinaria no pesada, con el fin de tener alternativas de uso para la remoción de tierra, al realizar la siembra bajo condiciones adecuadas para la preservación del suelo, en el caso de los predios que están aledaños al páramo. • Realizar promoción de actividades manuales con animales para arar, rastrillar y surcar antecediendo a la siembra, con el fin de no generar impactos negativos a la degradación del suelo, bajo incentivos por uso de mano de obra manual. • Contar con mano de obra eficiente estipulada para cada periodo de cultivo, con el fin de tener el tiempo necesario para poder realizar las actividades manuales. • Capacitar a los campesinos en cuanto a los usos de maquinaria no pesada, con el fin de tener alternativas de uso para la remoción de tierra, al realizar la siembra bajo condiciones adecuadas para la preservación del suelo, en el caso de los predios que están aledaños al páramo. 	
Indicadores	
Descripción de Objetivos	Restructurar procesos de arado y movimiento de tierra promoviendo la no utilización de maquinaria pesada dentro de las zonas y rondas del Páramo Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca en la vereda Tuaneca, incentivando a los cultivadores a realizar procesos del cultivo de papa con métodos acordes al cuidado del medio ambiente.
Línea Base	Maquinaria o herramientas que utilicen para la adecuación del terreno actualmente en los cultivos de papa.

Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • % de reestructuración del uso de maquinaria para procesos de arado, rastrillado y surcado en los cultivos de papa. • %Capacitaciones realizadas a partir de la reestructuración de procesos de maquinaria • %de mano de obra contratada
Metas	3 meses
Fuentes De Verificación	Registro fotográfico, Registro de asistencia, registro de uso de procesos reestructurados
Riesgos	La no disposición de la comunidad para realizar cambios en los procesos de los cultivos de papa, la no asistencia de la comunidad.

Presupuesto

REESTRUCTURACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA EN EL PROCESO DEL CULTIVO DE PAPA DEL PARAMO TOTA BIJAGUAL MAMAPACHA VEREDA TUANECA MUNICIPIO DE TOCA (BOYACÁ)					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDA D	TIEMP O	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5,01,12	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 INGENIERO SUELOS	UND	3	\$ 4.084.595	\$ 12.253.785
5,01,30	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 SOCIAL	UND	1	\$ 4.084.595	\$ 4.084.595
1,01,76	TRANSPORTE ALQUILER DE CAMIONETA D300 O SIMILAR	HR	40	\$ 57.796	\$ 2.311.840
N/A	DOTACIÓN MATERIALES DE APOYO	UND		\$ 300.000	\$ 300.000
TOTAL					\$ 18.950.220

Cronograma

MESES /ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Identificar la problemática													
Consulta previa de normatividad vigente y complementos													
Identificación de la población objeto													
Formulación de Capacitaciones													
Ejecución de capacitaciones													
Seguimiento de capacitaciones													
Acompañamiento técnico por entidad no gubernamental													
Promoción de actividades manuales, bajo incentivos por uso de mano de obra manual													

Búsqueda de mano de obra estipulada por periodos para cultivos de papa													
Procesamiento de información													
Análisis de resultados													

Fuente: Autores 2023.

6.2.2.3. Proyecto 3. Identificación de los agroquímicos utilizados en el cultivo de papa mediante reconversión por medio de productos adaptativos con el medio ambiente en el Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca (Boyacá).

Tabla 6.7. Proyecto 3. Identificación de los agroquímicos utilizados en el cultivo de papa mediante reconversión por medio de productos adaptativos con el medio ambiente en el Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca – Boyacá.

PROYECTO 3	Identificación de los agroquímicos utilizados en el cultivo de papa mediante reconversión por medio de productos adaptativos con el medio ambiente en el Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca (Boyacá)
Objetivo	
Identificar los agroquímicos utilizados en el cultivo de papa donde se evidencian las características del producto los cuales son considerados dañinos para el suelo, incentivando a los productores a utilizar nuevos agroquímicos que sean amigables con el ambiente y a la vez con la salud de la población, obteniendo un producto más limpio y sostenible para los productores de la población beneficiada.	
Población beneficiada	
Comunidad habitante de la zona de área protegida del Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca arriba del municipio de Toca Boyacá, puesto que es la población habitante del sitio de investigación, en la cual se realizan actividades de cultivo de papa, teniendo presente, que es necesario la conservación y preservación del suelo, con el fin de generar una actividad sustentable para las familias habitantes del sector.	
Metas	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los agricultores con personal que utiliza dentro de sus cultivos, insumos agroecológicos, con el fin de demostrar la efectividad de los mismos, sin afectar la economía de los productores. • Realizar actividades de cambios de agroquímicos por productos agroecológicos a base de plantas, los cuales cumple con la finalidad de controlar las plagas de los cultivos de papa. 	
Indicadores	
Descripción De Objetivos	Identificar los agroquímicos más utilizados en el cultivo de papa donde se evidencian las características del producto que son dañinos para el suelo incentivando a los productores a utilizar nuevos agroquímicos que sean más amigables con el ambiente y a la vez con la salud de la gente obteniendo un producto más limpio y sostenible para los productores.
Línea Base	Utilización de agroquímicos en los cultivos de papa con una afectación negativa al medio ambiente.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • % de capacitaciones realizadas. • %de cambio de agroquímicos por productos agroecológicos en cultivo de papa.
Metas	3 meses
Fuentes De Verificación	Registro fotográfico, Registro de asistencia
Riesgos	

La no disposición de la comunidad para realizar cambios en los procesos de los cultivos de papa, la no asistencia de la comunidad.

Presupuesto

IDENTIFICACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS UTILIZADOS EN EL CULTIVO DE PAPA MEDIANTE RECONVERSIÓN POR MEDIO DE PRODUCTOS ORGÁNICOS ADAPTABLES CON EL MEDIO AMBIENTE EN EL PARAMO TOTA BIJAGUAL MAMAPACHA VEREDA TUANECA MUNICIPIO DE TOCA (BOYACÁ)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDA D	TIEMP O	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5,01,1 2	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 INGENIERO AGRÓNOMO	UND	3	\$ 4.084.595	\$ 12.253.785
5,01,3 0	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 SOCIAL	UND	1	\$ 4.084.595	\$ 4.084.595
1,01,7 6	TRANSPORTE ALQUILER DE CAMIONETA D300 O SIMILAR	HR	20	\$ 57.796	\$ 1.155.920
N/A	DOTACIÓN DE MATERIALES DE APOYO	UND		\$ 300.000	\$ 300.000
TOTAL					\$ 17.794.300

Cronograma

MESES /ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificar la problemática												
Consulta previa de normatividad vigente y complementos												
Identificación de la población objeto												
Formulación de Capacitaciones												
Ejecución de capacitaciones												
Seguimiento de capacitaciones												
Acompañamiento técnico por entidad no gubernamental												
Actividades de cambios de agroquímicos por productos agroecológicos												
Procesamiento de información												
Análisis de resultados												

Fuente: Autores 2023.

6.2.2.4. Proyecto 4. Verificar el rendimiento del cultivo de papa a partir de la implementación de nuevos procesos de siembra en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá).

Tabla 6.8. Proyecto 4. Verificar el rendimiento del cultivo de papa a partir de la implementación de nuevos procesos de siembra en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca – Boyacá.

PROYECTO 4	Verificar el rendimiento del cultivo de papa a partir de la implementación de nuevos procesos de siembra en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá).
Objetivo	
Identificar el rendimiento de los cultivos de papa a partir de nuevos procesos, teniendo en cuenta factores como; el tipo de suelo, pendiente y clase de semilla que se pretende sembrar en el páramo de Tota Bijagual Mamapacha en la vereda Tuaneca del municipio de Toca (Boyacá), teniendo en cuenta alternativas ambientalmente sostenibles.	
Población beneficiada	
Comunidad habitante de la zona de área protegida del Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca arriba del municipio de Toca Boyacá, puesto que es la población habitante del sitio de investigación, en la cual se realizan actividades de cultivo de papa, teniendo presente, que es necesario la conservación y preservación del suelo, con el fin de generar una actividad sustentable para las familias habitantes del sector.	
Metas	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniones técnicas en campo con personal idóneo, teniendo en cuenta los diferentes rendimientos, a partir de la implementación de variedad de productos adaptables ambientalmente. • Supervisar y colaborar técnicamente a los productores a cultivar papa con el insumo adecuado dependiendo de las características tanto del suelo, como del agroquímico y de la clase de semilla a sembrar. 	
Indicadores	
Descripción De Objetivos	Identificar el rendimiento de los cultivos de papa a partir de nuevos procesos, teniendo en cuenta factores como; el tipo de suelo, pendiente, y clase de semilla que se pretende sembrar en el páramo de Tota Bijagual Mamapacha en la vereda Tuaneca del municipio de Toca (Boyacá), teniendo en cuenta alternativas ambientalmente sostenibles.
Línea Base	Rendimiento a partir de procesos químicos, generado afectación al medio ambiente, por alternativas de uso sostenible.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • % de reuniones técnicas realizadas. • % de cambio de procesos de uso sostenible por procesos realizados en la actualidad
Metas	5 meses
Fuentes De Verificación	Registro fotográfico, Registro de asistencia.
Riesgos	La no disposición de la comunidad para realizar cambios en los procesos de los cultivos de papa, la no asistencia de la comunidad.

Presupuesto

VERIFICAR DEL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE PAPA A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PROCESOS DE SIEMBRA EN EL PÁRAMO DE TOTA BIJAGUAL MAMAPACHA VEREDA TUANECA MUNICIPIO DE TOCA (BOYACÁ)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TIEMPO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5,01,1 2	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 INGENIERO AGRÓNOMO	UND	5	\$ 4.084.595	\$ 20.422.975
5,01,3 0	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 SOCIAL	UND	1	\$ 4.084.595	\$ 4.084.595
1,01,7 6	TRANSPORTE ALQUILER DE CAMIONETA D300 O SIMILAR	HR	65	\$ 57.796	\$ 3.756.740
N/A	DOTACIÓN DE MATERIALES DE APOYO	UND		\$ 300.000	\$ 300.000
TOTAL					\$ 28.564.310

Cronograma

MESES /ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificar la problemática	■	■																		
Consulta previa de normatividad vigente y complementos			■	■																
Identificación de la población objeto				■																
Formulación de Reuniones técnicas					■				■				■				■			
Ejecución de reuniones técnicas						■				■				■				■		
Seguimiento de reuniones técnicas							■				■				■				■	
Acompañamiento técnico para la implementación de procesos adaptativos						■				■				■				■		
Supervisión técnica de los cambios de uso sostenible						■		■		■		■		■		■		■		■
Procesamiento de información								■				■				■				■
Análisis de resultados																				

Fuente: Autores 2023.

6.2.2.5. Proyecto 5. Implementación de proyectos ecoturísticos ambientalmente sostenibles en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá).

Tabla 6.9. Proyecto 5. Implementación de proyectos ecoturísticos ambientalmente sostenibles en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de Toca – Boyacá.

PROYECTO 5	Implementación de proyectos ecoturísticos ambientalmente sostenibles en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá)
Objetivo	
Identificar nuevas alternativas de economía teniendo en cuenta factores como sociedad, economía y cuidado ambiental como actividad de reconversión y sustitución para poblaciones residentes en el páramo de Tota Bijagual Mamapacha en la vereda Tuaneca del municipio de Toca (Boyacá), teniendo en cuenta alternativas ambientalmente sostenibles.	
Población beneficiada	
Comunidad habitante de la zona de área protegida del Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca arriba del municipio de Toca Boyacá, puesto que es la población habitante del sitio de investigación, en la cual se realizan actividades de cultivo de papa, teniendo presente, que es necesario la conservación y preservación del suelo, con el fin de generar una actividad sustentable para las familias habitantes del sector.	
Metas	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniones técnicas en campo con personal idóneo, teniendo en cuenta los diferentes alternativas económicas y sostenibles como el ecoturismo a partir de la implementación de variedad de productos adaptables ambientalmente. • Supervisar técnicamente para la legalización de asociaciones para ejecutar guanzas dentro de los senderos ecoturísticos. • Realizar acompañamiento por parte de las entidades publico privadas para efectuar las actividades técnicas, de construcción y funcionamiento para la actividad ecoturística. 	
Indicadores	
Descripción De Objetivos	Identificar nuevas alternativas de economía teniendo en cuenta factores como sociedad, economía y cuidado ambiental como actividad de reconversión para poblaciones residentes en el páramo de Tota Bijagual Mamapacha en la vereda Tuaneca del municipio de Toca (Boyacá), teniendo en cuenta diferentes alternativas.
Línea Base	Reactivación Económica a partir de actividades alternas a la agricultura como el ecoturismo como alternativa de trabajo y sustento para la población residente en Paramos
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • % de reuniones técnicas realizadas por parte de las instituciones gubernamentales dirigidas a la sociedad. • % de metros senderos ejecutados para ecoturismo
Metas	8 meses
Fuentes De Verificación	Registro fotográfico, Registro de asistencia,

Riesgos	La no disposición de la comunidad para realizar cambios en los procesos de los cultivos de papa, la no asistencia de la comunidad.
---------	--

Presupuesto

IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS ECOTURÍSTICOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES EN EL PÁRAMO DE TOTA BIJAGUAL MAMAPACHA VEREDA TUANECA MUNICIPIO DE TOCA (BOYACÁ)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TIEMPO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5.01.13	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	UND	2	\$ 7.119.377	\$ 14.238.754
5,01,16	INGENIERO RESIDENTE	UND	4,5	\$ 6.419.501	\$ 28.887.755
5,01,30	PROFESIONAL CATEGORÍA 8 SOCIAL	UND	4	\$ 4.084.595	\$ 16.338.380
1,01,76	TRANSPORTE ALQUILER DE CAMIONETA D300 O SIMILAR	HR	110	\$ 57.796	\$ 6.357.560
TOTAL					\$ 65.822.449

Cronograma

MESES /ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificar la problemática	█	█																														
Consulta previa de normatividad vigente y complementos			█	█																												
Identificación de la población objeto			█	█																												
Formulación de Reuniones técnicas						█				█				█				█				█				█				█		
Ejecución de reuniones técnicas						█				█				█				█				█				█				█		
Seguimiento de reuniones técnicas											█				█				█				█				█				█	
Construcción de ecosenderos											█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
Acompañamiento técnico para la implementación de procesos adaptativos														█				█				█				█				█		
Entrega de ecosenderos para ser operados por la comunidad																														█	█	

Fuente: Autores 2023

6.2.3. Propuesta General

Tabla 6.10. Propuesta según proyectos.

Proyectos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Valor por Proyecto
Reestructuración del uso de maquinaria en el proceso del cultivo de papa en el Páramo de tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca del municipio de Toca Boyacá.									\$ 18.950.220
Identificación de los agroquímicos utilizados en el cultivo de papa mediante reconversión por medio de productos adaptativos con el medio ambiente en el Páramo Tota Bijagual Mamapacha vereda Tuaneca municipio de toca (Boyacá)									\$ 17.794.300
Verificar el rendimiento del cultivo de papa a partir de la implementación de nuevos procesos de siembra en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá)									\$ 28.564.310
Concientización del cuidado del Páramo Tota Bijagual Mamapacha del municipio de Toca Boyacá									\$ 33.515.845
Implementación de proyectos ecoturísticos ambientalmente sostenible en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha Vereda Tuaneca Municipio de Toca (Boyacá)									\$ 65.822.449
Desembolsos Parciales			\$ 36.744.520		\$ 28.564.310	\$ 33.515.845		\$ 65.822.449	\$ 164.647.124
Valor Total Ejecución de Proyectos									

Fuente: Autores 2023.

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir de los antecedentes mencionados, se evidencia que un factor importante y de impacto social es la reubicación de las comunidades campesinas como se menciona en el documento “Plan piloto para la recuperación y protección del páramo de Sumapaz corregimiento de San Juan” que a partir de los análisis y resultados realizados se denota que habitan en la actualidad en las áreas aledañas a las zonas protegidas como páramos, las cuales terminan siendo afectadas directamente por la implementación de la Ley 1930 de 2018 denominada “Ley de Páramos”, dentro de las cuales delimita, actividades agropecuarias, como el cultivo de papa, la cual se reconoce como la actividad económica principal de los campesinos en el Departamento de Boyacá.

Dentro de los páramos se reconoce la diversidad biológica la cual representa un ecosistema de regulación hídrica abasteciendo la mayoría de cuerpos de agua para sus diferentes usos, de igual manera se evidencia la importancia de mantener y preservar dichas zonas protegidas por medio de áreas de amortiguación como se observa en el documento “Plan piloto para la recuperación y protección del páramo de Sumapaz corregimiento de San Juan” mencionado dentro de los antecedentes, entre actividades humanas y uso del suelo, con el fin de mitigar alteraciones ecológicas que impidan efectuar su función principal de regulación.

Según las actividades de reconversión y sustitución estipuladas en la normatividad, no son soluciones concisas que generen garantías para los campesinos, teniendo presente que en la actualidad ejecutan actividades agropecuarias para su subsistencia, ya que la rentabilidad decaería al realizar otro tipo de actividad económica que no sea oriunda de las zonas rurales; a partir de lo anterior se identifica el ecoturismo denotando en el documento “Los páramos en Colombia un ecosistema en riesgo” como una posible solución de mejora económica para los campesinos, reconociendo el valor y uso del suelo dentro de un ecosistema de gran importancia, así como la capacidad de resiliencia de los campesinos a la implementación de nuevas estrategias económicas que aporten mayor y mejor conocimiento a la población, mitigando el impacto negativo ambiental y social.

De acuerdo con la revisión de antecedentes en base al documento denominado “Páramos en peligro” y los resultados del proyecto en mención, se logra identificar que las políticas públicas ambientales formuladas, carecen de estrategias aterrizadas a las necesidades del territorio, además de la baja o casi nula participación activa de la población dentro de las fases diagnósticas, reduciendo la recolección de información de gran importancia para la toma de decisiones y la formulación de programas y proyectos enfocados en factores ambientales, sociales y económicos.

Si bien es cierto, cada municipio debe contar con la actualización y correcta formulación y ejecución de instrumentos de planificación acordes a su territorio según el documento denominado “Páramos en Peligro”, a su vez, en la actualidad, la mayoría de los municipios del Departamento de Boyacá, no cuentan con la actualización pertinente, donde carecen de información referente al área ambiental, por lo tanto es necesaria, la implementación de directrices ambientales de conservación, regulación y preservación del patrimonio ecológico en

base a la autonomía jurídica de cada municipio, siendo de gran importancia para los servicios ecosistémicos en los instrumentos de planificación territorial.

A partir de la revisión de antecedentes y recopilación de información, se evidencia que la falta de insumos en la cartografía detallada a nivel 1:25.000 en los instrumentos de planificación territorial (POT, PBOT, EOT) de algunos municipios del departamento de Boyacá, no permite proyectar detalladamente el comportamiento de las áreas protegidas como Páramos, de igual manera no se observan asentamientos poblacionales aledaños a las zonas delimitadas, entre otros factores importantes para el correcto diagnóstico y formulación de programas y proyectos enfocados a la preservación y recuperación de ecosistemas estratégicos.

Por otro lado, la educación ambiental mencionada en el documento denominado “El páramo es la escuela: Estrategias de educación ambiental y adaptación al cambio climático para la conservación de ecosistemas Altoandinos en el complejo de páramos Chili-Barragan, Valle del Cauca, Tolima” debe ser implementada a partir de modelos pedagógicos en las instituciones educativas, dentro de la malla curricular, generando concientización y sensibilización acerca del buen uso y adecuado manejo de servicios ecosistémicos que permiten la regulación del recurso hídrico como es el caso de los páramos; así mismo, promover e incentivar grupos de investigación a partir de la función principal de regulación de dichas zonas de área protegida, con el fin de generar mayor conocimiento de este tipo de ecosistemas.

De esta manera, la gran controversia social en los páramos como se denota en el documento denominado “Estado actual de la delimitación de los páramos en Colombia, como mandato constitucional y su relación con la protección y la conservación de estos ecosistemas estratégicos” y con base en la implementación de la Ley 1930 de 2018 denominada Ley de Páramos, es la falta de oportunidades acordes a las necesidades de los campesinos que residen cerca de las zonas de páramo y que cultivan papa, en cuanto a las limitaciones de actividades económicas estipuladas en la norma, así mismo, el desconocimiento por parte de la población afectada, puesto que no existen adecuadas jornadas de socialización y divulgación por parte de los entes territoriales acerca de los programas y proyectos plasmados en la misma, debido a que los habitantes que ejercen las actividades agropecuarias no están de acuerdo con estas regulaciones y prohibiciones, siendo su principal actividad económica la siembra de papa que han realizado por años, generando opciones como el ajuste de las actividades de reconversión y sustitución de actividades agropecuarias para optar por un equilibrio social, ambiental y económico.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se identifican las condiciones no plasmadas dentro de la Ley 1930 de 2018 denominada Ley de Páramos, dentro de las cuales se encuentran la limitación de la actividad agrícola como el cultivo de papa en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca en el departamentos de Boyacá, dentro de los cuales se resalta: el rendimiento del cultivo de papa, utilización de maquinaria pesada, aspersión de agroquímicos con el fin de controlar plagas y desarrollo de semilla de papa, así mismo, las condiciones no estipuladas a partir de la biotemperatura, siendo un factor característico de este tipo de ecosistemas, a su vez se evidencia la disminución de presencia de vegetación paramuna a diferentes altitudes pertenecientes a la categorización estipulada dentro de la normatividad.

A partir de las encuestas realizadas a la población objeto residente en el Páramo de Tota Bijagual Mamapacha en el municipio de Toca (Boyacá), se analiza que la actividad económica principal de los campesinos es el cultivo de papa, de igual manera se observa que en la actualidad los habitantes no están dispuestos a dejar dicha actividad, debido a que la han realizado durante toda su vida, además de no tener pleno conocimiento de otras actividades que puedan suplir sus necesidades económicas y realizar con la misma orientación técnica como la habitual.

Con base en la información y análisis realizado tanto en la etapa metodológica fase uno, como en la fase dos y a partir de las necesidades del territorio, se identifican cinco posibles proyectos paralelos al cultivo de papa, tomando como base el ecoturismo en zonas de área protegida como Páramos, incentivando el turismo sostenible, de igual manera se logra garantizar por medio de dichos propósitos la reconversión y sustitución de actividades agrícolas implementando un desarrollo eficiente tanto económico como social, mitigando las alteraciones ambientales debido a la equivocada ejecución de acciones invasivas al medio ambiente.

Dentro de las condiciones ambientales de los páramos se reconoce la temperatura, como determinante de este ecosistema, a su vez, se evidencia que se ha generado un desequilibrio en el medio ambiente a partir del cambio climático a causas antrópicas, por inadecuadas actividades, por esta razón, es necesario tener presente la biotemperatura dentro de la normatividad, considerando que es un factor que regula las condiciones de la presencia de vegetación paramuna, el recurso hídrico y la sostenibilidad social de las comunidad aledañas a dichas áreas protegidas.

Se recomienda generar jornadas de divulgación y mayor conocimiento a las poblaciones residentes en zonas paramunas con información clara, amplia y entendible, siendo los entes territoriales los principales entes divulgativos con lenguajes óptimos que permitan que los habitantes sean receptivos a cambios estipulados dentro de la normatividad, con la posibilidad de tener en cuenta la participación activa de los habitantes y sus necesidades en campo.

9. BIBLIOGRAFÍA

- CATALINA CASTAÑO MANCERA, C. E. (2020). EL PÁRAMO ES LA ESCUELA: ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ALTOANDINOS EN EL COMPLEJO DE PÁRAMOS CHILÍ- BARRAGÁN, VALLE DEL CAUCA, TOLIMA. . SANTIAGO DE CALI , COLOMBIA.
- GREEN PEACE. (DICIEMBRE de 2013). PARAMOS EN PELIGRO . *PARAMOS EN PELIGRO EL CASO DE LA MINERIA DE CARBON EN PISBA* .
- Ley 1753 de 2018. (9 de Junio de 2018). *Función Pública*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=61933>
- (s.f.).LEY 1930 DE 2018 . *POR MEDIO DE LA CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES PARA LA GESTION INTEGRAL DE LOS PARAMOS EN COLOMBIA* . CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, BOGOTA .
- Ley 1930 de 2018. (27 de Julio de 2018). *Función Pública*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87764>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Colombia Potencia de la vida*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/paramos/>
- Orlando Vargas, V. J. (01 de OCTUBRE de 2004). PROYECTO PARAMO ANDINO PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE NIVESTIGACION PARA LOS PARAMOS DE COLOMBIA - . *PROYECTO PARAMO ANDINO PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN*. Bogotá, Colombia .
- Polo, O. L. (diciembre de 2019). Los intereses emergentes sobre la alta montaña y. *Revista Colombiana de Geografía* , 18.
- (s.f.).Resolucion 710 de 2016. *Los intereses emergentes sobre la alta montaña y la vida campesina: tensiones y contradicciones de*. Miniterio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , Bogota.
- RINCÓN, J. S. (2015). *PLAN PILOTO PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN DEL PARAMO DE*. Bogotá , Colombia : PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- RINCON, L. N. (7 de DICIEMBRE de 2015). Los páramos en Colombia, un ecosistema en riesgo. COLOMBIA.
- SABOGAL, P. A. (2020). ESTADO ACTUAL DE LA DELIMITACIÓN DE LOS PÁRAMOS EN COLOMBIA, COMO MANDATO CONSTITUCIONAL Y SU RELACIÓN CON LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESTOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS. . COLOMBIA.

Sistema Regional de Areas protegidas. (2011). *Sistema Regional de Areas protegidas*. Obtenido de <https://www.corpoboyaca.gov.co/sirap/areas-protegidas/paramos/>