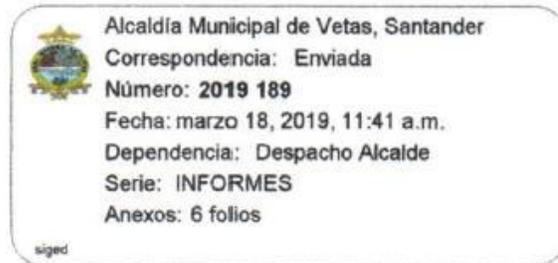




REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE SANTANDER
MUNICIPIO DE VETAS

Vetas, Marzo 15 de 2019

Doctor
RICARDO JOSÉ LOZANO PICÓN
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Calle 37 No 8 – 40
Bogotá D.C.



ASUNTO: PARTICIPACIÓN, CONSULTA Y CONCERTACIÓN EN LA DELIMITACIÓN DEL PÁRAMO DE SANTURBÁN EN EL MUNICIPIO DE VETAS (SANTANDER).

Respetado Señor Ministro:

Reciba un cordial saludo,

En ejercicio del derecho a la información, participación y concertación señalada en la Sentencia T-361 de 2017 de la Honorable Corte Constitucional, relacionada con el nuevo proceso de delimitación del páramo de Santurbán; estamos presentando la propuesta de delimitación del ecosistema de páramo en el municipio de Vetás (Santander).

En tal sentido, la propuesta de delimitación que hemos construido en nuestro municipio ha considerado en su formulación los siguientes elementos y criterios:

- 1) Incorporación de los seis temas ineludibles de debate establecidos en la Sentencia T-361 de 2018.
- 2) Corrección de los errores cartográficos de delimitación del ecosistema de páramo en el municipio de Vetás, señalados en la Sentencia T-361 de 2017 de la Corte Constitucional.
- 3) Articulación de los límites del Parque Natural Regional Páramo de Santurbán (PNR Santurbán) y los límites del ecosistema de páramo establecidos en la Resolución 2090 de 2014 de Minambiente, con énfasis en la corrección de los errores cartográficos anteriormente referidos y solución de las contradicciones evidenciadas entre dichas figuras de conservación.
- 4) Incorporación de criterios económicos, sociales y humanos como parte integral del nuevo proceso de delimitación del páramo de Santurbán, con el propósito de **construir una solución justa, concertada y definitiva del conflicto socio-ambiental originado a partir del proceso mismo de delimitación.**
- 5) Defensa de la minería como actividad económica principal en el Municipio de Vetás y como principal fuente generadora de empleo e ingresos para sus habitantes.

Un proceso de delimitación que no realice las correcciones y ajustes cartográficos referidos, destruiría la actividad minera que se ha desarrollado tradicionalmente en el municipio, con los consecuentes impactos sociales y económicos derivados de tal condición.

Se debe resaltar que el ordenamiento de la minería por fuera de los límites del páramo, como actividad económica principal y ancestral en el municipio de Vetás,



Alcaldía Municipal de Vetas

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE SANTANDER
MUNICIPIO DE VETAS

constituye un mecanismo viable para fortalecer la gobernanza en el territorio. El área que concentra la mayor parte de las actividades productivas del municipio, en donde coexisten minería, agricultura, ganadería, actividades pecuarias y se encuentra ubicada la cabecera municipal, está conformada por 731 Hectáreas, equivalentes al 7,9% del área municipal. En tal sentido, la propuesta está orientada a defender las actividades económicas y la viabilidad de nuestro municipio frente a las afectaciones derivadas de la Resolución 2090 de 2014, incluyendo aquellas que fueron generadas por la zonificación de 243 Hectáreas como área de preservación en sectores ancestralmente mineros, condición que de no ser corregida, aniquilaría la minería de nuestro municipio.

- 6) Incorporación de los resultados y recomendaciones derivadas de los estudios técnicos desarrollados por la Fundación Guayaacanal, referentes a:
 - Franja de transición páramo – bosque alto andino en el municipio de Vetas y análisis comparativo con relación a los límites establecidos en la Resolución 2090 de 2014.
 - Evaluación del potencial de restauración
 - Análisis de efectos de la exclusión y prohibición de actividades económicas
- 7) Participación e incorporación de las propuestas de las comunidades y veedurías ciudadanas para la defensa del derecho al trabajo y a llevar una vida digna en nuestro territorio.
- 8) Defensa y protección de los derechos fundamentales de todos los habitantes del municipio de Vetas, frente a las condiciones de vulnerabilidad derivadas del proceso de delimitación.
- 9) Fortalecimiento de la gobernanza construida en el territorio desde tiempos ancestrales, en donde la minería ha sido elemento fundamental en la conservación del ecosistema de páramo

La delimitación del ecosistema de páramo no garantizará su protección y conservación si no va acompañada de una gobernanza que asegure al mismo tiempo la consolidación de la paz, el ordenamiento del territorio y sus actividades económicas y la conservación de los ecosistemas de alta montaña. **Una delimitación excluyente conducirá inevitablemente a la destrucción de gobernanza, la degradación y destrucción del ecosistema que se pretende proteger, el avance descontrolado y arrasador de la extracción ilícita de oro y el resurgimiento del conflicto armado.**

- 10) **Reconversión Sí, Sustitución No:** La propuesta promueve la reconversión tecnológica y mejoramiento de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias presentes en la nueva área delimitada de páramo, considerando los lineamientos establecidos en la Resolución 0886 de 2018 del MADS y la sentencia T-361 de 2017. Sin embargo, se debe señalar la imposibilidad de realizar la sustitución de estas debido a las características de los sistemas de producción, los cuales son de pequeña extensión, para fines de subsistencia y algunos excedentes para la comercialización y generación de ingresos familiares. En todos los casos, la reconversión tecnológica debe ser realizada con el apoyo y acompañamiento de las instituciones del Estado.

La propuesta considera que aquellas áreas que fueron clasificadas en las categorías de preservación o restauración por la Resolución 2090 de 2014, localizadas a su vez dentro del PNR Santurbán y que formen parte de la nueva área delimitada, deben permitir usos sostenibles, incluyendo el desarrollo de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias que allí existen, considerando los lineamientos de zonificación, reconversión tecnológica y mejoramiento, establecidos en la Resolución 0886 de 2018 del MADS y la sentencia T-361 de 2017, condición que debe ser igualmente reconocida e incorporada en la formulación del Plan de Manejo del PNR Santurbán.

- 11) De igual manera, el proceso deberá garantizar una concertación previa y una justa compensación a los propietarios, tenedores o poseedores de predios localizados en aquellas áreas delimitadas de páramo, que sean afectadas por su destinación para propósitos exclusivos de restauración o conservación, así mismo se deberá garantizar una compensación por aquellas afectaciones derivadas de las restricciones sobre los usos productivos del suelo.
- 12) Se debe visibilizar el papel de las comunidades en la conservación ancestral del ecosistema de páramo y reconocer el valor de la conservación como actividad económica que favorece la oferta de servicios ambientales. El óptimo estado de conservación y la alta calidad ambiental del páramo en el municipio de Vetás, obedece a que las comunidades han asumido históricamente los costos de su conservación. Que los propietarios, tenedores y poseedores hayan asumido históricamente los costos de la conservación en sus predios, implica que los costos requeridos para su restauración serán mínimos o nulos, condición que debe ser reflejada en los valores reales de compensación.

Es paradójico que en nuestro país se reconozca el valor económico de las “mejoras” y la sustitución de los ecosistemas naturales reemplazados por cultivos o potreros, en detrimento de la conservación, incluso como criterio para demostrar posesión o tenencia y acceder a la formalización de la propiedad; pero no se reconozca el valor económico de aquellos predios que presentan un buen estado de conservación o un estado avanzado de restauración y cuyo valor comercial no refleja su aporte económico a través del flujo de servicios ambientales.

Por lo expuesto y en función de las condiciones económicas y de vulnerabilidad de nuestras comunidades, se hace necesario también que el acto administrativo de la nueva delimitación incluya los lineamientos para desarrollar acciones de actualización y formalización catastral, como elementos fundamentales para la implementación de los planes de manejo del PNR Santurbán y del páramo delimitado y la aplicación de los mecanismos correspondientes de compensación.

Para nuestras comunidades la delimitación no es una línea imaginaria que se pretende trazar sobre el páramo, para nosotros es la diferencia entre el derecho a seguir llevando una vida digna en nuestro territorio o ser víctimas del desplazamiento, el empobrecimiento y la marginalización. El objetivo de la delimitación no consiste en trazar una línea, el objetivo verdadero debe ser solucionar el conflicto socio-ambiental creado por la misma delimitación y asegurar la conservación del ecosistema de páramo para las generaciones presentes y futuras.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE SANTANDER
MUNICIPIO DE VETAS

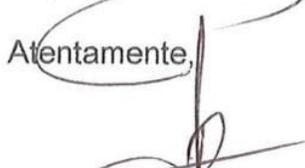
PARTICIPACION, CONSULTA Y CONCERTACION EN LA DELIMITACION DEL
PARAMO DE SANTURBAN EN EL MUNICIPIO DE VETAS (SANTANDER)

Somos un pueblo trabajador y creemos que a pesar de las dificultades, los temores e incertidumbres, nuestra propuesta permitirá construir una solución al conflicto socio-ambiental derivado del proceso de delimitación y seguir construyendo un futuro mejor; generando valor, produciendo y conservando.

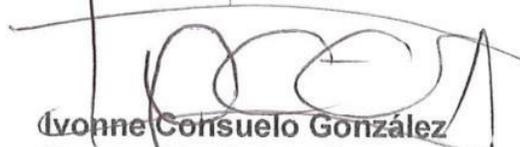
En función de lo expuesto solicitamos respetuosamente programar una reunión con su equipo de trabajo y el equipo del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, con el propósito de realizar la presentación de nuestra propuesta.

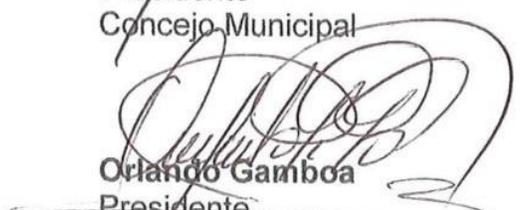
Así mismo, estaremos atentos a las instancias de información, participación y concertación que sean definidas por el Ministerio, para participar de manera activa, por lo cual recibiremos notificaciones y comunicaciones en el Despacho de la Alcaldía de Vetás, ubicado en el Palacio de Administración Municipal del Municipio de Vetás, Departamento de Santander.

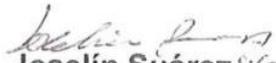
Atentamente,

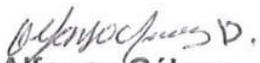

Orlando Rodríguez Ramírez
Alcalde
Municipio de Vetás


Augusto Delgado
Presidente
Concejo Municipal

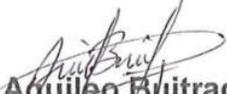

Ivonne Consuelo González
Representante Legal
Comité de Veeduría Ciudadana
"Dignidad Minera"

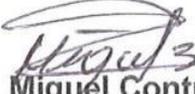

Orlando Gamboa
Presidente
Asociación de Mineros de Vetás
Asomineros


Joselín Suárez S:605275
Representante Legal
Veeduría Ciudadana
"Comunales de Vetás en defensa de
nuestro territorio"


Alfonso Gévez
Representante Legal
Veeduría Ciudadana
"Propietarios, poseedores, y tenedores
de los predios ubicados dentro de la
delimitación del páramo de Santurbán
municipio Vetás"

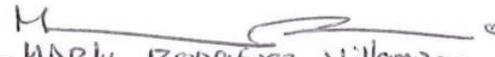
PARTICIPACION, CONSULTA Y CONCERTACION EN LA DELIMITACION DEL
PARAMO DE SANTURBAN EN EL MUNICIPIO DE VETAS (SANTANDER)


Aquileo Buitrago
Presidente
Junta de Acción Comunal
Vereda "El Centro"


Miguel Contreras
Presidente
Junta de Acción Comunal
Vereda "El Volcán"

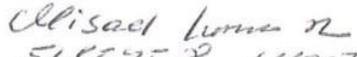

Rosa María Galvis
Presidente
Junta de Acción Comunal
Vereda "Chopo - Ortegón"

Rafael Arias
Presidente
Junta de Acción Comunal
Vereda "Móngora"


MARLY RODRIGUEZ Villamizar
cc: 37-243-220 B199
Pres. Junta Ac. Salado.

Consuelo Arias
Presidente
Junta de Acción Comunal
Vereda "Borrero"


Norbey Rodríguez cc. 1.101.340.197 Def.
Presidente
Junta de Acción Comunal
Vereda "El Mortiño"


5655753 Uantonia

- C.C. Dra Brigitte Baptiste.
Directora Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
(Documento impreso y copia en medio digital)
- Dr, Fernando Carrillo Flórez
Procurador General de la Nación (Copia en medio digital)
- Dr. Gilberto A. Blanco Zuñiga.
Procurador delegado para asuntos ambientales y agrarios (Copia en medio digital)
- Dr. Carlos A. Negret Mosquera.
Defensor del Pueblo. (Copia en medio digital)
- Dr. Diego Alvarado Ortiz
Contraloría Delegada para el Sector Medio Ambiente (Copia en medio digital)
- Dr. Martín Camilo Carvajal
Director Corporación Autónoma Regional para la Meseta de Bucaramanga CDMB
(Copia en medio digital)
- Dra. Silvana Habib Daza
Presidente. Agencia Nacional de Minería (Copia en medio digital)
- Dra. Carolina Rojas Hayes
Vice-Ministra de Minas (Copia en medio digital)



Vetas

Una propuesta que promueve la preservación del páramo de Santurbán y defiende nuestro derecho al trabajo y a llevar una vida digna, conservando nuestro territorio

Propuesta de nueva delimitación del páramo de Santurbán
Proceso de participación, consulta y concertación
Sentencia T-361 de 2017. Corte Constitucional



Alcaldía Municipal de Vetas



COMITÉ DIGNIDAD MINERA
VEEDURIA CIUDADANA



Tabla de Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	EL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN VETAS	9
2.1.	Resolución 2090 de 2014.....	10
2.2.	Impactos socio-económicos derivados del proceso de delimitación	14
2.3.	Prohibiciones y restricciones sobre las actividades económicas	14
3.	FUNDAMENTOS DE DERECHO.....	19
3.1.	Fundamentos Jurisprudenciales	19
3.1.1.	Sentencia T-361 de 2017 / Corte Constitucional.....	19
3.1.2.	Sentencia C-035 de 2016.....	20
3.1.3.	Sentencia T-123 de 2014 / Corte Constitucional.....	23
3.1.4.	Derechos económicos, sociales y culturales.....	23
3.2.	Fundamentos Legales.....	25
3.2.1.	Ley 1930 del 27 de julio de 2018 “Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión de paramos”.....	25
4.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	26
4.1.	Consideraciones generales	26
4.2.	Delimitación y corrección cartográfica	28
4.3.	Elementos de debate	34
4.3.1.	Términos de protección del ambiente	34
4.3.2.	Reconversión de actividades: Reconversión Sí, Sustitución No.....	35
4.3.3.	Sistema de fiscalización.....	43
4.3.4.	Protección de fuentes hídricas	43
4.3.5.	Coordinación entre autoridades públicas y asociaciones	45
4.3.6.	Modelo de financiación	45
5.	ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS	47
5.1.	Alcance de estudio.....	47
5.2.	Características generales.....	47
5.3.	Caracterización socio-económica	49
5.3.1.	Población.....	49
5.3.2.	Servicios básicos	51
5.3.3.	Empleo	54
5.3.4.	Actividades productivas	55
5.3.5.	Actividades comerciales.....	63
5.3.6.	Vías.....	64
5.4.	Gobernanza Territorial	64

5.4.1. Actores e institucionalidad.....	65
5.4.2. Gestión compartida del conocimiento y la información.....	68
5.4.3. Construcción y gestión social del territorio.....	73
5.5. Modelación del ecosistema de páramo (Guayacanal, 2018)	75
5.6. Potencial de restauración ecológica en Vetas.....	80
5.6.1. Potencial físico-biótico	80
5.6.2. Potencial social.....	82
5.6.3. Potencial integral	86
6. EVALUACIÓN	88
6.1. Modelación de páramo Resolución MADS 2090 de 2014 vs Guayacanal SAS.....	88
6.2. En restauración.....	89
6.2.1. Potencial de restauración en las zonas de las Resolución 2090	96
6.2.2. Potencial de restauración vs. Propuesta del municipio	100
6.3. En preservación.....	102
6.3.1. Preservación acorde con la Resolución 2090	103
6.4. Escenarios de sustitución de actividades económicas	103
6.4.1. Sustitución de minería por actividades agropecuarias	103
6.4.2. PSA por sustitución de minería para provisión de agua para el acueducto de Bucaramanga	106
6.4.3. Sustitución de minería por ecoturismo.....	110
7. CONSIDERACIONES FINALES	113
8. BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	118

ANEXOS

ANEXO A. Mapa Propuesta de delimitación Municipio de Vetas

ANEXO B. Documento de apoyo y participación de comunidades de Vetas.

Listado de Tablas

Tabla 1. Vetas en el contexto regional Resolución 2090 de 2014	10
Tabla 2 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas	12
Tabla 3 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas que se traslapa con el PNR Santurbán	13
Tabla 4. Zonas de la Resolución 2090 de 2014 en áreas de títulos mineros tradicionales.	16
Tabla 5. Área de páramo en la propuesta del municipio de Vetas (2019)	30
Tabla 6. Análisis comparativo Resolución 2090 de 2014 vs Propuesta Municipio de Vetas	31
Tabla 7. Análisis del área de corrección y ajuste cartográfico	32
Tabla 8. Uso potencial del suelo	36
Tabla 9. Conflictos de uso del suelo	37
Tabla 10. Afectación de predios como consecuencia de la delimitación del ecosistema de páramo y declaratoria del PNR Santurbán	41
Tabla 11. Propuesta de compensación, zonificación y régimen de usos del suelo	42
Tabla 12. Distribución de la tierra según tamaño de los predios	50
Tabla 13. Composición del NBI	52
Tabla 14 Sistemas de producción en Vetas	56
Tabla 15 Estimación del valor total de la producción agropecuaria y minería en Vetas	57
Tabla 16 Estimación del valor total e la producción agropecuaria y minería en Suratá	57
Tabla 17. Distribución área cultivada en Vetas	58
Tabla 18. Inventario bovino en Vetas	59
Tabla 19. Síntesis inventarios Especies menores (UMATA)	60
Tabla 20. Caracterización de los trabajadores de una de las empresas mineras de explotación de oro y plata en Vetas	62
Tabla 21. Actores públicos multinivel y la institucionalidad y su vínculo con la delimitación del páramo de Santurbán	65
Tabla 22. Actores sociales y la institucionalidad informal y su vínculo con la delimitación del páramo de Santurbán	67
Tabla 23. Índice de Calidad del Agua	71
Tabla 24. Índices Complementarios	71
Tabla 25. Área de las ZTBP, Páramo y Bosque en el Municipio de Vetas	79
Tabla 26 Áreas de potencial fisicobióticas para el área de estudio	82
Tabla 27 Área de potencial conflicto de uso	83
Tabla 28 Área total de potencial de restauración ecológica	87
Tabla 29. Área de los títulos mineros en ZTBP, Páramo y Bosque en el Municipio de Vetas	89
Tabla 30 Aproximación a costos de restauración por hectárea	94
Tabla 31. Valor ha por potencial de restauración	95
Tabla 32 Descripción del potencial de restauración concreto en Vetas	95
Tabla 33 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas	96
Tabla 34 Potencial de restauración se encuentra que en municipio de Vetas en la zonificación de la Resolución 2090	97
Tabla 35 Costos de la restauración de acuerdo con el potencial de restauración en la zonificación de la Resolución 2090	99
Tabla 36 Cruce de la Resolución 2090 con la propuesta del municipio sobre la zona que concentra las principales actividades económicas	101
Tabla 37 Potencial de restauración en la zona que concentra las principales actividades económicas el municipio. Propuesta Vetas 2019	101
Tabla 38 Traslape de la zona ancestralmente minera con la Resolución 2090 y sus potenciales de restauración	102

Tabla 39 Áreas potencialmente de uso agropecuario en el municipio de Vetas	105
Tabla 40 Áreas potencialmente de uso agropecuario en el municipio de Suratá.....	106
Tabla 41 Promedio de pago por suscriptor año 2018	108
Tabla 42. Pago de la factura mensual incluyendo el PSA a los beneficiarios	108
Tabla 43. Sitios de interés turístico en Vetas	111
Tabla 44. Estimación de variables de potencial turístico	112

Listado de Figuras

Figura 1. Localización del Municipio de Vetas en el contexto regional de Santurbán.....	11
Figura 2 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas.....	12
Figura 3 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas que se traslapa con el PNR ..	13
Figura 4. Área de mayor afectación de actividades económicas y títulos mineros tradicionales. Resolución 2090 de 2014 – Municipio de Vetas.....	15
Figura 5. Propuesta de corrección cartográfica y delimitación del páramo de Santurbán. Municipio de Vetas (2019)	29
Figura 6. Propuesta de corrección cartográfica y delimitación en el área que concentra las actividades productivas del municipio de Vetas, con ajuste al límite del PNR Santurbán.....	32
Figura 7. Delimitación resolución 2090 de 2014 y Propuesta Vetas 2019	33
Figura 8. Uso potencial del suelo en el municipio de Vetas (EOT-2015).	37
Figura 9. Afectación de predios Resolución 2090 de 2014.....	39
Figura 10. Afectación de predios bajo el escenario de la propuesta Vetas 2019.....	40
Figura 11 División político-administrativa del municipio de Vetas.....	48
Figura 12. Distribución y Participación de la Población por Actividades Económicas.....	55
Figura 13 Representación esquemática de la franja de transición Bosque altoandino-páramo alto.	76
Figura 14 Modelo de distribución potencial hábito arbustivo	77
Figura 15 Modelo de distribución potencial del hábito arbóreo.....	77
Figura 16 Propuesta Zona de Transición Bosque Páramo municipio Vetas, Santander.....	79
Figura 17 Potencial de restauración biofísico para el área de estudio.	81
Figura 18. Variable conflicto de uso área de estudio	83
Figura 19. Variable historia de uso y ocupación humana	84
Figura 20 Estimación del potencial social en el área de estudio del municipio de Vetas.....	85
Figura 21 Potencial de restauración integral para la zona de estudio	86
Figura 22 Propuesta ZTBP vs Resolución 2090 del MADS	88
Figura 23. Cruce Zona de Transición Bosque Páramo con Títulos mineros Vetas.....	90
Figura 24. Acciones de restauración en función del estado de alteración del ecosistema	91
Figura 25. Estimación del potencial de restauración en las áreas para restauración delimitadas por la Resolución 2090 de 2014	98

1. INTRODUCCIÓN

La presente propuesta de delimitación del páramo de Santurbán en el Municipio de Vetas (Santander), ha sido elaborada a partir de un ejercicio de participación y diálogo constructivo desarrollado por diferentes actores y comunidades del municipio, liderados por la Alcaldía Municipal, el Comité de Veeduría Ciudadana ‘Dignidad Minera’ y la Asociación de Mineros y Joyeros de Vetas (Asomineros – Vetas). En tal sentido, su formulación, presentación y defensa se enmarcan bajo el proceso de participación, consulta y concertación establecido por la Sentencia T-361 de 2017 de la Corte Constitucional.

En función de las consideraciones y criterios técnicos, sociales y económicos expuestos en el documento, la propuesta constituye el punto de partida para solucionar el prolongado conflicto socio-ambiental derivado del proceso de delimitación del páramo de Santurbán y refleja la visión de territorialidad que promueven las comunidades del municipio de Vetas.

Los aspectos metodológicos que han permitido construir la presente propuesta comprenden:

1. Evaluación de la resolución MADS 2090 de 2014 en el contexto de Vetas y su impacto sobre las comunidades y actividades productivas desarrolladas en el municipio de Vetas.
2. Elaboración de una propuesta de corrección y ajuste cartográfico del páramo en el municipio, a partir de la visión de territorialidad, conservación del ecosistema y continuidad en el desarrollo de actividades productivas. El proceso se basó en el diálogo y el desarrollo de talleres coordinados por el Comité de Veeduría Ciudadana ‘Dignidad Minera’.
3. Recopilación y realización de estudios técnicos, sociales y económicos con énfasis en:
 - Efectos derivados de un efecto de exclusión de actividades económicas en el área delimitada como páramo en Vetas
 - Principales elementos y escenarios de gobernanza por una eventual suspensión de las actividades económicas en las zonas de páramo en Vetas.
 - Modelación del páramo y su zona de transición (actualizando el estudio de la Fundación Guaya canal de 2012 con la metodología del IAvH, 2015.
 - Potencial de restauración ecológica a partir de criterios biofísicos y sociales.
4. Desarrollo de talleres de información, diálogo y participación alrededor de la propuesta elaborada.
5. Evaluación y ajuste de la propuesta formulada, considerando los resultados de los estudios desarrollados, necesidades y expectativas de las comunidades.

6. Presentación de la propuesta ante el Concejo Municipal, Alcaldía Municipal, representantes de las Juntas de Acción Comunal, representantes de Veedurías Ciudadanas y habitantes del municipio. En tal sentido, el Anexo B, contiene un documento elaborado por diferentes actores y comunidades del municipio, el cual será presentado ante el MADS de manera complementaria a la radicación de la presente propuesta.
7. Finalmente, por tratarse de un proceso abierto e incluyente basado en el diálogo, participación, consulta y concertación con las comunidades, será complementado en las instancias proyectadas por el MADS en desarrollo del nuevo proceso de delimitación.

El documento presenta una descripción de dicho conflicto, sus implicaciones actuales en términos sociales, económicos y humanos, así como su riesgo de intensificación y consecuencias bajo un escenario excluyente de prohibición y restricción de actividades productivas. Un escenario de exclusión ocasionaría inevitablemente el desplazamiento, empobrecimiento y desarraigo de los habitantes de Vetas, así como el avance descontrolado de actividades de extracción ilícita de oro; y muy probablemente el resurgimiento del conflicto armado y la destrucción del ecosistema que se pretende proteger.

El documento también presenta una aproximación a los fundamentos que garantizan la defensa del derecho a la participación, los derechos fundamentales y los derechos económicos de los habitantes del municipio de Vetas frente al nuevo proceso de delimitación.

La descripción y alcance de la propuesta es presentada de manera detallada en el capítulo 4, con énfasis en los aspectos de corrección y ajuste cartográfico señalados en la Sentencia T-361 de 2017, para el caso específico del municipio de Vetas. Así mismo, aborda cada uno de los seis temas ineludibles de debate fijados en la mencionada sentencia: *i) Términos de protección del ambiente, ii) Reconversión de actividades, iii) Sistema de fiscalización, iv) Protección de fuentes hídricas, v) Coordinación entre autoridades públicas y asociaciones y vi) Modelo de financiación.*

De manera complementaria, los capítulos 5 y 6, presentan los argumentos y criterios que han fundamentado la construcción de la propuesta. Dichos capítulos corresponden a una transcripción de contenidos del reporte elaborado por (Guaya canal, 2019) denominado *Uso y manejo del territorio, gobernanza y desarrollo humano en el municipio de Vetas (Santander)*; a partir de los estudios realizados por la Fundación Guaya canal y Guaya canal SAS desde el año 2012 en el páramo de Santurbán y en el municipio de Vetas. **El documento completo del reporte referido, incluyendo sus anexos, se encuentra disponible y puede ser consultado en la versión digital que acompaña la radicación y presentación de este documento.**

El capítulo 6 contiene la evaluación de la propuesta de referencia del MADS (Resolución 2090 de 2014) y su zonificación, en comparación con: i) Modelación de Guaya canal, ii) Potencial de restauración, iii) Preservación y iv) Escenarios de sustitución de actividades productivas. Paralelamente, incluye la evaluación de la propuesta del municipio de Vetas frente al potencial de restauración y preservación.

Se debe mencionar que en todos los escenarios evaluados, se evidencia la limitación y la imposibilidad real de realizar, a corto y mediano plazo, la sustitución de las actividades económicas que proveen actualmente el empleo y los ingresos familiares a los habitantes del Vetas.

Así mismo, se presentan los hechos y argumentos que demuestran que el ordenamiento de actividades productivas, la implementación de mejores prácticas y el desarrollo de procesos de reconversión tecnológica, social e institucional constituyen en la actualidad, la única alternativa para garantizar la preservación del ecosistema de páramo y los derechos fundamentales de las comunidades que habitan el territorio.

Si bien el nuevo proceso de delimitación incorpora complejidad, dificultades y retos, también ofrece una oportunidad para construir una solución definitiva al conflicto socio-ambiental y fijar las bases para asegurar la conservación y el desarrollo sostenible de la región de Santurbán, proteger el recurso hídrico, fortalecer la gobernanza sobre el territorio y avanzar en la consolidación de una paz territorial, para las presentes y futuras generaciones.

Ni la presente propuesta ni el acto administrativo de la nueva delimitación deben entenderse como puntos de llegada, al contrario, deben ser considerados como puntos de partida para iniciar un proceso continuo de gestión y construcción del territorio bajo un enfoque de responsabilidades compartidas.

Por lo expuesto, **nuestra propuesta promueve la preservación del páramo de Santurbán y defiende nuestro derecho al trabajo y a llevar una vida digna, conservando nuestro territorio.**

2. EL CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL EN VETAS

La protección especial por parte del Estado de los ecosistemas de páramo, zonas de subpáramo y nacimientos de agua (artículo 1 de la Ley 99 de 1993) se fundamenta en los servicios ecosistémicos que prestan a la población, especialmente los relacionados con la estabilidad de los ciclos climáticos e hidrológicos, con la regulación de los flujos de agua en cantidad y calidad y como sumideros de carbono, así como sus endemismos. La Ley 1450 del 2011 (Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014) estableció que en los ecosistemas de páramo no se podrán adelantar actividades agropecuarias, ni de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, y que estos deben ser delimitados para tal fin. Su delimitación debe considerar estudios económicos, sociales y ambientales, elaborados por las autoridades ambientales regionales.

En dicho contexto, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) publica en 2011, la Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia¹, y posteriormente, en 2015, las bases conceptuales y metodológicas para la definición de la franja de transición bosque-páramo en los Andes colombianos².

Con la primera publicación, se logra una herramienta de gestión para la conservación de estos ecosistemas. Su principal aporte son lineamientos para la definición de páramo, a partir de variables biogeofísicas y socioculturales. Conciben al territorio como un geosistema, considerando la participación social en la protección de las funciones y los servicios ecosistémicos, y a la vez, en el bienestar de las comunidades humanas del páramo y su área de influencia.

Con la publicación de 2015, a diferencia de la anterior, no considera aspectos socioeconómicos, más si, las bases conceptuales para entender la dinámica de los ecosistemas altoandinos, los procedimientos para caracterizar la flora y fauna en el gradiente altitudinal de la alta montaña, y un método para su identificación, a partir de la elaboración y análisis de modelos de distribución de las formas de vida.

En el municipio de Vetas se encuentra el Parque Natural Regional (PNR) Páramo de Santurbán, declarado por la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) mediante el Acuerdo de Consejo Directivo N° 1236 del 16 de enero de 2013. Este parque cuenta con una extensión total de 11.700 Ha y cubre además del municipio de Vetas, los municipios de Suratá y California. En Vetas el PNR ocupa 5811,35 Ha, es decir el 49,6% de su territorio.

¹ Rivera, D. y Rodríguez, C. 2011. Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. 2011. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 68 págs.

² Sarmiento, C., y León, O. (eds.). 2015. Transición bosque-páramo. Bases conceptuales y métodos para su identificación en los Andes colombianos. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 156 págs

De acuerdo con el artículo 13 del Decreto 2372 de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, este tipo de figuras de conservación solamente podrá destinarse a la preservación, restauración, conocimiento y disfrute. Sin embargo, a la fecha no se ha elaborado el Plan de Manejo, en el que debe señalarse la definición de la zonificación de cada una de tales áreas.

Posteriormente, con la Resolución 2090 de 2014, atendiendo lo establecido en la Ley 1450 de 2011, se delimita el páramo de Santurbán. Esta ocupa 30 municipios para un área total de preservación de 98.994 Hectáreas.

2.1. Resolución 2090 de 2014

La Resolución 2090 de 2014 estableció una zona de preservación (Área de Páramo) de 98.994 Ha, correspondiente al páramo Santurbán – Berlín – Jurisdicciones. Así mismo, para propósitos de ordenamiento y gestión del territorio, estableció dos categorías adicionales, denominadas zonas de restauración y zonas de uso sostenible, claramente diferenciadas del área delimitada de páramo (Ver Tabla 1, Figura 1).

Tabla 1. Vetas en el contexto regional Resolución 2090 de 2014

Área	Rsln 2090	Rsln 2090 - Vetas	Porcentaje (%)
Zonas de Preservación (Área de Páramo)	98.994	6.437	6,5%
Zonas de Restauración	25.247	870	3,4%
Zonas de Uso Sostenible	5.502	17	0,3%
Total	129.743	7.324	5,6%

En el municipio de Vetas, la citada Resolución delimitó un área de páramo de 6.437 Hectáreas, equivalente al 6,5% la zona de preservación en el contexto regional. Teniendo en cuenta que el área total del municipio es de 9.324 Hectáreas, la resolución 2090 de 2014 generó afectaciones y restricciones sobre 7.324 Hectáreas, lo que corresponde al 79% del territorio municipal.

Figura 1. Localización del Municipio de Vetas en el contexto regional de Santurbán

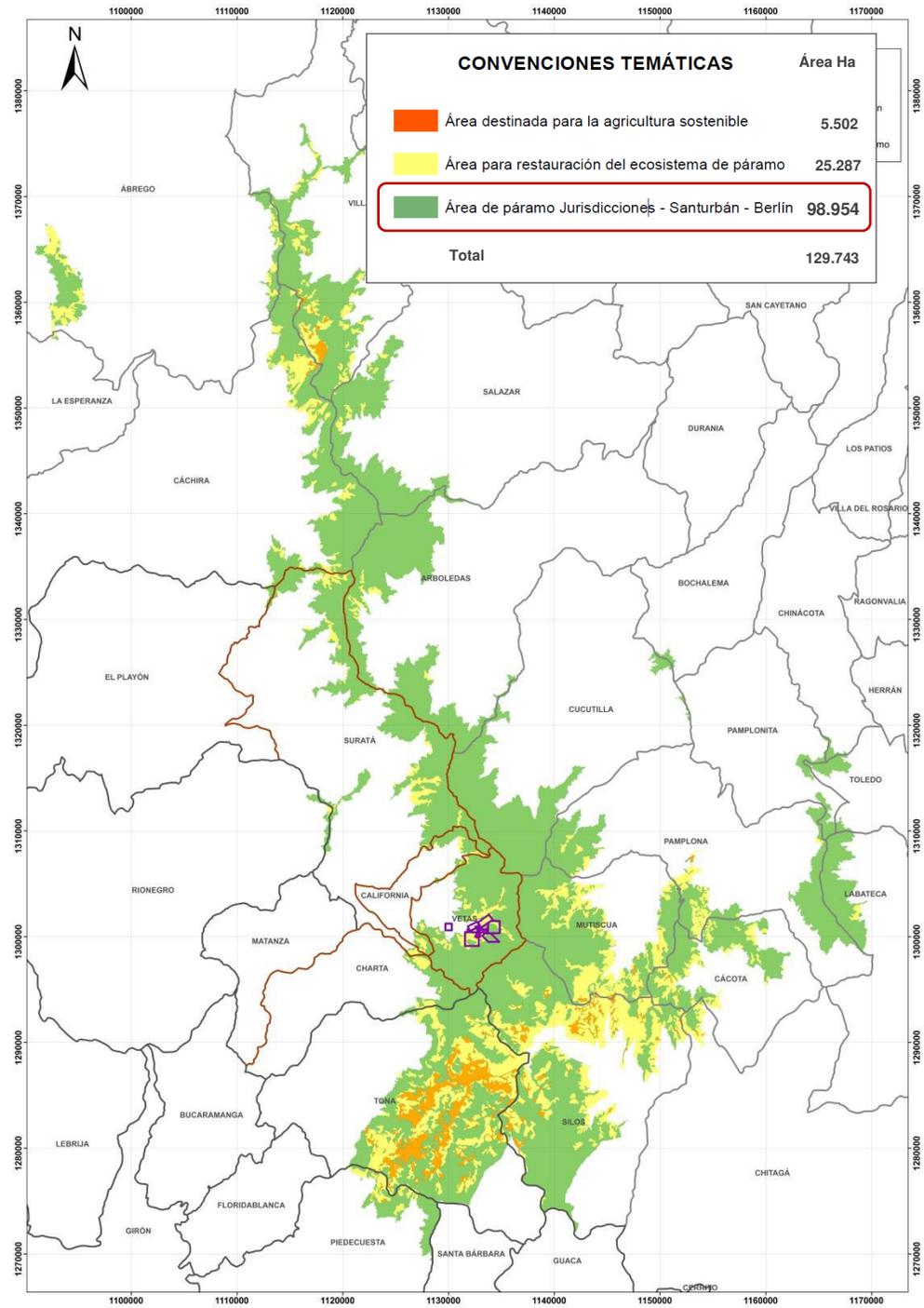


Figura 2 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas

Fuente: Guayaacanal SAS, 2018

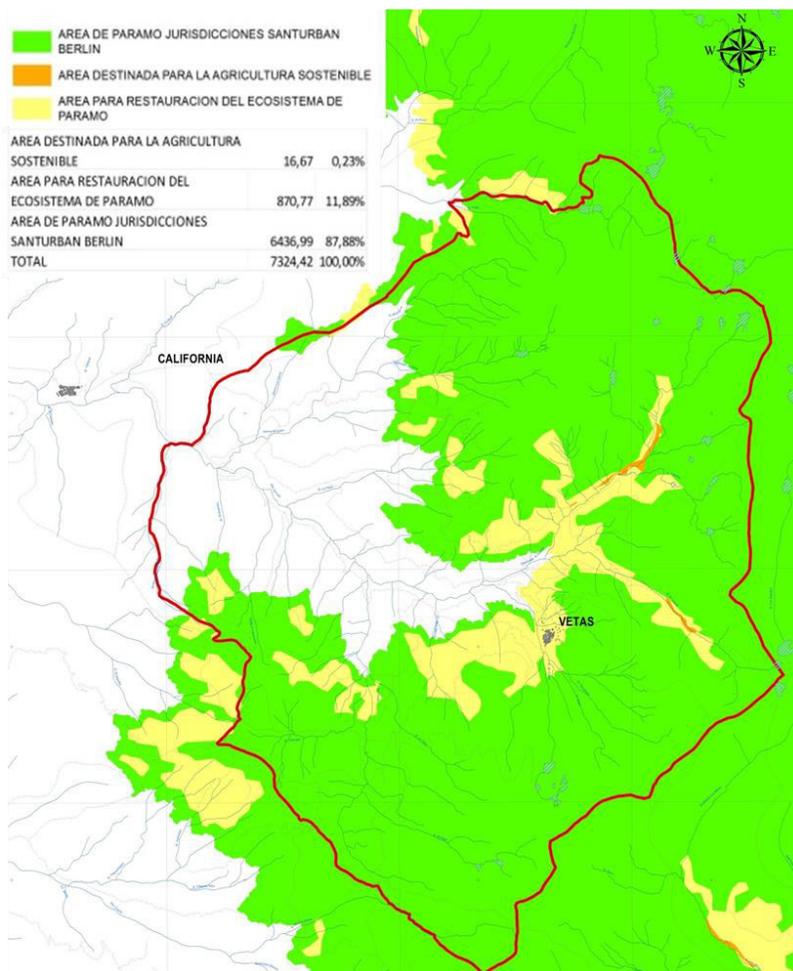


Tabla 2 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas

Zona	Área en Vetas	%
De preservación ³	6.437	87,88
De restauración a páramo (factible minería en Vetas -Art 9-) ⁴	870	11,89
De uso sostenible ⁵	17	0,23
Total	7.324	100

Fuente: Resolución 2090, 2014.

³ Zonas de preservación: incorporan área que por sus condiciones naturales y su fragilidad ecológica han de mantenerse ajenas a la transformación de sus estructuras naturales a partir de las intervenciones humanas. Los usos y las actividades que allí se permitan deberán mantener la composición, estructura y funciones de la biodiversidad del páramo.

⁴ Zonas de restauración: incorporan área que han sufrido alteraciones en sus condiciones naturales que deben ser restauradas para mejorar el flujo de los servicios ecosistémicos del páramo. Los usos y las actividades que allí se permitan deberán buscar restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad que haya sido alterada o degradada.

⁵ Zona de uso sostenible: incorporan área que por sus características naturales y las condiciones actuales de uso deberán ser manejadas de manera que las actividades productivas que allí se lleven a cabo aporten al flujo de los servicios ecosistémicos. Todos los usos y las actividades que allí se desarrollen o se permitan, deberán utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasionen su disminución o degradación a largo plazo.

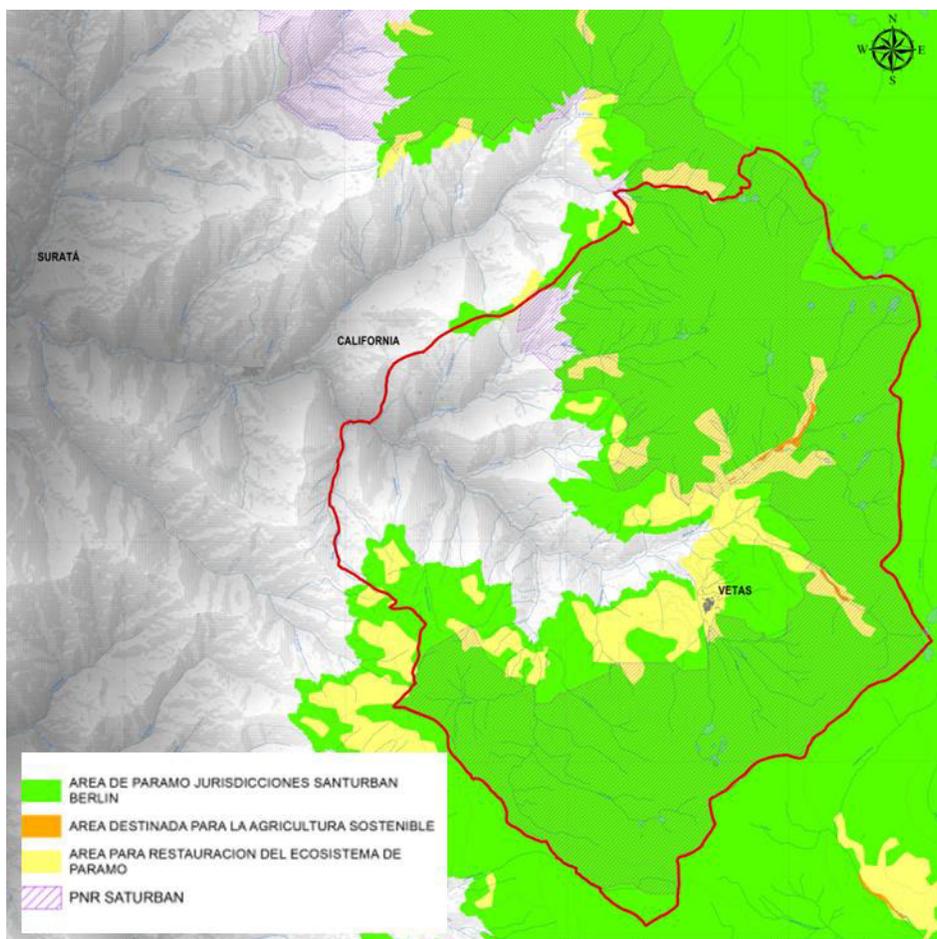
De otra parte en el municipio de Vetas, existe un área de 5.526 Hectáreas en donde se superponen el PNR Santurbán y el páramo delimitado por la Resolución 2090 de 2014, las cuales incluyen 17 Hectáreas en la zona para usos sostenibles y 286 Hectáreas en la zona para restauración a páramo.

Tabla 3 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas que se traslapa con el PNR Santurbán

Zona	Área (ha.)	%
Uso sostenible	16,67	0,30%
Restauración del ecosistema de páramo	285,57	5,17%
Preservación	5.223,58	94,53
Total	5.525,81	100,00%

Fuente: Guayacanal SAS, 2019.

Figura 3 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas que se traslapa con el PNR



Fuente: Guayacanal SAS, 2018

2.2. Impactos socio-económicos derivados del proceso de delimitación

El largo y traumático proceso de delimitación del páramo de Santurbán ha generado un conflicto socio-ambiental cuyos costos económicos, sociales y humanos han sido trasladados a las comunidades locales. Para el caso de Vetas, los impactos han sido particularmente graves como consecuencia de la incertidumbre del resultado final del proceso, la prohibición de actividades económicas y la afectación al desarrollo de la minería como principal actividad, condición derivada de los errores cartográficos de la delimitación referidos en la Sentencia T-361 y la ausencia de un proceso participativo de concertación que incorporara la realidad social y económica del territorio (Ver Figura 4), todo lo cual ha conducido a un escenario actual enmarcado por:

- Destrucción de empleo formal
- Incremento de actividades de extracción ilícita de oro
- Incertidumbre jurídica y frenazo al ejercicio de la actividad minera legal
- Crisis social y económica derivada del desempleo y al incremento del empleo formal e ilegal, superior al 60%, en actividades de extracción ilícita de oro informalidad e ilegalidad.
- Deterioro del nivel de ingresos y calidad de vida de las comunidades.
- Aumento de pobreza monetaria y multidimensional.
- Destrucción del tejido social y desplazamiento
- Deterioro de la convivencia y co-existencia pacífica
- Riesgo de alteración del orden público y amenaza a la consolidación de una paz territorial sostenible en una región que fue duramente golpeada en el pasado por el conflicto armado.
- Destrucción de la gobernanza ambiental construida alrededor de la minería y la conservación del territorio.
- Contaminación de fuentes hídricas por uso descontrolado de mercurio como consecuencia de la extracción ilícita de mineral.

2.3. Prohibiciones y restricciones sobre las actividades económicas

La Resolución 2090 de 2014 generó las prohibiciones y restricciones sobre las actividades económicas, referentes a:

- Artículo 4: Establece que 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 delimitado en el municipio de Vetas, deberán ser sustituidas o reconvertidas con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), la Alcaldía de Vetas y la Gobernación de Santander.

- Artículo 5: Indica que las actividades mineras que se encuentren al interior del páramo y que cuenten con contratos de concesión o títulos mineros, así como licencia ambiental o el instrumento de manejo y control ambiental equivalente otorgados debidamente antes del 9 de febrero del 2010, podrán seguir ejecutándose hasta su terminación sin posibilidad de prórroga y sujetas al estricto control de las autoridades ambientales.
- Artículo 9: Indica que, en las zonas identificadas para restauración ubicadas en los municipios de Vetas, California y Suratá se podrán autorizar y adelantar actividades mineras sujetas al cumplimiento de las normas mineras y ambientales que rigen la materia; igualmente deberán tomarse las medidas de manejo ambiental necesarias para garantizar que su desarrollo no ponga en riesgo la conservación de la zona delimitada y la generación de servicios ecosistémicos.

Figura 4. Área de mayor afectación de actividades económicas y títulos mineros tradicionales. Resolución 2090 de 2014 – Municipio de Vetas

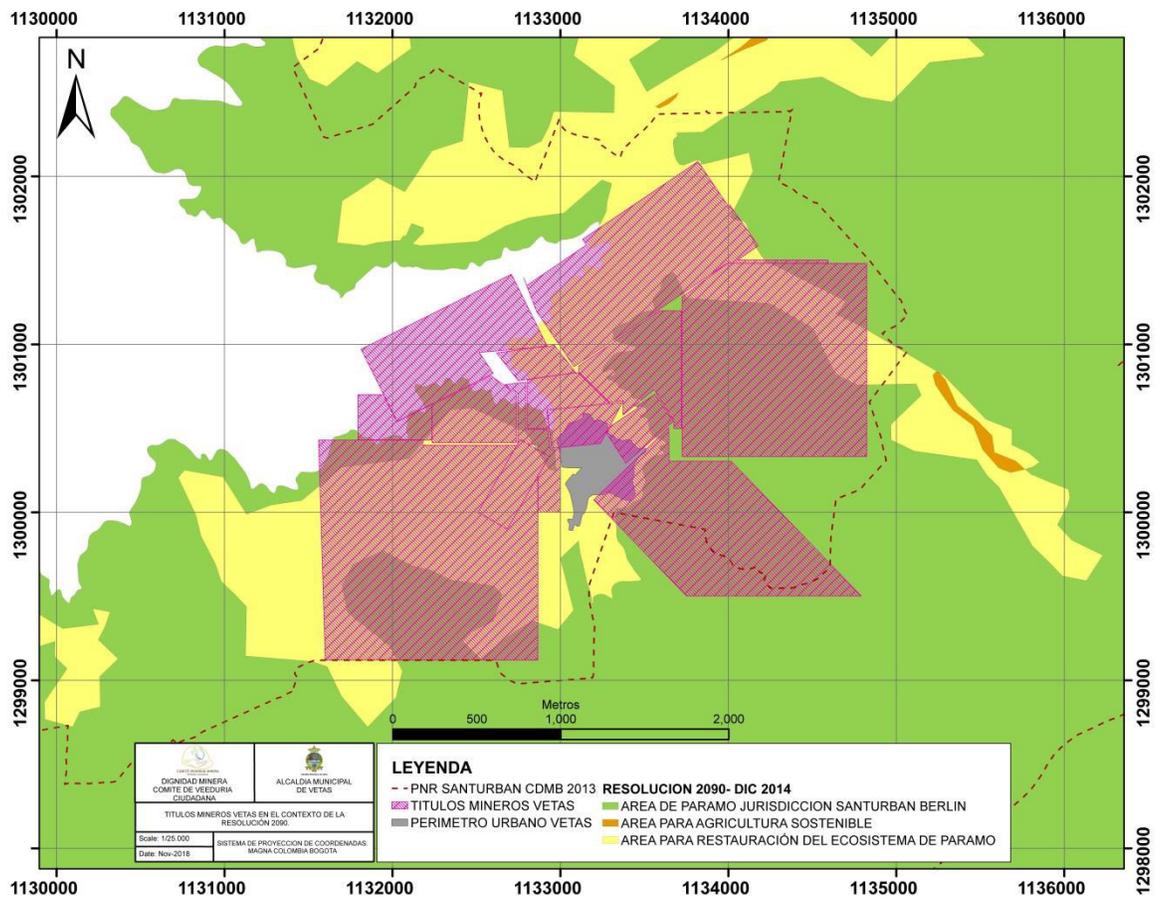


Tabla 4. Zonas de la Resolución 2090 de 2014 en áreas de títulos mineros tradicionales.

Área	Hectáreas
Área con títulos mineros (Minería, agricultura, ganadería, etc.)	515
Área por fuera de la delimitación Resolución 2090 de 2014	66
Área de preservación páramo de Santurbán	244
Área de restauración (No incluye área urbana)	271
Área agricultura sostenible	0
Área Urbana Vetas	20

Adicionalmente, aunque la Resolución 2090 del 2014 sostiene que los criterios aplicados en la delimitación son: Justicia distributiva, alternativas de reconversión – sustitución, participación, desarrollo sostenible, y vigencia del principio de precaución, es claro que para la delimitación en el municipio de Vetas, se restringieron los derechos fundamentales para sus habitantes. Más de la mitad del territorio queda cobijado bajo la delimitación de páramo, siendo la única cabecera municipal que queda dentro de dicho límite afectando un desarrollo territorial. Lo anterior se sustenta en que de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2016 – 2019 (Alcaldía Municipal de Vetas, 2016), antes de la declaración PNR Páramo de Santurbán y de la delimitación del Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín, el 51% de los habitantes de Vetas se dedicaba a la minería subterránea tradicional, el 32% a actividades del hogar, el 10% a actividades agropecuarias (en área rural, se contabilizan 281 predios por encima de la línea de páramo, donde 127 predios corresponden a la transición, la gran mayoría de micro y pequeño tamaño (promedio de 10 ha. por predio), el 4% al comercio y el 3% restante eran empleados públicos. Adicionalmente, el 3,9% de los habitantes se dedicaban al comercio como actividad complementaria y el 3,5% a actividades agropecuarias también como complementarias.

Para 2016, el 90% de las personas dedicadas a la minería tradicional se encontraban desempleadas debido a las restricciones impuestas por la declaración del PNR y la delimitación del páramo, ya que el área total de los títulos mineros referidos es de 585 ha., el 89% se encuentra dentro del límite del páramo.

El Consejo de Estado (rama judicial en un Estado de derecho) en diciembre del 2014 emitió un concepto (en relación a la Ley 1450 del 2011) que obliga al Estado a implementar una política pública para el desmonte gradual de las actividades agropecuarias vigentes en los ecosistemas de páramo. Dado que el trabajador agrario trabaja en pequeña escala, debe tener un tratamiento diferenciado, y garantizar los principios constitucionales de mínimo vital, derecho al trabajo, la libertad de escoger oficio, respeto y reconocimiento de la identidad cultural.

El Consejo de Estado, así, reconoce el respeto a las formas de vida que los habitantes han escogido válidamente, de manera que el diseño de la política debe tener en cuenta a las comunidades que tradicionalmente han derivado su sustento y desarrollado sus proyectos de vida a partir de una interacción con la naturaleza. Lo anterior, para no poner en riesgo las condiciones de vida digna de las comunidades, el derecho al mínimo vital y el derecho a la alimentación.

La Corte Constitucional, mediante Sentencia T-361 del 2017, frenó el proceso propio de la Resolución 2090 generando la necesidad de desarrollar mesas concertadas para la delimitación. Definió y ordenó la implementación de mecanismos de participación de la comunidad afectada, con relación a la delimitación, por lo cual, se deberá expedir una nueva Resolución, que sustituya la delimitación establecida en la Resolución 2090 de 2014. La Sentencia T 361 de 2017 de la Corte Constitucional establece los siguientes lineamientos para el nuevo proceso de delimitación: participación y consenso razonado, perspectiva Local, corrección y ajuste de errores cartográficos, visión de territorialidad y construcción de gobernanza.

Posteriormente con la Resolución 886 de 2018, se adoptan los lineamientos para la zonificación y régimen de usos en las áreas de páramos delimitados y establece las directrices para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias. Dichas acciones deberán estar sustentadas en acuerdos suscritos con la autoridad ambiental competente y los propietarios, poseedores u ocupantes.

Expresamente, el artículo 15 prohíbe la intervención de nuevas áreas para el desarrollo de actividades agropecuarias. Si bien ello no implica un desplazamiento ni expropiación de las comunidades que habitan el páramo, se deben diseñar los mecanismos para evitar que estos puedan generarse, y que los habitantes del páramo se sujeten a la gestión integral de estos ecosistemas.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se deberán conciliar visiones entre la institucionalidad y las comunidades y el tiempo para los procesos de reconversión productiva podrá ser hasta de 20 años. La gradualidad en la reconversión será aplicable de manera diferencial a los medios de vida de base agropecuaria. Los programas de sustitución o reconversión deberán contar, en apego a la Resolución, con los principios económicos que amparan los derechos fundamentales de las comunidades y reconocidos por el Consejo de Estado, solo a través de la participación social efectiva en los espacios de gobernanza para la gestión del territorio.

Para las condiciones de Vetas, es importante aplicar el principio del enfoque diferencial, que obliga a la especial atención de aquellas comunidades, familias e individuos, que resultan ser más vulnerables a la aplicación de los regímenes de uso, así como el evitar generar rupturas abruptas de los medios de vida y acervo cultural de los habitantes.

La ejecución de los programas de reconversión agropecuaria, conlleva a que los actuales modelos de producción no sean compatibles con el ecosistema, y a evidenciar que hay conflictos de uso del territorio e impactos biofísicos, sociales, económicos y culturales. En el diseño de los programas de reconversión, se deberán integrar criterios de sostenibilidad y buenas prácticas ambientales, y los medios de vida y las condiciones de arraigo y dependencia serán la base para la diferenciación de las estrategias de reconversión y sustitución que se promoverán y estarán orientados hacia minimizar la generación de impactos negativos en la estructura y función ecosistémica de los páramos y los servicios ecosistémicos derivados de estos.

3. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 79 de la Constitución Nacional en el entendido que es deber del estado Colombiano proteger y garantizar la diversidad e integridad del ambiente haciendo participe a la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, la presente propuesta de delimitación del ecosistema de páramo en el municipio de Vetas, ha sido proyectada a partir de un proceso de diálogo constructivo y participativo de los habitantes del Municipio, que continúa su desarrollo, con énfasis en la defensa de las actividades productivas y el derecho al trabajo en armonía con el derecho a un ambiente sano, incorporando al mismo tiempo una visión local de desarrollo sostenible del territorio y un modelo de ordenamiento de actividades económicas orientado al fortalecimiento de una gobernanza que garantice la conservación del páramo y la protección del recurso hídrico.

En tal sentido, justificamos la siguiente propuesta teniendo en cuenta el precedente legal y jurisprudencial en relación con la delimitación de páramos y el derecho a la participación del que gozan las comunidades que habitan en estos ecosistemas o que pueden resultar afectadas.

3.1. Fundamentos Jurisprudenciales

3.1.1. Sentencia T-361 de 2017 / Corte Constitucional

La Sentencia T 361 de 2017 de la Corte Constitucional establece los siguientes lineamientos para el nuevo proceso de delimitación:

a. Participación y consenso razonado

(...) La participación no se agota con la socialización o la información, puesto que ese fenómeno **requiere de la construcción de un consenso razonado para salir de una crisis o conflicto ambiental**. Así, no se considera participación cuando las autoridades convocan a la comunidad para que escuche una delimitación del páramo que ya adoptó.

b. Perspectiva Local

(...) La Sala Octava de Revisión quiere advertir que la participación en el procedimiento de delimitación de páramos deberá ser previa, amplia, deliberativa, consciente, responsable y eficaz. Además, **deberá ser abordada desde una perspectiva local**. La gestión ambiental tiene la obligación de garantizar las condiciones para que los distintos actores intervengan en igualdad de oportunidades.

c. Corrección y ajuste de errores cartográficos

(...) La Corte aclara que el Ministerio puede modificar la demarcación precisada en ese acto administrativo, máxime cuando varios intervinientes advirtieron que **existen errores en esa clasificación**.

d. Visión de territorialidad y construcción de gobernanza

(...) La Sala Octava de Revisión es consciente que **los habitantes de Vetas, California y Suratá tienen la calidad de mineros y de habitantes de la zona**. Ello advierte una **visión de territorialidad** que debe ser expuesta en instancias de participación en el procedimiento de delimitación del páramo y en las determinaciones que los perturba....
(...) Se espera que con el diálogo se pueda llegar a **una gestión concertada que maximice la eficacia de la gobernanza ambiental**, al proteger el ecosistema y garantizar la satisfacción de necesidades básicas de los habitantes de la región.

e. Argumentación y aportes frente a los seis temas ineludibles de debate

La propuesta incorpora aportes alrededor de los seis elementos ineludibles de debate establecidos en la Sentencia T-361 y los lineamientos allí señalados: 1) *Términos de protección del ambiente*, 2) *Programas de reconversión de actividades*, 3) *Sistema de fiscalización*, 4) *Protección de fuentes hídricas*, 5) *Coordinación entre autoridades, organizaciones sociales y ciudadanía* y 6) *Modelo de financiación*

3.1.2. Sentencia C-035 de 2016

En relación con la mencionada sentencia, es importante destacar los pronunciamientos más importantes hechos por la Honorable Corte Constitucional en cuanto a lo siguiente:

a- Concertación entre autoridades locales y autoridades ambientales

En cuanto a las normas demandadas, la Honorable Corte dispuso:

*“(i) La autoridad competente para definir las áreas de reserva minera **deberá concertar previamente con las autoridades locales de los municipios donde van a estar ubicadas**, para garantizar que no se afecte su facultad constitucional de reglamentar los usos del suelo, conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad.*

(ii) Si la autoridad competente definió las áreas de reserva minera con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, **deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde se encuentran ubicadas**, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera.

(iii) **La Autoridad Nacional Minera y del Ministerio de Minas**, según el caso, **deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los respectivos planes de ordenamiento territorial**".

Dicha medida jurisprudencial se tomó con fundamento en la facultad que tenía el Estado extraer recursos naturales de su propiedad y la autonomía de las entidades locales de reglamentar el uso del suelo, instando a las autoridades ambientales y regionales a concertar sobre los **sobre la exploración y explotación de minera y de hidrocarburos en los páramos del país**.

b- **La Constitución Ecológica y su relación con el concepto de desarrollo sostenible.**

Después de hacer un análisis general de los mandatos constitucionales en materia ambiental, la Corte afirma que:

"... el derecho al ambiente sano no es absoluto, ni es de aplicación irrestricta, toda vez que la Carta Política no adopta un modelo puramente conservacionista respecto del medio ambiente. De lo anterior se deduce que existe una tensión entre la protección del ambiente y el desarrollo económico, ya que se trata de bienes jurídicos igualmente protegidos por la Constitución Política, cuyo contenido no es absoluto. Consciente de dicha tensión, al adoptarse el concepto de desarrollo sostenible, lo que el constituyente pretendía era que se armonizaran o conciliaran el derecho al ambiente sano con el derecho a la libertad económica.

La Carta Política consagra la libertad económica como un derecho susceptible de ser limitado en aquellas situaciones en que pueda verse comprometido con fines constitucionalmente valiosos, dentro de los cuales se destaca el derecho a un ambiente sano y a un equilibrio ecológico. Lo anterior supone, entonces, que el mencionado equilibrio entre ambos bienes jurídicos debe ser conciliado en cada caso particular, con el fin de evitar que en abstracto uno prevalezca sobre el otro".

Por lo tanto, el concepto de desarrollo sostenible permite a las autoridades locales y ambientales propender por la satisfacción del desarrollo económico de las comunidades y al mismo tiempo garantiza la protección de ecosistemas de especial protección, así como de los derechos de las personas que habitan en ellos.

c- **Criterios para la delimitación del páramo y la necesidad de integrar la unidad normativa.**

Al respecto la Corte sostiene:

138. Desde que se expidió la Resolución 769 de 2002, se planteó la necesidad de profundizar en el entendimiento de las interrelaciones entre los páramos y las actividades humanas, así como en el estudio de su vulnerabilidad, con el fin de gestionar planes, programas, proyectos y/o actividades que permitan adoptar medidas de manejo y adaptación a los cambios naturales⁶.

*139. Ahora bien, en relación con la actividad minera, para efectos de la determinación de las Zonas Excluibles de la Minería, el artículo 34 de la Ley 1382 de 2010, introdujo la prohibición de desarrollar actividades de exploración y explotación de minerales en zonas delimitadas por la autoridad ambiental como páramo. Para lo anterior se dispuso que los ecosistemas de páramo se identificaran de conformidad con la información cartográfica proporcionada por el IAvH. Sin embargo, dicha Ley fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional mediante **Sentencia C-366 de 2011**⁷.*

No obstante la declaratoria de inexecutable mencionada, posteriormente, en la Ley 1450 de 2011, por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, se introdujo la prohibición del desarrollo de actividades agropecuarias, de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, y la construcción de refinerías de hidrocarburos en ecosistemas de páramos. Así mismo, la norma dispuso como referencia mínima para la identificación de estos ecosistemas, la cartografía contenida en el Atlas de Páramos de Colombia del Instituto de Investigación Alexander von Humboldt, hasta tanto se contara con cartografía a una escala más detallada.

Para ese momento la cartografía elaborada por el IAvH se realizaba a una escala de 1:100.000, pero con posterioridad, en la Ley 1450 de 2011, se estableció que los páramos debían ser delimitados a escala 1:25.000 y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales, los cuales debían ser realizados por las autoridades ambientales.

Posteriormente, en la Ley 1753 de 2015, por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, se reprodujo la prohibición del desarrollo de actividades agropecuarias, de exploración o explotación de

⁶ Resolución 769 de 2002. Artículo 2.

⁷ M.P. Luis Ernesto Vargas Silva. En aquella oportunidad, la Corte determinó que para la expedición de la Ley 1382 de 2010 se debía haber realizado la consulta previa con comunidades étnicas. En consecuencia, al advertirse la vulneración de este derecho fundamental, la corte declaró inexecutable dicha Ley.

hidrocarburos y minerales, y la construcción de refinerías de hidrocarburos en ecosistemas de páramos.

Además, según el inciso segundo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015, le corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realizar la delimitación de dichas zonas, con base en el área de referencia definida en la cartografía generada por el IAvH a escala 1:100.000, o 1:25.000, cuando ésta última esté disponible.

140. Como se puede observar, la norma establece el deber legal de delimitar los páramos en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y crea un procedimiento para su delimitación. Conforme a este procedimiento, en un primer momento el IAvH elabora un área de referencia que debe presentar ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para que dicha cartera ministerial realice la delimitación del páramo mediante acto administrativo. Ahora bien, cabe resaltar que si bien el área de referencia propuesta por el IAvH debe servir de fundamento científico- ambiental al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para adoptar la delimitación, dicha entidad no está obligada a basarse en el área de referencia presentada por el IAvH como área delimitada. Más aun, la ley no define una serie de parámetros, criterios u orientaciones, que deba seguir el Ministerio de Ambiente al delimitar los páramos. En esa medida, si el Ministerio no está obligado a seguir los criterios utilizados por el IAvH, ni existen criterios a los cuales deba sujetarse en el ejercicio de su obligación de delimitar los páramos de nuestro país, es necesario concluir que la cartera de ambiente podría tener un margen de total discrecionalidad para la determinación del área definitiva de páramo”.

3.1.3. Sentencia T-123 de 2014 / Corte Constitucional

El Tribunal constitucional en sentencia C-123 de 2014 contempla que “la protección del ambiente no es un bien absoluto, por lo que los mandatos derivados a partir de las disposiciones constitucionales deben ser interpretados en conjunto con otros principios y derechos protegidos, incluso cuando parezcan contradictorios o incoherentes con la protección del ambiente”.

3.1.4. Derechos económicos, sociales y culturales

a. Derecho al trabajo y al mínimo vital

La propuesta defiende el derecho al trabajo y reafirma a la minería como principal actividad productiva y fuente generadora de empleo e ingresos para los habitantes del Municipio.

b. Ancestralidad y cultura minera

La propuesta reconoce la ancestralidad y el arraigo de una cultura minera construida y forjada a lo largo de 463 años de historia.

c. Enfoque basado en derechos humanos que evita la generación de pobreza y el desplazamiento de las comunidades.

La propuesta se basa en la defensa de los derechos humanos de los habitantes de Vetas y pretende evitar las nefastas consecuencias de un escenario de exclusión de la minería y las actividades productivas desarrolladas en el municipio:

- 1) Violación de derechos humanos fundamentales derivados de una delimitación excluyente de las comunidades, sus actividades económicas y sus modos de vida.
- 2) Desplazamiento
- 3) Reducción de ingresos y empobrecimiento
- 4) Desterritorialización
- 5) Destrucción de gobernanza y gobernabilidad
- 6) Avance descontrolado de actividades de extracción ilícita de oro
- 7) Degradación y destrucción ambiental en contravía de los objetivos de conservación que se pretenden impulsar con la delimitación del ecosistema de páramo.

d. Derecho a un ambiente sano.

La propuesta armoniza el derecho al trabajo y el derecho a un ambiente sano, resaltando que no son derechos excluyentes y que la conservación del páramo y la protección del recurso hídrico son compatibles con el desarrollo de una actividad minera enfocada en el mejoramiento continuo, la implementación progresiva de mejores prácticas ambientales y sociales y el fortalecimiento de una gobernanza para la conservación del territorio.

e. Justicia Distributiva y reparto equitativo de cargas ambientales

La propuesta incorpora criterios de justicia distributiva y reparto equitativo de cargas ambientales. Así, frente a los objetivos de conservación del ecosistema de páramo, el cual ocupa el 80% del territorio municipal, se promueve también el ordenamiento de la minería como principal actividad económica, desarrollada desde tiempos ancestrales en un área que ocupa apenas el 6% del área municipal, localizada por fuera del ecosistema de páramo delimitado. De otro modo, un escenario de exclusión de actividades productivas, implicaría el traslado inequitativo de los costos de la conservación a los habitantes de Vetas.

f. Política Pública Urbana y Minero-Ambiental

La propuesta viabiliza y defiende la existencia del municipio de Vetas, su cabecera urbana y sus actividades económicas frente a un escenario excluyente de delimitación que busca imponer una visión de conservación promovida desde el gobierno nacional.

El municipio es competente para incidir en las decisiones del orden nacional que afecten sobre las actividades que se realizan en su territorio, incluyendo aquellas decisiones de conservación o declaratoria de áreas protegidas que pueden afectar su existencia y viabilidad, señalando la necesaria interacción entre el nivel local, regional y nacional.

3.2. Fundamentos Legales

3.2.1. Ley 1930 del 27 de julio de 2018 “Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión de paramos”.

De conformidad con la calidad de veedor de la que goza el municipio de Vetas, Santander dentro del cumplimiento de la Sentencia T-361 de 2017, esta propuesta de delimitación del páramo de Santurbán busca que se dé se cumplan con los parámetros de participación de la comunidad y se tenga en cuenta la realidad social y económica de quienes habitamos allí.

Lo anterior en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 1930 del 27 julio de 2018 que determina:

“Acciones para la gestión de los páramos. Las autoridades ambientales, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, sus entidades adscritas y vinculadas, el Ministerio de Minas y Energía, la Agencia Nacional de Minería, los entes territoriales, y demás entidades competentes de manera participativa acordarán con las comunidades que habitan los páramos, acciones progresivas de preservación, restauración, reconversión y sustitución de actividades agropecuarias y acciones de sustitución, reubicación o reconversión laboral de aquellos habitantes de los páramos que sean mineros tradicionales y que su sustento provenga de esta actividad”.
(Subrayado fuera de texto)

Cabe señalar, que la Ley define y determina un enfoque diferencial⁸ para los habitantes del páramo, señalando que para dicha población se deberá desarrollar y propender por actividades que garanticen sus derechos de uso, tenencia y ocupación del territorio, incluyendo el sector minero.

⁸ Ley 1930 del 27 de julio de 2018 “Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión de paramos”, artículo 12.

4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Consideraciones generales

La propuesta de delimitación ha considerado en su formulación los siguientes elementos y criterios:

- 1) Corrección de los errores cartográficos de delimitación del ecosistema de páramo en el municipio de Vetas, señalados en la Sentencia T-361 de 2017 de la Corte Constitucional.
- 2) Articulación de los límites del Parque Natural Regional Páramo de Santurbán (PNR Santurbán) y los límites del ecosistema de páramo establecidos en la Resolución 2090 de 2014 de Minambiente, con énfasis en la corrección de los errores cartográficos anteriormente referidos.

El PNR Páramo de Santurbán fue creado por la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) mediante Acuerdo No 1236 de 2013. Se debe señalar que la necesaria articulación entre las dos figuras de conservación, permitirá a su vez la corrección de las contradicciones evidenciadas entre dichas figuras.

- 3) Incorporación de criterios económicos, sociales y humanos como parte integral del nuevo proceso de delimitación del páramo de Santurbán, con el propósito de construir una solución justa, concertada y definitiva del conflicto socio-ambiental originado a partir del proceso mismo de delimitación.
- 4) Incorporación de los resultados y recomendaciones derivadas de los estudios técnicos desarrollados por la Fundación Guaya canal, referentes a:
 - a) Franja de transición páramo – bosque alto andino en el municipio de Vetas y análisis comparativo con relación a los límites establecidos en la Resolución 2090 de 2014.
 - b) Evaluación del potencial de restauración
 - c) Análisis de efectos de la exclusión de actividades económicas
- 5) Defensa de la minería como actividad económica principal en el Municipio de Vetas y principal fuente generadora de empleo e ingresos para sus habitantes. Un proceso de delimitación que no realice las correcciones y ajustes cartográficos referidos, destruiría la actividad minera que se ha desarrollado tradicionalmente en el municipio, con los consecuentes impactos sociales y económicos derivados de tal condición.

Se debe resaltar que el ordenamiento de la minería por fuera de los límites del páramo, como actividad económica principal y ancestral en el municipio de Vetas, constituye un

mecanismo viable para fortalecer la gobernanza en el territorio. El área tradicionalmente minera del municipio está conformada por 581 Hectáreas, equivalentes al 6,3% del área municipal, de las cuales, 243 Hectáreas fueron afectadas por la delimitación establecida en la Resolución 2090 de 2014. Sin embargo, se debe aclarar que el carácter subterráneo de la minería en Vetas determina una mínima intervención o afectación de la superficie.

- 6) Participación e incorporación de las propuestas de las comunidades y veedurías ciudadanas para la defensa del derecho al trabajo y a llevar una vida digna en el territorio.
- 7) Defensa y protección de los derechos fundamentales de todos los habitantes del municipio de Vetas, frente a las condiciones de vulnerabilidad derivadas del proceso de delimitación.
- 8) Información, participación y diálogo constructivo entre los habitantes del territorio con el fin de presentar y apoyar una propuesta unificada que permita defender los derechos de las comunidades y sus actividades económicas frente al nuevo proceso de delimitación. Dicho proceso es dinámico y continuará en las instancias de consulta y participación que sean definidas por el Ministerio de Ambiente y en aquellas instancias posteriores de implementación derivadas del nuevo acto administrativo de delimitación.
- 9) Fortalecimiento de la gobernanza construida en el territorio desde tiempos ancestrales, en donde la minería ha sido elemento fundamental en la conservación del ecosistema de páramo. La delimitación del ecosistema de páramo no garantizará su protección y conservación si no va acompañada de una gobernanza que asegure al mismo tiempo la consolidación de la paz, el ordenamiento del territorio y sus actividades económicas y la conservación de los ecosistemas de alta montaña. Una delimitación excluyente conducirá inevitablemente a la destrucción de gobernanza, la degradación y destrucción del ecosistema que se pretende proteger, el avance descontrolado y arrasador de la extracción ilícita de oro y el resurgimiento del conflicto armado.
- 10) **Reconversión Sí, Sustitución No:** La propuesta promueve la reconversión tecnológica y mejoramiento de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias presentes en la nueva área delimitada de páramo, considerando los lineamientos establecidos en la Resolución 0886 de 2018 del MADS y la sentencia T-361 de 2017. Sin embargo, se debe señalar la imposibilidad de realizar la sustitución de estas debido a las características de los sistemas de producción, los cuales son de pequeña extensión, para fines de subsistencia y algunos excedentes para la comercialización y generación de ingresos familiares. En todos los casos, la reconversión tecnológica debe ser realizada con el apoyo y acompañamiento de las instituciones del Estado.

La propuesta considera que aquellas áreas que fueron clasificadas en las categorías de “áreas de restauración”, “áreas de agricultura sostenible” o “áreas de conservación” por la Resolución 2090 de 2014, localizadas a su vez dentro

del PNR Santurbán y que formen parte de la nueva área delimitada, deben permitir el desarrollo de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias que allí existen, considerando los lineamientos de reconversión tecnológica y mejoramiento, establecidos en la Resolución 0886 de 2018 del MADS y la sentencia T-361 de 2017, condición que debe ser igualmente reconocida e incorporada en la formulación del Plan de Manejo del PNR Santurbán.

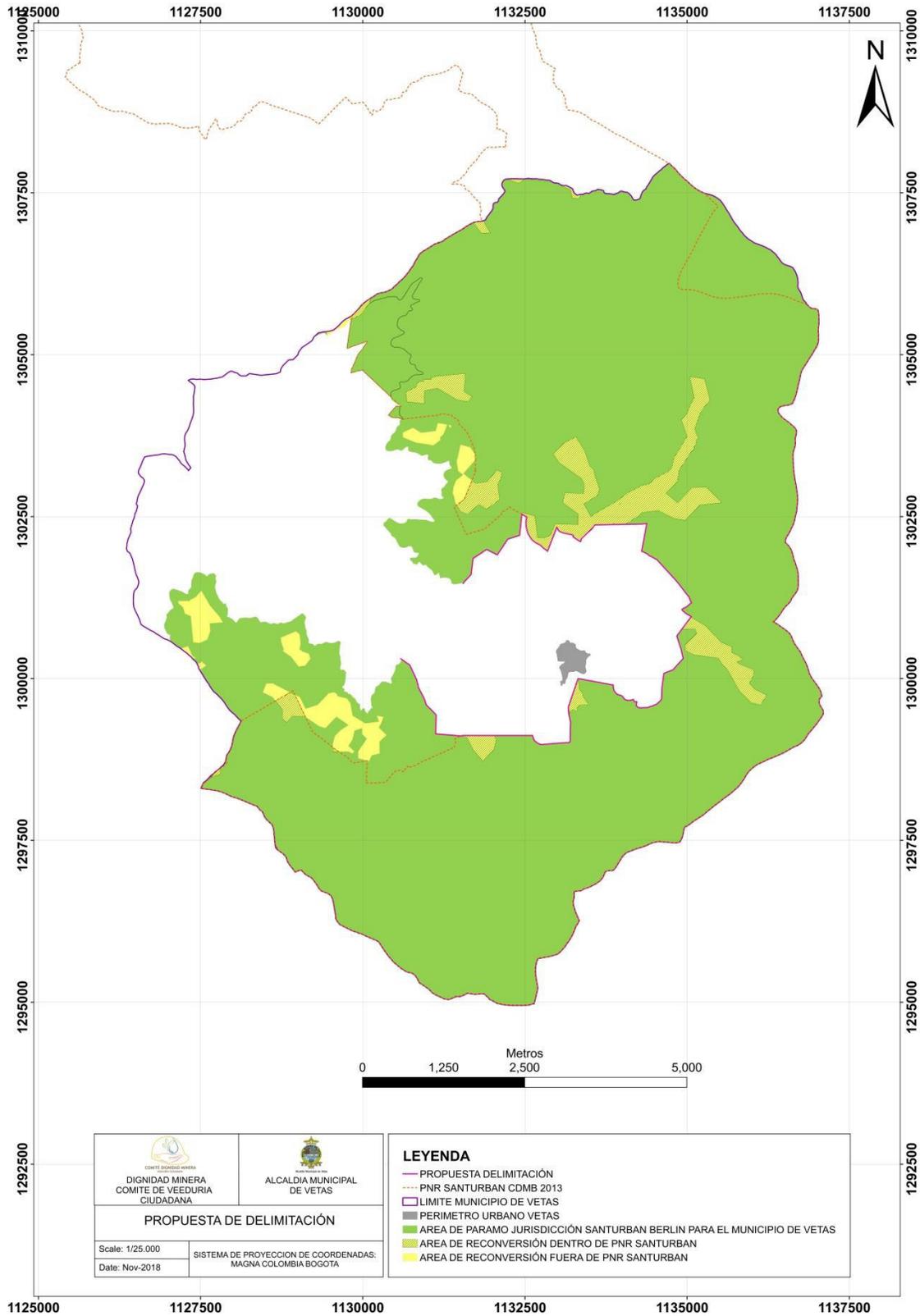
- 11) De igual manera, el proceso deberá garantizar una concertación previa y una justa compensación a los propietarios, tenedores o poseedores de predios localizados en aquellas áreas delimitadas de páramo, que sean afectadas por su destinación para propósitos exclusivos de restauración o conservación, así mismo se deberá garantizar una compensación por aquellas afectaciones derivadas de las restricciones sobre los usos productivos del suelo.
- 12) Se debe visibilizar el papel de las comunidades en la conservación ancestral del ecosistema de páramo y reconocer el valor de la conservación como actividad económica que favorece la oferta de servicios ambientales. El óptimo estado de conservación y la alta calidad ambiental del páramo en el municipio de Vetas, obedece a que las comunidades han asumido históricamente los costos de su conservación. Que los propietarios, tenedores y poseedores hayan asumido históricamente los costos de la conservación en sus predios, implica que los costos requeridos para su restauración serán mínimos o nulos, condición que debe ser reflejada en los valores reales de compensación.

Lo anterior teniendo en cuenta la paradoja que existe en Colombia, en donde se reconoce el valor económico de las “mejoras” y la sustitución de los ecosistemas naturales al ser reemplazados por cultivos o potreros, en detrimento de la conservación, incluso como criterio para demostrar posesión o tenencia y acceder a la formalización de la propiedad; pero no se reconoce el valor económico de aquellos predios que presentan un buen estado de conservación o un estado avanzado de restauración y cuyo valor comercial no refleja su aporte económico a través del flujo de servicios ambientales. Así, de conformidad con la Sentencia T-361, el proceso de construcción participativa y concertación debe a su vez considerar los mecanismos de implementación y compensación que serán incorporados al nuevo acto administrativo de delimitación.

4.2. Delimitación y corrección cartográfica

La propuesta presentada en la Figura 5 corrige los errores cartográficos mencionados por la Sentencia T-361 para el municipio de Vetas, articula el PNR Santurbán y el área delimitada de páramo como figuras complementarias de conservación e incorpora una visión local de territorialidad que hace viable la existencia del municipio; y a partir de criterios técnicos, sociales y económicos permite continuar el desarrollo de la minería sobre un área de 581 Ha, en donde se ha desarrollado la actividad desde tiempos ancestrales

Figura 5. Propuesta de corrección cartográfica y delimitación del páramo de Santubán. Municipio de Vetas (2019)



La propuesta considera que aquellas áreas que fueron clasificadas en las categorías de “áreas de restauración”, “áreas de usos sostenibles” o “áreas de conservación” por la Resolución 2090 de 2014, localizadas a su vez dentro del PNR Santurbán y que formen parte de la nueva área delimitada, deben permitir el desarrollo de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias que allí existen, considerando los lineamientos de reconversión tecnológica y mejoramiento, establecidos en la Resolución 0886 de 2018 del MADS y la sentencia T-361 de 2017, condición que debe ser igualmente reconocida e incorporada en la formulación del Plan de Manejo del PNR Santurbán. Así mismo, considera que se pueden adicionar 109 Hectáreas del PNR Santurbán a la zona de preservación, las cuales no fueron incluidas en la delimitación establecida en dicha Resolución.

La Tabla 5 presenta el valor consolidado del área de páramo definido en la propuesta, alcanzando 6.441 Hectáreas, valor que a su vez es equivalente a aquel establecido en la Resolución 2090 de 2014. Lo anterior permite inferir que la delimitación propuesta cumple los requerimientos fijados en la Sentencia T-361 de 2017, resaltando que la nueva delimitación en el municipio de Vetas no será inferior en términos de protección del ambiente que la fijada en la Resolución de la referencia, condición que a su vez será reforzada a partir del fortalecimiento de la gobernanza para la conservación del ecosistema de páramo y la protección del recurso hídrico.

Aunque las categorías indicadas en la Tabla 5 corresponden a aquellas definidas en la Resolución 2090 de 2014, la zonificación y definición de regímenes de uso del suelo deben ser ajustados de conformidad con los lineamientos establecidos en la Resolución 0886 de 2018 del MADS, aspectos que serán abordados en las instancias de participación y concertación que debe promover el Ministerio como parte del nuevo proceso de delimitación.

Tabla 5. Área de páramo en la propuesta del municipio de Vetas (2019)

Zona		Área (Hectáreas)	
Área Páramo de Santurbán (Vetas)	Zona de Preservación	6.032	6.441
	Zona de Restauración localizadas al interior del PNR Santurbán	300	
	Área PNR Santurbán localizadas por fuera de la zona de preservación definida en la Rsln 2090	109	
Zona de Restauración	Zona de Restauración localizadas fuera del PNR Santurbán	135	135
Zona de Uso Sostenible	Zonas de uso sostenible	17	17
Total			6.593

La Resolución 2090 de 2014, contempla un área de 7.324 Ha en páramo y la zonifica en tres tipos de zonas dentro del área delimitada (MADS, 2014): Zona de preservación (6.436,99 Ha.), Zona de uso sostenible (16,67 Ha.) y Zona de restauración (870,77 Ha.). En el modelo de Guaya canal SAS, el paramo incluyendo la Zona de Transición Bosque-Páramo (ZTBP) contempla un área de 6.655 Ha en Vetas. Así respecto a la Resolución 2090 de 2014, hay una diferencia de 669 Ha menos. Las diferencias biogeofísicas de la modelación entre la Resolución 2090 2014 de MADSA y la delimitación de Guaya canal SAS, difieren dada la robustez de los estudios de Fundación Guaya canal en campo.

Tabla 6. Análisis comparativo Resolución 2090 de 2014 vs Propuesta Municipio de Vetas

Zona	Resolución 2090 de 2014		Propuesta Vetas	
	Hectáreas	%	Hectáreas	%
Zona de preservación	6.437	87,88	6.441	97,69
Zona de restauración	870	11,89	135	2,04
Zona de uso sostenible	17	0,23	17	0,25
Total	7.324	100	6.593	100

Fuente: Comité de Veeduría Ciudadana "Dignidad Minera"

La propuesta cumple con los términos de protección del ambiente señalados en la Sentencia T-361 de 2017 tomando como valor de referencia aquel indicado para la zona de preservación (6.437 Hectáreas). Si bien pueden presentarse ligeras diferencias en función de los criterios, la corrección y ajuste cartográfico implican a su vez una variación en el páramo delimitado en la propuesta, pero se garantizan los términos de protección en cuanto a magnitud del área de preservación. Adicionalmente se debe señalar que con la nueva delimitación, puede existir la posibilidad de aumentar el área de preservación en otros municipios de Santander y Norte de Santander, dando como resultado la ampliación del páramo en comparación con el área de referencia.

En tal sentido, las diferencias entre los valores establecidos en la Resolución 2090 de 2014 y la propuesta formulada por el municipio de Vetas tienen fundamento en las correcciones y ajustes cartográficos sobre una extensión de 731 Hectáreas, que concentran la mayor parte de las actividades económicas del municipio; de las cuales 515 Hectáreas forman parte de los títulos en donde tradicionalmente se ha desarrollado la minería en el municipio y 216 Hectáreas corresponden a áreas dedicadas exclusivamente a actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias. No obstante, es importante mencionar que en las 581 hectáreas señaladas coexisten actividades de minería, agricultura y ganadería, teniendo en cuenta que la minería es subterránea con mínima intervención sobre la superficie.

Tabla 7. Análisis del área de corrección y ajuste cartográfico

Área	Hectáreas
Área total de corrección / ajuste cartográfico	731
Área con títulos mineros tradicionales (Minería, agricultura, ganadería y otros)	515
Área sin títulos mineros tradicionales (Agricultura, ganadería y otros)	216

En las 515 Hectáreas que albergan actividades coexistentes de minería, agricultura y ganadería, la Resolución 2090 de 2014 estableció 244 Hectáreas de zona de preservación y 271 Hectáreas de zona de restauración, condición que de no ser ajustada y corregida cartográficamente en la nueva delimitación, generará la destrucción de las actividades productivas que se desarrollan en el municipio.

Figura 6. Propuesta de corrección cartográfica y delimitación en el área que concentra las actividades productivas del municipio de Vetas, con ajuste al límite del PNR Santurbán

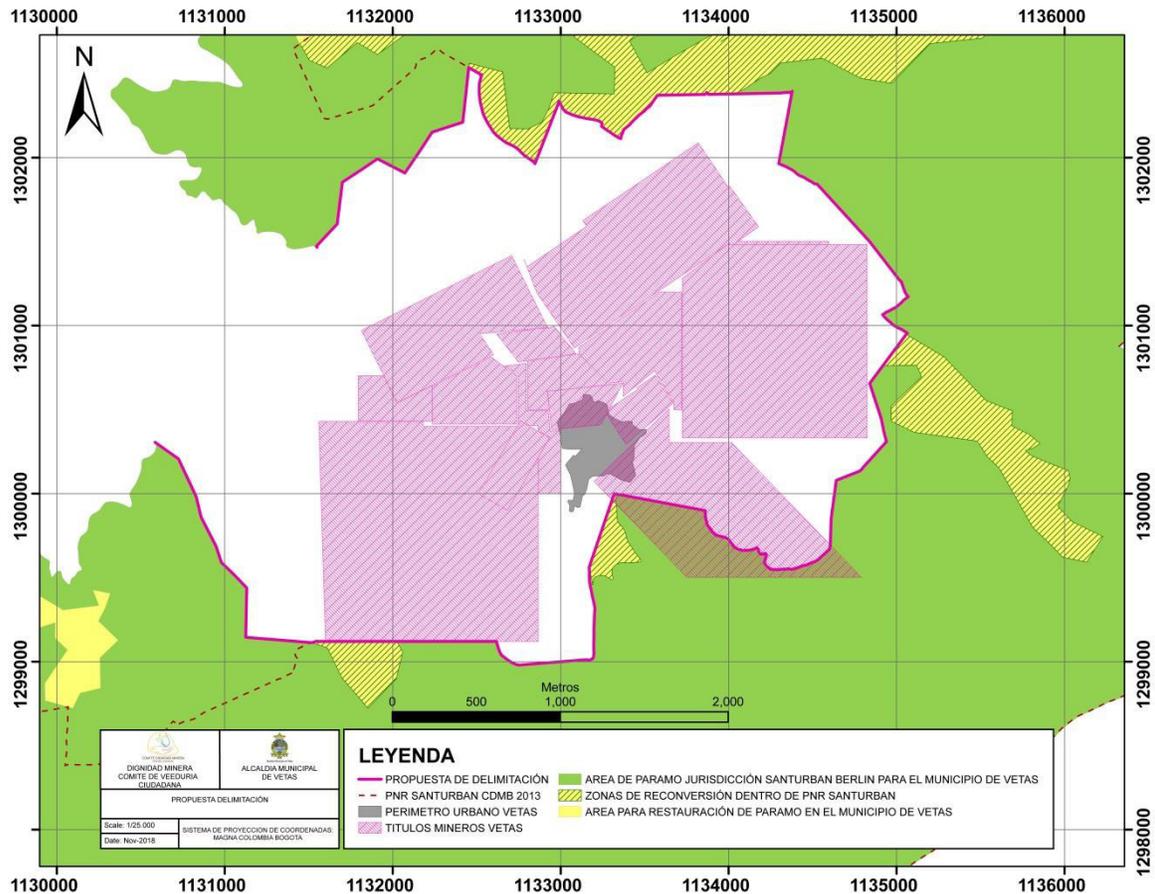
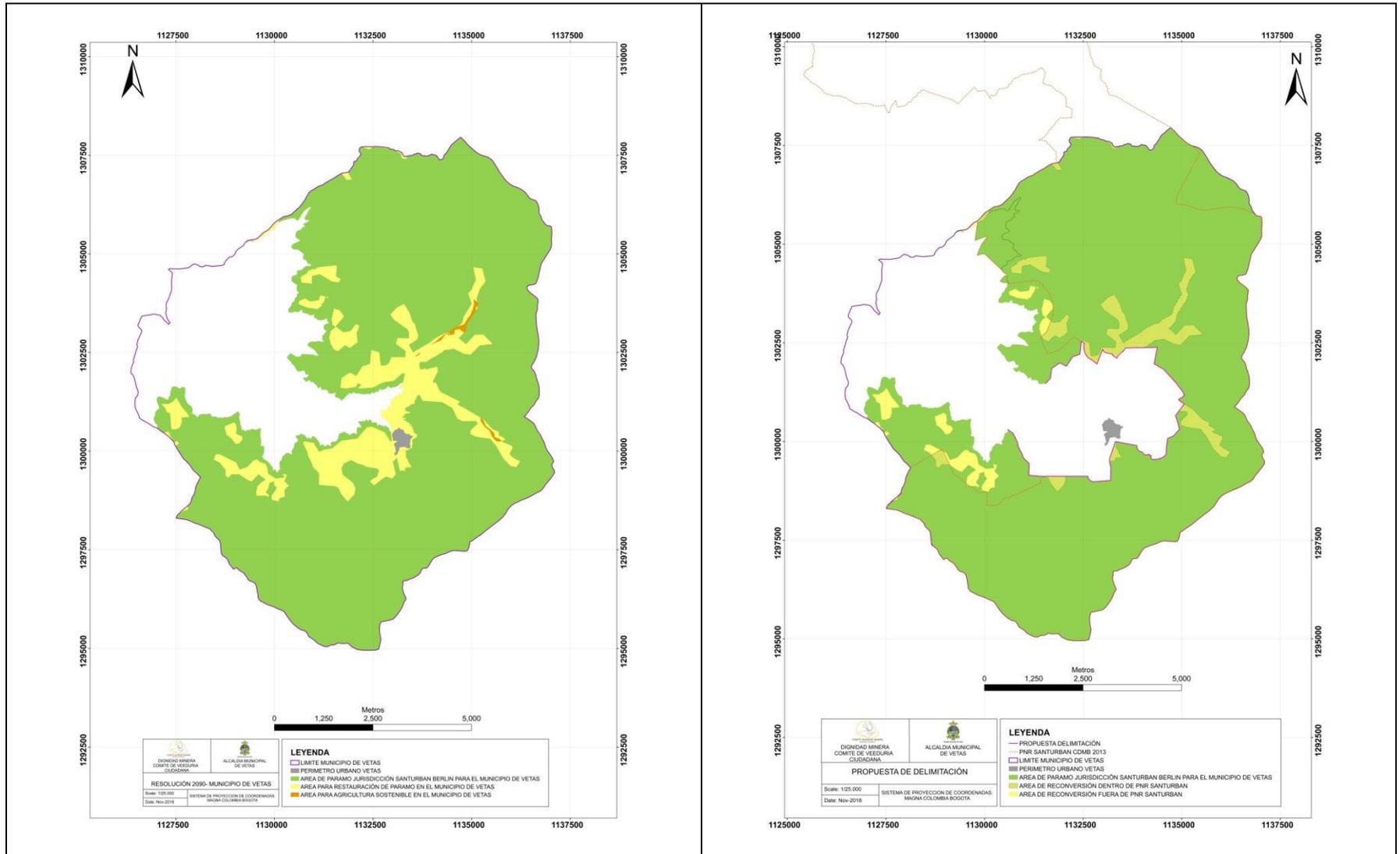


Figura 7. Delimitación resolución 2090 de 2014 y Propuesta Vetas 2019



4.3. Elementos de debate

La propuesta incorpora aportes alrededor de los seis elementos ineludibles de debate establecidos en la Sentencia T-361 y los lineamientos allí señalados, referentes a:

- 1) Términos de protección del ambiente
- 2) Programas de reconversión de actividades
- 3) Sistema de fiscalización
- 4) Protección de fuentes hídricas
- 5) Coordinación entre autoridades, organizaciones sociales y ciudadanía
- 6) Modelo de financiación

4.3.1. Términos de protección del ambiente

La Sentencia T-361 de 2017 establece que la nueva delimitación no podrá ser inferior en términos de protección del ambiente que la fijada en la Resolución 2090 de 2014, condición que ha sido incorporada a la presente propuesta, considerando los siguientes aspectos:

- a) La propuesta proyectada de delimitación en el municipio de Vetas no afecta los términos de protección del ambiente fijados en la Resolución 2090 de 2014.
- b) Corrige los errores cartográficos de delimitación referidos en la sentencia T-361 de 2017 evidenciados en el Municipio de Vetas. El numeral 19.3. de la Sentencia dejó constancia sobre la existencia de errores en la delimitación establecida en la Resolución 2090 de 2014 para el Municipio de Vetas, que fueron advertidos por varios intervinientes del proceso, por lo cual se hace necesaria la revisión detallada, corrección y modificación de la demarcación de referencia precisada en la Resolución referida.
- c) Garantiza y aumenta los términos de protección mediante la construcción de una gobernanza incluyente y participativa. Es importante señalar que los términos de protección no se deben simplificar a la fijación de un límite imaginario sobre el ecosistema, una delimitación cartográfica o a la prohibición de actividades económicas. Los objetivos de conservación solamente podrán ser garantizados a través de una gobernanza que incluya a las comunidades que habitan dentro del ecosistema o en su área de influencia.
- d) No afecta las medidas de conservación del páramo en términos globales (98.994 Ha) ni las 6.380 Ha protegidas en el municipio de Vetas mediante Resolución 2090 de 2014.

Área de Protección	Rsln 2090	Rsln 2090 Vetas
Área Páramo Santurbán – Berlín - Jurisdicción	98.994 Ha	6.437 Ha

- e) Reconoce la existencia de áreas de valor ecológico para la protección del recurso hídrico que no fueron incluidas en la Resolución 2090 de 2014, las cuales podrían ser incorporadas a la nueva delimitación.
- f) Incorpora criterios de corrección y ajuste cartográfico en función de los límites del PNR Santurbán, como figura de conservación que forma parte integral del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP

4.3.2. Reconversión de actividades: Reconversión Sí, Sustitución No.

La Sentencia T-361 establece que el MADS deberá diseñar o crear un programa de reconversión o sustitución de dichas labores, proceso en el cual deberán participar el Ministerio de Minas y Energía, y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, tanto en la fase de formulación como en la de ejecución.

El conocimiento de la realidad del territorio y la complejidad del conflicto socio-ambiental indican la imposibilidad real de realizar la sustitución o eliminación de actividades productivas. No obstante, es viable avanzar en un esquema de reconversión y mejoramiento de actividades y promover una visión a largo plazo para el desarrollo de actividades complementarias bajo un enfoque de gestión sostenible y conservación del territorio. En tal sentido, la propuesta de reconversión atiende los siguientes lineamientos y principios;

- a) Se basa en el conocimiento de la realidad del territorio y la complejidad del conflicto socio-ambiental derivado del proceso de delimitación del páramo de Santurbán, aportando elementos para la solución concertada de dicho conflicto.
- b) Reconoce las dificultades y la imposibilidad real de implementar programas de reubicación laboral o de formación para que las comunidades afectadas puedan desempeñarse en otra actividad económica y asegurar el «derecho de subsistencia», el derecho al trabajo y a llevar una vida digna en el territorio.
- c) Reconoce las limitaciones derivadas de la aptitud de uso de los suelos y las restricciones de conservación impuestas por el PNR Santurbán y la delimitación del ecosistema de páramo.
- d) Promueve la consolidación de un modelo de ordenamiento minero-ambiental y urbano como eje fundamental para la conservación y restauración del ecosistema de páramo.
- e) Está respaldada por más de 400 años de historia, a través de los cuales, la minería ha favorecido la conservación del páramo y sus servicios ambientales.
- f) Promueve un modelo de reconversión y mejoramiento continuo de prácticas mineras, agrícolas, ganaderas y pecuarias.

- g) Reconoce la imposibilidad de sustituir las actividades mineras y/o agropecuarias en un escenario de exclusión absoluta de actividades económicas productivas
- h) Permite articular la minería con otras actividades complementarias (Ecoturismo + Turismo Minero, Pago por Servicios Ambientales - PSA) que podrían mitigar parcialmente los efectos sociales y humanos de la delimitación, diversificando la estructura de la economía del municipio.

Aptitud de uso de los suelos

La delimitación del ecosistema de páramo establecida en la Resolución 2090 de 2014 y la creación del PNR Santurbán (CDMB) han generado la prohibición de desarrollar actividades económicas productivas en el 80% del territorio municipal.

Si de manera adicional, como resultado del nuevo proceso de delimitación se produjera una eventual prohibición de la actividad minera y demás actividades económicas que se desarrollan en el municipio, inevitablemente se estará generando un escenario con graves consecuencias sociales y humanas.

Tomando como referencia la delimitación establecida en la Resolución MADS 2090 de 2014 y sin considerar las correcciones cartográficas que deben ser introducidas como parte del proceso de revisión actual, el Parque Natural Regional Santurbán y el ecosistema de páramo representan el 79,58% (7350 Hectáreas) del territorio. Adicionalmente, si se consideran las áreas con suelos clase VII y VIII, no aptas para usos agrícolas, ganaderos o forestales productivos, las cuales representan el 18,80% (1737 Hectáreas); se tiene que el 98,38% del territorio presenta prohibiciones legales o restricciones físicas para el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas o forestales.

Es decir, tan sólo 133,2 Hectáreas (1,42%) son aptas para usos potenciales agrícolas o forestales, condición que a su vez refleja la imposibilidad y dificultad real para realizar la sustitución de las actividades tradicionales.

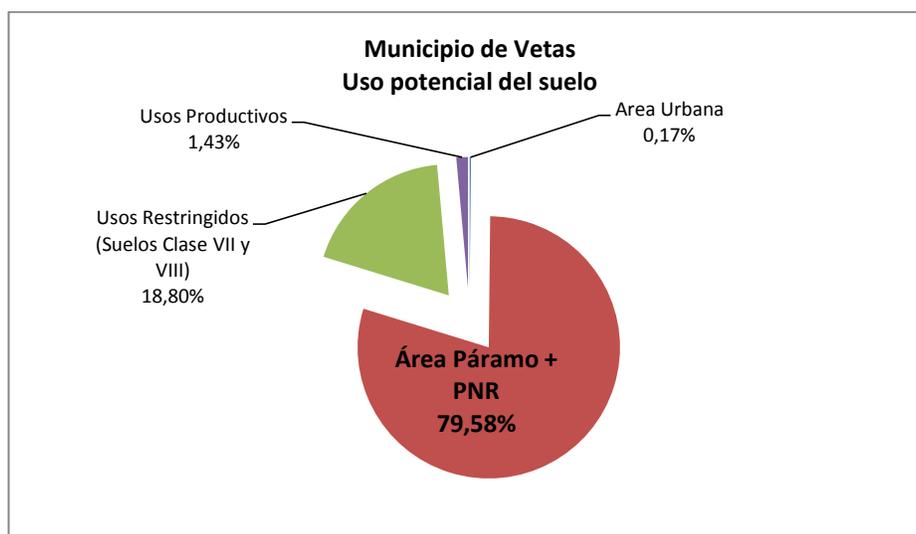
Tabla 8. Uso potencial del suelo

Unidad	Área Total Municipio	Área Urbana	Restricción actividades productivas / Uso Conservación		Usos Productivos		
			Área Páramo + PNR	Suelos Clase VII y VIII	Cultivos Permanentes / Semipermanentes	Agroforestal	Forestal Productor
Hectáreas	9236	15,4	7350	1737	97,1	15,1	20,9
%	100%	0,17%	79,58%	18,80%	1,05%	0,16%	0,22%

Fuente: EOT 2015

A partir de lo expuesto también es posible inferir que no será viable la sustitución de actividades mineras por actividades agrícolas, ganaderas o forestales teniendo en cuenta que dicha sustitución incrementaría los conflictos de usos del suelo, en detrimento de los objetivos de conservación y desarrollo sostenible del territorio que se pretenden impulsar. Adicionalmente, ninguna de las actividades señaladas permitirá garantizar los ingresos, el nivel y la calidad de vida que ofrece la minería a los habitantes de Vetas, a pesar de las dificultades y retos que supone el desarrollo de la actividad minera.

Figura 8. Uso potencial del suelo en el municipio de Vetas (EOT-2015).



Si bien existen conflictos de uso del suelo, definidos por el uso actual frente al uso potencial de los mismos, estos se limitan a áreas menores. Considerando la delimitación de la Resolución 2090 de 2014, las áreas del municipio que no forman parte del páramo o del PNR Santurbán comprenden 1870 Hectáreas, en donde se identifican conflictos de uso sobre 321 Hectáreas, equivalentes al 3,5% del territorio municipal.

Tabla 9. Conflictos de uso del suelo

No.	Conflicto	Características	Área (Hectáreas)
1	Uso Adecuado (Sin Conflicto)	Tierras con bosque natural secundario, vegetación de páramo y afloramientos rocosos.	1.549
2	Uso Inadecuado	Tierras de capacidad forestal actualmente en actividades agrícolas.	89
3	Uso Muy Inadecuado	Tierras de capacidad protectora en su totalidad con actividades agrícolas y pecuarias.	232

Fuente: EOT 2015

Así mismo, considerando la delimitación definida en la Resolución 2090 de 2014, se estima que un área de 866 Hectáreas ha sido objeto de transformación a lo largo del proceso histórico de ocupación del territorio, equivalente al 12% del ecosistema original de páramo presente en el municipio de Vetas y al 9,3% del área total del municipio.

Lo anterior demuestra que contrario a la estigmatización generalizada creada en el imaginario de gran parte de la opinión pública ajena al territorio, las actividades mineras en Vetas han definido el ordenamiento económico del municipio, garantizando al mismo tiempo la conservación del ecosistema de páramo. En Vetas, la minería ha sido aliada de la conservación, al desestimular el avance de la ganadería o la agricultura sobre el ecosistema de páramo.

Aunque no existen estudios detallados que permitan evaluar la posibilidad de implementar alternativas de sustitución tales como: Ecoturismo, negocios verdes o pago de servicios ambientales, es posible inferir a partir de los estudios de Fedesarrollo (2013) y la Fundación Paz y Reconciliación (2018), que su impacto potencial a corto plazo es reducido y solo podrían desarrollarse a largo plazo como actividades complementarias a la minería y otras actividades tradicionales.

Consideraciones sobre los predios y actividades productivas

La declaratoria del PNR Santurbán y la delimitación del ecosistema de páramo (Resolución 2090 de 2014) generaron la afectación de un número aproximado de 272 predios, como consecuencia de las restricciones para el desarrollo de actividades productivas y la consecuente depreciación de las tierras (Ver Figura 9).

La propuesta del municipio está orientada a defender las actividades económicas y minimizar el número de predios afectados. La Tabla 10 presenta una estimación del número de predios afectados por la Resolución 2090 de 2014 y el PNR Santurbán. Así mismo, contiene una estimación del número de predios que serán afectados por la delimitación del páramo, bajo el escenario de la propuesta proyectada.

Se debe resaltar que los valores señalados son estimados y de carácter referencial, toda vez que se debe realizar un censo y caracterización detallada que permita evaluar de manera precisa las afectaciones derivadas del proceso de delimitación. Así, a nivel preliminar evidencia que varios de los predios identificados, han sido objeto de procesos de sucesión y subdivisión, condición que incrementa el número de familias afectadas.

Figura 9. Afectación de predios Resolución 2090 de 2014

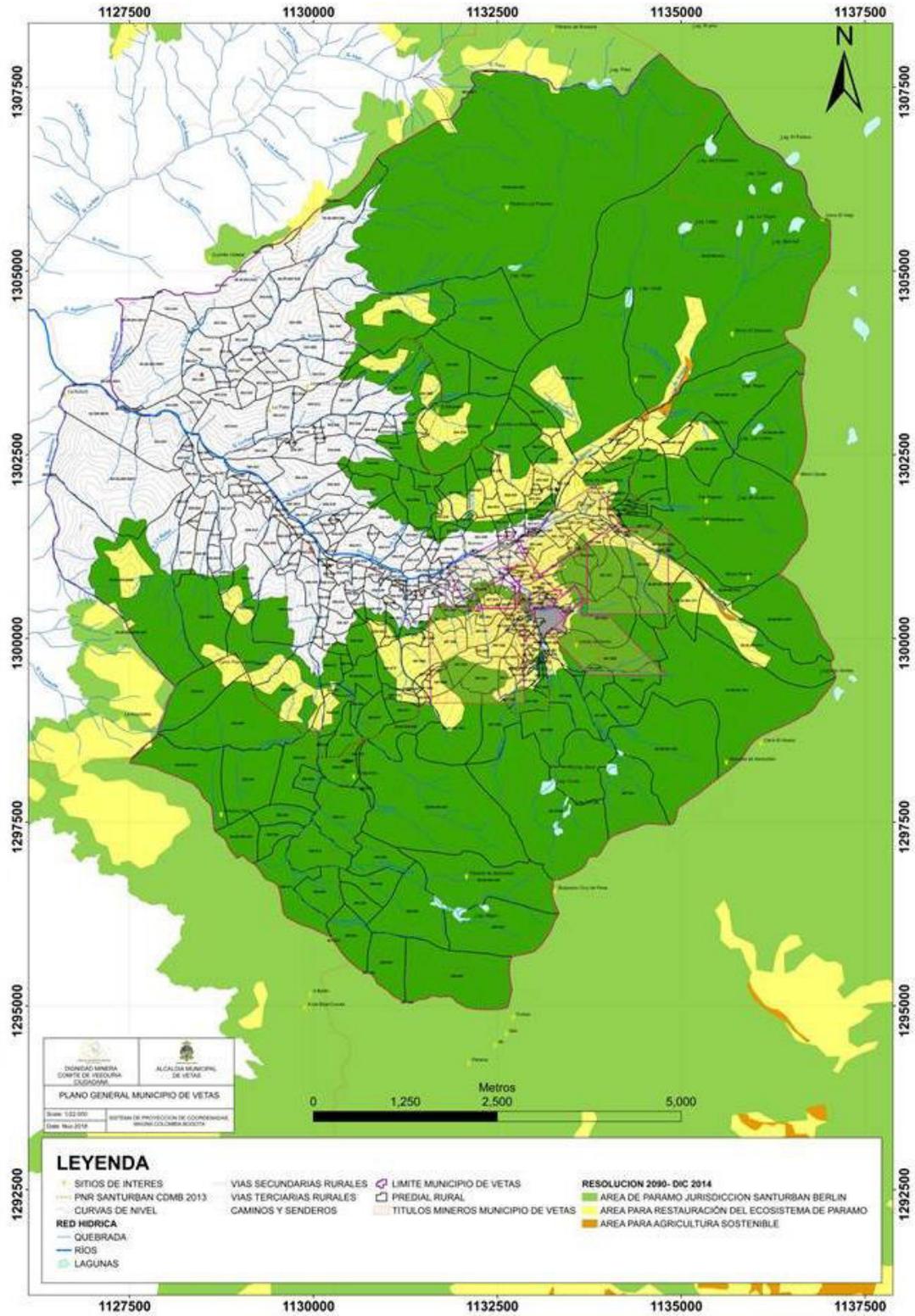


Figura 10. Afectación de predios bajo el escenario de la propuesta Vetas 2019.

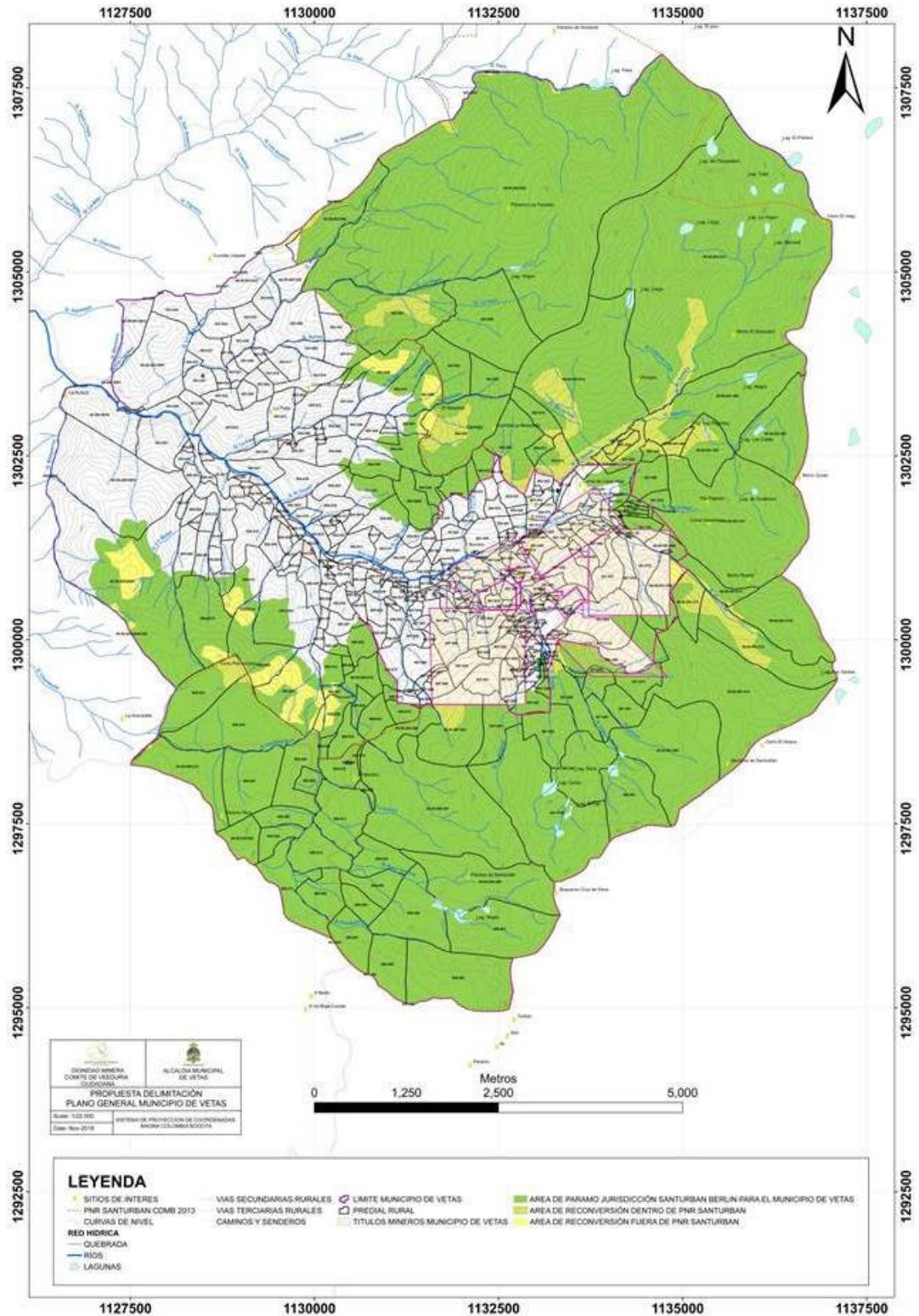


Tabla 10. Afectación de predios como consecuencia de la delimitación del ecosistema de páramo y declaratoria del PNR Santurbán

Descripción figura de afectación	Resolución 2090 de 2014	Propuesta Vetas 2019
Número total de predios afectados por la delimitación del ecosistema de páramo	272	122
Número de predios afectados por la delimitación del ecosistema de páramo y la Declaratoria PNR Santurbán	71	73
Número de predios afectados únicamente por la delimitación del ecosistema de páramo	201	49
Número de predios afectados únicamente por la Declaratoria PNR Santurbán	1	1

Si bien la propuesta Vetas 2019 busca minimizar el impacto de la delimitación sobre las actividades económicas del municipio y reducir el número de predios afectados, los lineamientos y condicionamientos de la Sentencia T-361 de 2017, así como la declaratoria del PNR Santurbán, implican una afectación sobre un número considerable de predios.

En tal sentido, el acto administrativo de la nueva delimitación deberá incorporar como parte integral de la resolución, la implementación de las siguientes medidas, orientadas a reducir los impactos derivados de tales afectaciones y compensar de forma justa, real y oportuna los impactos sociales, económicos y humanos de la delimitación; aspectos que a su vez deben ser integrados a los planes de manejo del páramo de Santurbán y PNR Santurbán:

- Censo y caracterización detallada de las comunidades y actividades económicas afectadas.
- Reconversión tecnológica y mejoramiento de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias presentes en la nueva área delimitada de páramo, considerando los lineamientos establecidos en la Resolución 0886 de 2018 del MADS y la sentencia T-361 de 2017.
- Aquellas áreas que fueron clasificadas en las categorías de “áreas de restauración”, “áreas de agricultura sostenible” o “áreas de conservación” por la Resolución 2090 de 2014, localizadas a su vez dentro del PNR Santurbán y que formen parte de la nueva área delimitada, deben permitir el desarrollo de las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias que allí existen, considerando los lineamientos de reconversión tecnológica y mejoramiento señalados anteriormente.

- Concertación previa y justa compensación a los propietarios, tenedores o poseedores de predios localizados en aquellas áreas delimitadas de páramo, que sean afectadas por su destinación para propósitos exclusivos de restauración o conservación, así mismo se deberá garantizar una compensación por aquellas afectaciones derivadas de las restricciones sobre los usos productivos del suelo.
- Reconocimiento del papel de las comunidades en la conservación ancestral del ecosistema de páramo y valorar de la conservación como actividad económica que favorece la oferta de servicios ambientales. El óptimo estado de conservación y la alta calidad ambiental del páramo en el municipio de Vetas, obedece a que las comunidades han asumido históricamente los costos de su conservación. Que los propietarios, tenedores y poseedores hayan asumido históricamente los costos de la conservación en sus predios, implica que los costos requeridos para su restauración serán mínimos o nulos, condición que debe ser reflejada en los valores reales de compensación.
- De manera independiente a las tres categorías de zonificación definidas en la Resolución 2090 de 2014, sean estas ratificadas o no en el nuevo acto administrativo, la propuesta considera que el área delimitada de páramo debe incorporar las compensaciones y regímenes generales de uso señalados en la Tabla 11, los cuales a su vez deben ser concertados como parte del proceso de zonificación definido en la Resolución MADS 0886 de 2018.
- Toda vez que se pretende permitir el desarrollo de usos sostenibles al interior del área delimitada de páramo y el PNR Santurbán, como estrategia de gobernanza y conservación incorporada a los planes de manejo correspondientes, el acto administrativo de la nueva delimitación deberá proyectar la modificación o ajustes requeridos sobre el marco legal y normativo aplicable o asociado que actualmente restringen tal condición.

Tabla 11. Propuesta de compensación, zonificación y régimen de usos del suelo

Zona	Propuesta Vetas		Régimen de uso / Compensación
	Hectáreas	%	
Zona de preservación	6.441	97,69	<ul style="list-style-type: none"> • Compensación económica por el detrimento económico derivado de la destinación de predios para propósitos exclusivos de conservación y restricción de usos. • Reconocimiento de los costos de conservación asumidos ancestralmente por propietarios, poseedores y tenedores de predios • Reversión tecnológica de usos actuales • Otros usos Sostenibles • Pago por servicios ambientales (PSA)
Zona de restauración	135	2,04	
Zona de uso sostenible	17	0,25	
Total	6.593	100	

4.3.3. Sistema de fiscalización

En coordinación con las autoridades locales y regionales, el MADS deberá crear un sistema de fiscalización de gestión de la resolución, con énfasis en el control de actividades prohibidas en zonas de páramo. En tal sentido, la propuesta proyectada considera los siguientes lineamientos:

- a) La propuesta promueve el ordenamiento minero en el municipio de Vetas, como eje fundamental para la contención, prevención y control de actividades de extracción ilícita de minerales.
- b) Se articula con el sistema de fiscalización de gestión que debe contener la nueva Resolución, según lo ordenado por la sentencia T-361 de 2017.
- c) La propuesta presentada por el municipio establece límites claros que permiten el desarrollo de la actividad minera. Por fuera de dichos límites, la minería estará vedada al interior del área delimitada de páramo.
- d) Evita la «reconversión o sustitución» de las actividades mineras legales por actividades descontroladas de extracción ilícita de oro. Una delimitación excluyente generará la sustitución de la minería legal por actividades ilegales o criminales bajo escenarios avanzados de deterioro social o económico.
- e) El proceso de formulación e implementación considera la interacción con el MADS, autoridades locales y regionales, para lo cual se deberán definir las competencias y responsabilidades de las instituciones y autoridades involucradas.

4.3.4. Protección de fuentes hídricas

El Ministerio de Ambiente debe incluir en la nueva resolución *parámetros de protección de las fuentes hídricas que se encuentran en la estrella fluvial de Santurbán.* En concordancia con lo anterior, la presente propuesta incluye los siguientes aspectos:

- a) Ordenamiento del territorio y sus actividades económicas como elementos fundamentales en la protección de las fuentes hídricas.
- b) El PNR Santurbán y el páramo delimitado para propósitos de preservación (6.437 Ha), constituyen figuras de conservación que permiten mejorar la oferta y provisión del recurso hídrico en términos de disponibilidad y calidad.
- c) Fortalecimiento de una gobernanza sólida integrada a la conservación y protección del ecosistema de páramo.

- d) Ordenamiento minero como estrategia de contención de las actividades de extracción ilícita de minerales, con sus graves impactos sociales, ambientales y económicos.
- e) Participación y concertación alrededor de los parámetros de protección de las fuentes hídricas que sean propuestas por el MADS durante el desarrollo del proceso
- f) Visión de gestión integrada de la micro-cuenca del río Vetas y articulación con el POMCA Alto Lebrija (Río Suratá).
- g) Mejoramiento continuo de prácticas mineras, la proyección de metas de reducción de cargas contaminantes y la posibilidad real de conservar y mejorar progresivamente la calidad del agua de los ríos Vetas y Suratá. Las condiciones anteriores deben ser concertadas con la CDMB a través de las diferentes instancias e instrumentos aplicables en cada caso.
- h) Ajuste y modificación progresiva de licencias ambientales, permisos e instrumentos de control ambiental, como herramientas para el ordenamiento del territorio y mejoramiento de prácticas y estándares de la actividad minera, con el fin de garantizar la conservación del ecosistema de páramo y la protección del recurso hídrico.
- i) Gestión y articulación inter-institucional para la formulación y financiación de proyectos orientados a:
 - Reconversión tecnológica y mejoramiento de procesos mineros
 - Manejo y protección de nacimientos de agua
 - Optimización del sistema de tratamiento de aguas residuales del área urbana del municipio, construido por la CDMB en el año 2014; con el fin de incrementar su eficiencia y cumplir los parámetros de vertimiento establecidos en la normatividad ambiental.
 - Implementación de sistemas centralizados e individuales para el tratamiento de aguas residuales en viviendas rurales.
 - Educación y cultura ambiental
 - Preservación y restauración de ecosistemas de alta montaña
 - Fortalecimiento del sistema de monitoreo hidrológico y calidad del recurso hídrico de la red operada por la CDMB, con participación de la comunidad y actores locales.
 - Gestión del riesgo y fortalecimiento del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Vetas

4.3.5. Coordinación entre autoridades públicas y asociaciones

El MADS creará una instancia de coordinación permanente entre autoridades públicas y asociaciones que poseen intereses convergentes en la administración de los recursos del páramo. Teniendo en cuenta lo anterior, la propuesta:

- a) Sugiere la conformación de un Consejo Municipal de Páramo y un Consejo Regional del Páramo de Santurbán como instancias de coordinación permanente entre las autoridades y las comunidades.
- b) Promueve en el municipio de Vetas el fortalecimiento de las veedurías conformadas para defender los derechos de las comunidades frente al proceso de delimitación, las Juntas de Acción Comunal y las empresas mineras locales.
- c) Favorece la evaluación, seguimiento y control de las autoridades mineras y ambientales sobre actores y empresas legales.
- d) Fortalece la gobernanza para la gestión integral del páramo y su área de influencia, favoreciendo la coordinación entre autoridades y comunidades.
- e) Propone la creación de un observatorio del páramo y un sistema de monitoreo y seguimiento de caudales y calidad del recurso hídrico de las corrientes localizadas, con participación de actores locales.

4.3.6. Modelo de financiación

El Ministerio de Ambiente debe configurar un modelo de financiación que facilite la articulación de aportes y obtención de recursos que provengan de diferentes agentes públicos y/o privados con el objeto de lograr la sostenibilidad económica de la gestión ambiental del Páramo de Santurbán. Frente a los requerimientos señalados, la propuesta:

- a) Busca promover la participación y concertación alrededor del modelo de financiación que será propuesto por el MADS durante el desarrollo del proceso
- b) Concibe la minería como actividad económica creadora de valor, generadora de empleo, dinamizadora de la economía e integrada al desarrollo sostenible del territorio.
- c) Reduce los requerimientos totales de financiación y compensación en comparación con escenarios de exclusión o prohibición de actividades económicas. En tal sentido, la propuesta está orientada a reducir los impactos económicos, sociales y humanos, y en consecuencia, los requerimientos de compensación.

- d) Canaliza el escepticismo de la comunidad como consecuencia de los antecedentes del pasado y el incumplimiento de promesas de inversión por parte del Estado, relacionadas con la compensación de afectaciones derivadas de la declaratoria del PNR Santurbán y la delimitación fijada en la Resolución 2090 de 2014.
- e) Permite visibilizar que los costos derivados de un proceso traumático e interminable de delimitación han sido trasladados de manera injusta y sin consideración alguna a las comunidades locales.
- f) Reconoce que los recursos financieros son limitados e insuficientes en un escenario de prohibición de actividades económicas y que dicha condición no permitirá: i) Compensar de manera justa a las comunidades afectadas, ii) Atender los requerimientos de reconversión y/o sustitución de actividades y iii) Garantizar la sostenibilidad económica de la gestión ambiental del páramo.
- g) Ayuda a «reducir y asimilar» el impacto socio-económico generado por las afectaciones generadas por el proceso de delimitación.
- h) Es compatible con otras alternativas de reconversión o sustitución parcial (p.ej. Biocomercio, Pago por Servicios Ambientales PSA, Ecoturismo, etc) que debe proponer el MADS en cumplimiento de lo ordenado por la sentencia.

5. ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS

5.1. Alcance de estudio

El presente documento analiza para el municipio de Vetas, los efectos de la Resolución 2090 de 2014 en múltiples dimensiones, con énfasis en las afectaciones derivadas de: (i) La declaratoria del Parque Natural Regional Páramo de Santurbán y (ii) La delimitación del Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín. En tal sentido, se han tomado como referencia los estudios desarrollados por la Fundación Guaya canal, referentes a:

- Aspectos socioeconómicos y efecto de la exclusión de actividades económicas en el área delimitada como páramo en Vetas⁹
- Principales elementos y escenarios de gobernanza¹⁰ por una eventual suspensión de las actividades económicas en las zonas de páramo en Vetas.
- Modelación de páramo y su zona de transición (actualizando el estudio de la Fundación Guaya canal de 2012 con la metodología del IAvH, 2015)¹¹
- Potencial de restauración ecológica y el análisis de las áreas posibles de compensación (Páramo equivalente)¹².

5.2. Características generales

El municipio de Vetas tiene una extensión de 9.327 Hectáreas.; está ubicado en la cordillera oriental, en la Provincia de Soto del departamento de Santander, Colombia; hace parte del Macizo de Santurbán y de la cuenca del río Lebrija, en un rango altitudinal que va desde los 2.150 hasta los 4.250 msnm, aproximadamente. Su cabecera municipal se ubica en los 3.200 msnm, geográficamente se encuentra en las siguientes coordenadas: 07°18'41" de latitud Norte y 72° 52' 20" de longitud Oeste y tiene una superficie de 14,62 Hectáreas. (EOT, Vetas 2002).

⁹ Caracterización de los principales sistemas de producción como modos de vida de los habitantes de Vetas en la zona de páramo delimitado, se llega a una aproximación de los efectos de la delimitación de páramo por la Resolución 2090 del 2014 de la MADS y de las implicaciones de la Resolución 886 del 2018 del MADS sobre estos modos de vida.

¹⁰ Identificación de posibles escenarios de gobernanza para el municipio de Vetas, entendiendo la gobernanza como aquel punto donde las decisiones del sector público multinivel se encuentran con los intereses de la sociedad. Puntualmente, en este caso, la gobernanza será revisada a la luz de las decisiones tomadas sobre el territorio del municipio, su uso y posibles consecuencias. El planteamiento de posibles escenarios de gobernanza en el municipio de Vetas tiene como origen la posibilidad de prever situaciones hipotéticas y alternativas que pueden derivarse de una decisión coyuntural sobre el territorio y su uso: continuación o suspensión de actividades económicas en la zona de páramo.

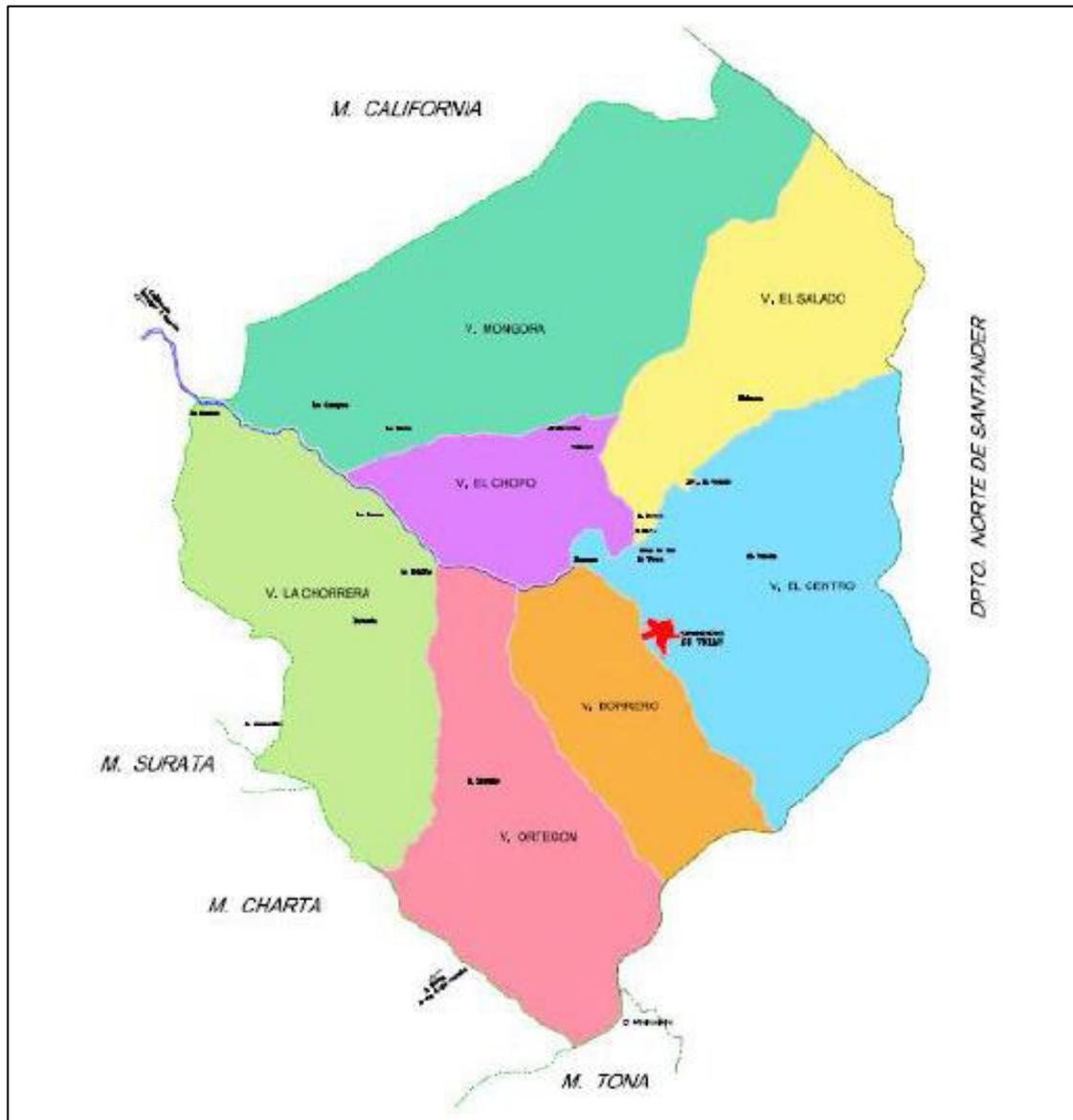
¹¹ Modelación estadística espacial de la franja de transición en el municipio de Vetas, mediante el reproceso de los datos de Santurbán 1 para Vetas y Santurbán 2 para los 5 municipios.

¹² Evaluación y zonificación del potencial de restauración dentro de las áreas de recuperación delimitadas por MinAmbiente en Vetas como parte de la delimitación del Páramo de Santurbán. La estimación comprende la realización de un análisis multicriterio desde el componente biótico, físico y social que permitiera establecer una zonificación donde se prioricen las áreas con bajo, medio y alto potencial de restauración con el ánimo de definir la viabilidad de la actividad acordes a las condiciones que está presentando cada área.

En términos político-administrativos su territorio está conformado por el perímetro urbano y siete (7) veredas: El Salado, Móngora, Borrero, Ortegón, Chopo, Chorrera y Centro, ubicadas como se muestra en la Figura 11.

Figura 11 División político-administrativa del municipio de Vetás

Fuente: (Buitrago Hernández, 2012)



Cada una de las veredas cuenta con una Junta de Acción Comunal y existe una adicional correspondiente al sector El Mortiño ubicado entre las veredas Chorrera y Ortegón, que se considera como una vereda diferenciada, pero que aún no está delimitada de manera oficial.

Foto 1. Cabecera municipal de Vetas
Fuente: María Paula Acosta, Guayaacanal, Mayo 2018



5.3. Caracterización socio-económica

5.3.1. Población

De acuerdo con los datos disponibles en el Portal Terridata del DNP (DNP, 2018) la población de Vetas proyectada a 2017, con base en el censo 2005, es de 2.454 habitantes de los cuales el 52,2% son hombres y el 47,8% son mujeres. A nivel territorial, la población urbana representa el 54,73% y la rural el 45,27% restante.

El total de la población de Vetas es de 2.464 habitantes (proyección DANE a 2018), donde 1.354 se ubican en la cabecera y el resto, 1.110 en el área rural dispersa. La edad promedio del grupo de entrevistados en el trabajo de campo es de 54.7 años, adultos mayores, rango que oscila entre 44 y 74 años. Todos nacieron en Vetas y han vivido toda la vida en Vetas (fuerte arraigo), con excepción de dos personas que han vivido pocos años en Bucaramanga, buscando mejorar condiciones de trabajo.

Las características de la población son netamente rurales. El hogar promedio está conformado por el jefe de hogar, la esposa e hijos, jóvenes estudiando en Bucaramanga y pequeños escolarizados en Vetas. Son 3 o 4 personas por hogar. Los jefes de hogar mayores de 70 años están a cargo de nietos e hijas madres (entrevistas en el trabajo de campo para este estudio, mayo 2018). Las esposas nacieron en otras veredas del mismo municipio o municipios vecinos.

La sociedad vetana se ha organizado de tal manera que los hombres son principalmente quienes van a las minas a extraer el oro, mientras las mujeres desarrollan otras actividades involucradas activamente en las decisiones que conciernen al municipio como líderes comunitarias, encargadas de brindar la seguridad alimentaria con su labor en pequeñas huertas (Foto 2) acompañadas de algunos animales de especies menores.



Foto 2. Huerta casera, municipio de Vetas
 Fuente: María Paula Acosta, Guaya canal, mayo 2018

Hay una diferencia significativa en los datos del número de predios rurales con relación al catastro del IGAC, lo cual expresa una alta dinámica en el proceso de fraccionamiento de los predios. La distribución de la tierra rural según el tamaño se presenta en la Tabla 12, y se observa que predomina el minifundio y la pequeña propiedad.

Tabla 12. Distribución de la tierra según tamaño de los predios

Tamaño	Número de Predios	Proporción (%)
Minifundio (menor 5 Hectáreas)	309	47,9
Pequeños (entre 5 a 20 Hectáreas)	202	31,3
Medianos (entre 20 a 50 Hectáreas)	75	11,4
Grandes (más de 50 Hectáreas)	59	9,0
Total	645	100

Fuente: EOT municipal Vetas, 2012

Según la Secretaría de Hacienda de Vetas, el municipio cuenta con un total de 888 predios distribuidos en 645 predios rurales y 243 predios urbanos (EOT - Vetas, 2015). En los rurales, 200 se dedican a actividades agropecuarias (30%). Esta información es de carácter referencial toda vez que debe ser actualizada a partir de un censo detallado de población y predios afectados por la delimitación.

Como una aproximación a los aspectos de tenencia de la tierra, se encontró que en las encuestas desarrolladas, estas áreas se distribuyen de la siguiente forma:

- Un 32% tiene más de 5 y menos de 10 Hectáreas
- Un 17% tiene más de 10 y menos de 15 Hectáreas
- Un 17% tiene más de 20 y menos de 30 Hectáreas
- Un 17% tiene más de 90 Hectáreas y menos de 100, ubicadas en páramo Rico, jurisdicción del PNR Santurbán.
- Un 17% tiene más de 150 Hectáreas ubicadas en el páramo, lagunas de El Pajarito y Las Calles.

Es decir que el 66% de los tenedores entrevistados corresponden a áreas de menos de 30 Hectáreas de las cuales solo una pequeña parte está en labores de producción agropecuaria de subsistencia principalmente.

Las encuestas arrojaron que todos los entrevistados son propietarios de los predios y en el 50% de los casos son herencia de los padres y adicionalmente, manifiestan que desean que sus futuras generaciones continúen en el territorio.

5.3.2. Servicios básicos

El 20,8% de la población total del municipio de Vetas cuenta con Necesidades Básicas Insatisfechas, siendo mucho más alto en Suratá (44%), Charta (32,3%) y California (26,6%), lo cual permite estructurar una hipótesis sobre los beneficios del empleo minero. Para el municipio de Vetas el porcentaje de población con NBI (EOT, 2015) en la cabecera alcanza el 13,79% y para el área rural el 24,26%.

Hay 147 personas en condición de pobreza extrema y de los registros del SISBEN para la PEA (1,866 personas), 260 personas están ocupadas, el desempleo o la informalidad cubre a 758 personas y hay 848 personas registradas como inactivas. La composición del NBI se presenta en la Tabla 13:

Se observa que Vetas y Tona registran los mejores índices de vivienda, 4 son similares en servicios; Vetas tiene el hacinamiento más bajo y la menor dependencia económica se registra en California, seguido por Vetas, siendo este el factor de mayor peso en el NBI de Vetas.

Tabla 13. Composición del NBI

Municipio	Vivienda	Servicios	Hacinamiento	Inasistencia	Dependencia Económica
Vetas	4.8	4.4	1.5	1.0	11.6
Tona	4.2	4.5	5.7	3.2	13.2
California	8.6	3.1	12.9	0.6	8.0
Charta	14.1	3.6	10.8	3.9	13.4
Suratá	21.6	9.3	13.4	3.6	16.4

Fuente: DANE, 2005

Según datos del SISBEN (Alcaldía), de una población urbana de 551 hogares (Censo 2005), hay 122 que viven en condiciones de pobreza (22%). En la zona rural, de 1.117 habitantes, hay 666 personas (60%) en condiciones de pobreza, básicamente por el estado de la vivienda rural.

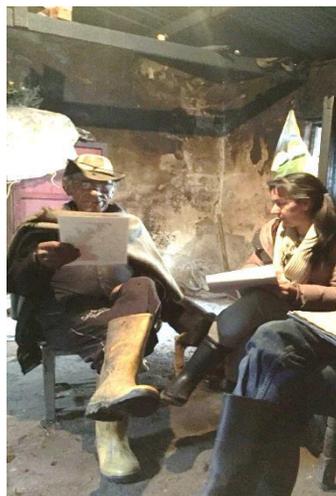


Foto 3. Vivienda rural en Vetas

Fuente: Guayaacanal SAS, 2018

Se encuentra que las condiciones de la vivienda son buenas en el 75% de los casos, estado regular en el 12,5% y en mal estado en el 12,5%. El tamaño de las viviendas oscila entre 90 y 180 m². El promedio es de 90 m². Adecuadas condiciones consisten en que hay habitaciones separadas del área social (sala, comedor, patio), la de la pareja y cada hijo tiene una habitación. La cocina es aparte (estufa con gas de pipeta), el baño tiene agua con ducha eléctrica, pisos con enchape y el sanitario está conectado a un pozo séptico. Los techos son de teja de barro, las paredes son de ladrillo o bloque (en el mejor de los casos las habitaciones tienen piso de madera para el frío), los pisos en cemento.

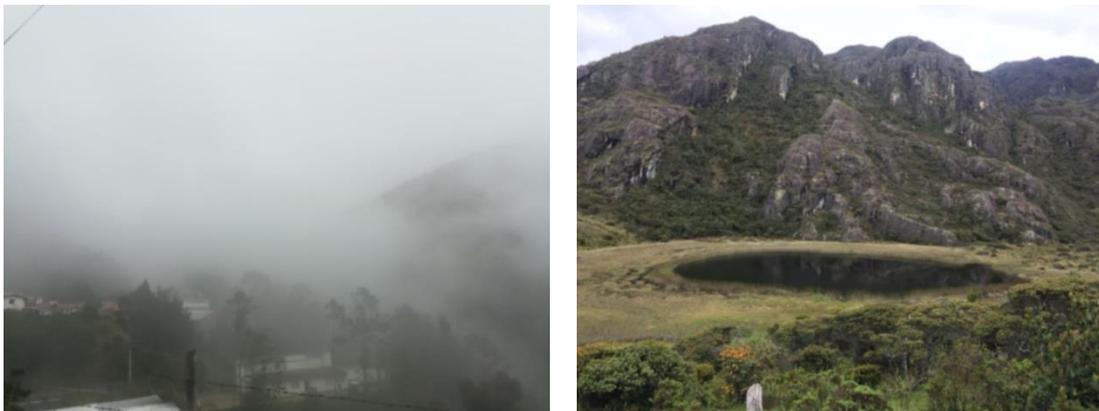


Foto 4. Visual de paisaje Vetano

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

Una mala condición de vivienda consiste en techo de teja zinc, paredes de adobe y piso en tierra. Estufa con gas y leña; letrina con salida libre al caño. Las viviendas en adecuado estado cuentan con acueducto veredal (la continuidad de agua es permanente) y energía eléctrica, donde el servicio a cargo de ESSA (hoy EPM) ha mejorado. Las viviendas en mal estado utilizan agua mediante una manguera que conectan al nacimiento; las de regular estado tienen una bocatoma y tubería a las quebradas. De equipos, solo cuentan con el televisor. La recarga del cable para el televisor puede costar \$60,000 el mes.

Los hogares, con excepción del 12,5% pobre, cuentan con electrodomésticos y equipos que brindan calidad de vida. Todos tienen nevera, televisor conectado al servicio de cable (Claro, Direct TV, Movistar, Parabólica del municipio), y celular con servicio básico de llamadas; el equipo de sonido y el computador (PC) son antiguos.

Energía

La factura de energía se paga en el puesto de un corresponsal bancario en el casco urbano. El consumo al mes de energía oscila entre 32 y 120 Kw. y se paga \$375/Kw. Las viviendas más pobres consumen sólo 8 Kw. La pipeta de gas cuesta \$60,000 y dura un mes. Las viviendas rurales son de estrato 1 o 2.

Educación

En el IPM desglosado para Vetas, se encuentra que, de un total de 475 hogares, el 87,6% registra que los habitantes tienen un bajo nivel educativo, el analfabetismo alcanza al 12,6% (60 hogares), en el 8% los niños no asisten a la escuela (38 hogares), el 6,3% no tiene acceso a la atención de la primera infancia (30). Para un 25% continúan estudios de bachillerato (pagados por la persona con el apoyo del padre), un 37,5% tiene la primaria completa.

Tres categorías se reparten el 12,5%: bachillerato completo, 4^{to} de primaria, primero de primaria. Quienes no completaron la educación, la deserción ocurrió por motivos de tener que aportar trabajo al hogar (en la minería se trabaja desde los 12 años). El nivel educativo de las esposas es menor y se dedican a las actividades del hogar y de la finca. Quienes no han asistido a una escuela, aprendieron a leer y escribir por medio de radio Sutatenza.

Los hijos e hijas han sido educados hasta el bachillerato en Vetas y trabajan en Bucaramanga. A nivel profesional han sido formadas en enfermería, contaduría. El rezago escolar está presente en 76 hogares.

Estos indicadores sociales expresan limitaciones para la inducción de cambios, como, en el lugar de residencia y prácticas de producción, adicional, se genera incertidumbre económica y en los proyectos de vida para los jóvenes rurales.

Salud

En cuanto a los servicios de salud, del total en el municipio 26 hogares registran limitaciones de acceso y 20 hogares no tienen un sistema de aseguramiento. Del grupo de entrevistados, todos tienen aseguramiento a los servicios de salud. El centro de salud en la cabecera municipal de Vetas no opera plenamente, por dificultades financieras. Sus instalaciones fueron construidas en 1993.

5.3.3. Empleo

Según información compilada por la administración municipal en el EOT - 2015, de un total de 1.130 personas encuestadas en Vetas:

- 576 personas (51%) se dedican a la minería. De este grupo, al momento de la entrevista, el 56% se encontraban desempleadas y 44% estaban activas en trabajos para las empresas mineras de pequeña escala. Según estudio de Rincón *et al.*, 2018, Franco caracteriza y analiza los sistemas de producción de dos familias que tienen fincas dentro de los límites del páramo. Como información relevante encuentra que un “machinero” genera ingresos alrededor de 580 mil pesos al mes. También destaca que, para otros oficios como ser ayudante de geología, el salario en 2013 ascendía a 850 mil pesos en empresas como Greystar, que para este momento ya no opera.
- 359 a actividades del hogar (32%)
- 110 a la actividad agropecuaria (10%)
- 47 al comercio (4%)
- 38 son empleados públicos (3%)
- 44 se dedican al comercio como actividad complementaria (3,9%)
- 40 a la actividad agropecuaria como actividad complementaria también (3,5%).

Las condiciones de empleo son graves en el municipio, desde el declive de la actividad minera, como consecuencia del proceso de delimitación del páramo de Santurbán:

- 426 hogares presentan ocupaciones informales
- 256 tienen una alta tasa de dependencia económica
- 8 hogares registran trabajo infantil.

La comunidad local le ha expresado a la Alcaldía, la necesidad de crear nuevas oportunidades de empleo e ingresos (identificaron 12 fuentes de empleo) y la ejecución de proyectos productivos, con el fortalecimiento de la ganadería y las especies menores, los cultivos orgánicos, lo cual incluye la creación de un banco de semillas (PDM 2016 – 2019, Vetas - Santander).

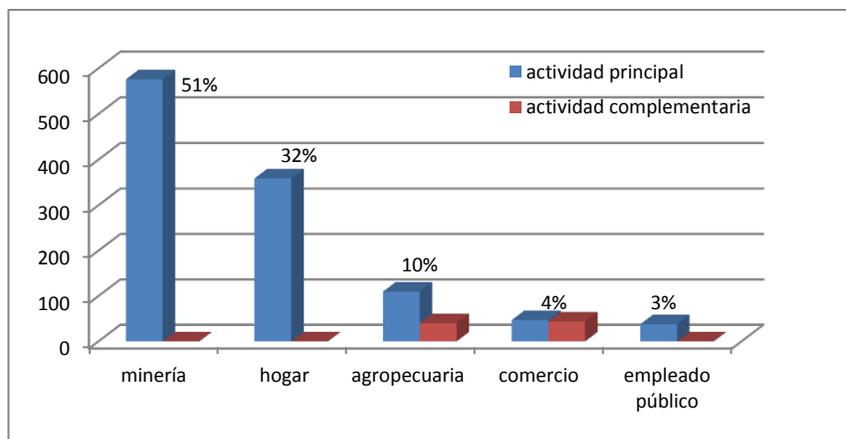
Luego de la declaratoria del Parque Natural Regional Santurbán en el 2014 se creó gran incertidumbre que se tradujo en convertir a Vetas en un "municipio expulsor" de población por la carencia de fuentes de empleo. Actualmente, la tasa de desempleo formal en el municipio es del 89%. En el trabajo de campo, se encontró que las expectativas del grupo de entrevistados están relacionadas con la capacidad de las empresas mineras para generar trabajo, allí (sector minero) la gente es importante. La minería formal que emplea a cerca de 60 personas por empresa.

Por su parte, los agricultores, se sienten amenazados por el Gobierno Nacional, sienten que los van a desplazar a partir de la prohibición de realizar actividades por encima de la línea de páramo. *Hay mucha ley que humilla al campesino y ello duele. El campesino vive alegre en su finca y ahora lo desplazan* (Entrevistas).

5.3.4. Actividades productivas

La Agricultura Familiar predomina por encima de la línea de páramo, en sistemas tradicionales agropastoril. Según estudio de Rincón *et al.*, 2018, la Subregión Suroccidental en Santander la actividad minera ha sido una constante histórica, llena de auges y declives. Franco, en Rincón *et al.*, 2018, identifica y describe dos tipos de sistemas de producción en el municipio; uno principalmente en torno a la minería y otro en el que la manutención de la familia depende de actividades pecuarias, que se dan a través del pastoreo en paramos, y que son complementadas por ingresos del empleo en las minas de algún miembro de la familia. En la tabla y fotos a continuación se presentan los sistemas de producción de Vetas.

Figura 12. Distribución y Participación de la Población por Actividades Económicas



Fuente: Alcaldía Municipal Vetas, EOT 2015.

Tabla 14 Sistemas de producción en Vetas

Nombre del sistema de producción	Descripción
Pequeña empresa de extracción de oro con procesos tecnológicos mejorados, ubicados en zona, principalmente bosques alto andino y páramo	Empresas de extracción de oro auroargéntífero cuyos propietarios son oriundos de Vetas, el tamaño la empresa es de 30 trabajadores todos de la zona. Las empresas poseen Título Minero y licencia ambiental
Jornaleo en minería de extracción de oro, ganadería doble propósito extensiva con cultivos de subsistencia diversificados en zona de paramo	La principal actividad es el salario de algún miembro de la familia en las empresas mineras. Realizan ganadería doble propósito con pastoreo en zona de páramo en praderas mejoradas con pastos como poa, pasto azul y llanero y por temporadas en pastizales naturales. Tienen cultivos de subsistencia en arreglos de como cultivo como cebolla, papa, haba, y aromáticas. Con especies menores para autoconsumo como gallinas, conejos y ovejas

Fuente: Rincón et al., 2018



Foto 5. Sistemas de producción identificados en Vetas

Fuente: Guayacanal SAS, 2018

Según Rincón *et al.*, 2018, los resultados de la estimación del valor total de la producción agropecuaria y minería en las veredas, en total calculan que el valor de la producción para Vetas es cercano a 10 mil millones de pesos de 2017. Siendo en Vetas un alto porcentaje de lo producido en las fincas es para consumo del hogar y de las familias ampliadas (familia de los hijos que viven en Bucaramanga), lo cual representa el 30% de los predios. Los ingresos mensuales calculados para actividades agropecuarias oscilan entre 0.5 y 2.3 smmv.

Tabla 15 Estimación del valor total de la producción agropecuaria y minería en Vetas

Vereda	Valor total de la producción	Valor estimado de los costos de transporte	Valor de la producción sin costos de transporte
Ortegón	2.268.791.591	67.772.528	2.201.019.063
La Chorrera	1.386.072.359	41.404.256	1.344.668.103
Borrero	2.230.556.146	66.630.372	2.163.925.774
El Centro	2.389.942.854	71.391.515	2.318.551.339
Chopo	1.046.323.501	31.255.400	1.015.068.101
El Salado	343.809.934	10.270.167	333.539.767
Móngora	739.258.578	22.083.673	717.201.905
Total	10.404.754.963	310.807.911	10.093.974.052

Fuente: Rincón *et al.*, 2018

Con respecto al municipio de Suratá, que es predominantemente agropecuario, la estimación del valor total de la producción agropecuaria y minería para Suratá es cercano a 3 mil millones de pesos de 2017.

Tabla 16 Estimación del valor total e la producción agropecuaria y minería en Suratá

Vereda	Valor total de la producción	Valor estimado de los costos de transporte	Valor de la producción sin costos de transporte
Bucare	829.765.385	24.786.454	804.978.931
Palchal	1.015.231.469	30.326.630	984.904.839
Páramo de Monsalve	1.860.650.848	55.640.437	1.807.010.411
Mohan Sur	171.602.393	5.126.045	166.476.348
Total	3.877.250.095	115.879.566	3.763.370.529

Fuente: Rincón *et al.*, 2018

5.3.4.1. Agricultura

Vetas no cuenta con una plaza de mercado o almacenes distribuidores de productos agropecuarios, dado lo reducido de su escala urbana; los productores venden directamente a los amigos y conocidos. Se registran cinco Asociaciones de productores (UMATA, 2017)

La producción agrícola consiste principalmente en los cultivos de pequeña escala y de pancoger donde la producción de trigo de los años sesenta y setenta, fue decreciendo paulatinamente por las políticas de apertura económica poniendo a la minería como principal fuente de ingreso familiar de los actores territoriales locales. El 1% del área del municipio está dedicada a la agricultura, principalmente de papa, y en segundo lugar de cebolla junca. Otros son, hortalizas, tomate, zanahoria, arveja, hierbas aromáticas y frutas son algunos de los productos cultivados en esta región.

Los cultivos de pancoger (1.5 Ha.) son papa, cebolla, arveja, habas, frijol, tomate de árbol y trigo. Los lotes de las huertas (de 1.5 a 3 Ha). La técnica de labranza es manual con arado y pica. La mecanización en las zonas de menor pendiente se utiliza para fumigar especialmente la papa amarilla. Los rendimientos reportados para papa son de 1.5 ton/año (ciclo de 6 a 7 meses), los excedentes se venden en la plaza de mercado de Berlín y, en cebolla son 8 a 10 arrobas por semana, equivalente a 5 ton/año, que se venden al menudeo en el casco urbano o para auto consumo.

La producción agrícola del municipio es de papa pastusa (30 Ha en 40 predios con una producción de 600 toneladas), cebolla en rama (4 Ha en 20 predios y una producción de 48 toneladas), tomate de árbol con 0.5 Ha en 20 fincas y una producción de 5 ton; tomate chonto con 0,05 Ha en 5 predios y una producción de 1,25 ton. y una finca registra cultivo de lulo en 0,05 Ha para una producción de 0,5 ton (UMATA, 2017, a partir de lotes mayores a 100 m²).

Tabla 17. Distribución área cultivada en Vetas

Nombre	Papa	Cebolla	Hortalizas	Frutales	Transitorios	Total cultivos	Potreros
Chopo	13,5	4,0	3,1	3,1	52,3	76,1	0
El Centro	12,1	3,4	0,9	0,7	2,0	19,2	0
El Salado	11,3	5,5	6,2	0	0	23,1	0
Chorrera	9,5	3,7	0	0,6	1,9	15,8	71,5
Ortegón	7,0	3,7	1,0	0	1,5	13,2	0
Borrero	5,2	0,7	0,7	0,2	8,7	15,7	3,0
Móngora	2,2	0	0,8	0,1	0,8	4,0	171,0
Casco Urbano	4,0	1,7	5,7	0	0	11,5	0
TOTAL	64,9	22,9	18,6	4,8	67,4	178,7	245,5

Fuente: EOT municipal Vetas - 2013

La producción agrícola en Vetas ha decaído. Antes (EOT Vetas, 2013) se tenían hortalizas en huertas caseras (18 Ha), asociación de maíz con frijol y rotación de maíz y arveja (67,44 Ha.), especialmente en la parte baja del municipio. Es de mencionar que el área sembrada en papa ha disminuido al 50%., en cebolla se tenían 23 Ha. y antes del 2000, en la parte alta se cultivaba trigo (UMATA, 2018).

5.3.4.2. Pecuario

La producción pecuaria se caracteriza por pocos animales en pastos manejados de menos de dos hectáreas, principalmente vacas de leche y terneros de levante. Vetas no cuenta con Comité de Ganaderos, pues el inventario bovino con 700 cabezas resulta marginal dentro de la actividad en la provincia de Soto Norte.

El precio de venta de la leche es de \$1.200 por litro, excedentes que se comercializan directamente y un 15% de la leche se transforma en cuajada o quesos, que se venden en California. Las vacas tienen una cría por año. Los terneros se venden para engorde a fincas en el municipio de Charta, que tiene más espacio. Los conejos se venden en Vetas, el sacrificio se realiza en la finca. Los productores señalan que algo deja esta actividad.

El inventario bovino viene en disminución en Vetas, como se observa en la Tabla 18.

Tabla 18. Inventario bovino en Vetas

Edades	Machos	Hembras
Menores de 12 meses	110	180
De 12-a 24 meses	40	60
De 24 a 36 meses	200	274
Mayores de 36 meses	120	300
Total	470	814

Fuente: EOT municipal Vetas - 2013

Para 2017, la UMATA estima un inventario de 700 cabezas de ganado bovino en el municipio (en 90 fincas), donde el 20% es de doble propósito y el 80% es para ceba. La mitad del inventario bovino son hembras, con una producción promedio de leche de 4 l/vaca/día. Con buenos pastos, el rendimiento aumenta a 8 litros.

No hay matadero con licencia y permisos, lo cual exige una inversión por parte del municipio. Cuando operaba, trabajaban 3 operarios y se sacrificaban 3 o 4 animales por semana. Ahora, el sacrificio se realiza en las fincas o lo hacen los intermediarios, sin ningún control.

También, la ganadería y la cría de especies como los conejos, camuros, aves de corral, ovejas y un menudo uso de la piscicultura y apicultura le brindan a la comunidad las herramientas para la básica subsistencia. En la tabla a continuación se muestran los inventarios de especies menores (UMATA) en Vetas:

Tabla 19. Síntesis inventarios Especies menores (UMATA)

Inventario	Caballar	Mular	Vacuno	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Aves	Colmenas de Abejas
Inventario total - 2017	19		660	230	17	8	500	15
Granjas productoras	15		60	50	5	2	50	3
Inventario total - 2013	50	10	1.000	300	200	20	1,000	10
Granjas productoras	35	7	100	100	10	10	100	5

Fuente: UMATA, 2018

Las ovejas y conejos son especies complementarias de fuentes proteicas de autoconsumo o para actividades específicas como producción de lana. La lana, como actividad económica se destina a la fabricación de tejidos para bebé.

La base para la alimentación de los bovinos y otras especies como ovinas, cabras y conejos son las gramíneas, como el pasto kikuyo, falsa poa, pasto azul, pasto llanero, en combinación de leguminosas, como la alfalfa, carretón, avena y la vicia.

Truchas

En los afluentes del río Vetas existen algunos productores de trucha arcoíris. Las truchas fueron introducidas hace más de 20 años por un Programa del Gobierno, con técnicos locales formados en el SENA. Técnicamente las truchas requieren un flujo continuo de agua y una limpieza constante de los tanques. En la actualidad, la trucha es el plato típico para los visitantes de la cabecera urbana.

La población de truchas se calcula en 23,000 equivalentes estimado de 11.000 kg/año de producción, se cultiva cada 6 meses en 21 granjas, siendo ésta la producción comercial local, con cerca de 5 toneladas. Los alevinos para las truchas se producen en dos granjas, tecnología de incubación de ovas que trajo un canadiense y ahora es una sociedad de 4 productores. Los alevinos cuestan entre \$300 a \$330 por individuo. Se crían en dos meses y la población es de 30,000. La inversión inicial de alevinos puede costar \$5 millones. La comercialización de estos alevinos se realiza principalmente en toda la provincia de Soto Norte.

Apicultura

Vetas cuenta con 15 colmenas para apicultura en 3 fincas, con una producción de 12 litros de miel por colmena en cada ciclo.

5.3.4.3. Minería

En relación con los precios unitarios de la producción de oro se encontró que un gramo de oro se compra por intermediarios en Vetas a \$60.000 y conocen que en el Banco de la República cuesta \$100,000. Se calcula que de un bulto de roca de 5 arrobas se puede obtener un gramo de oro (Vanguardia, 2014).

Aunque no se dispone aún de una estimación de reservas mineras probadas o probables para la totalidad de los títulos localizados en el municipio de Vetas, una aproximación preliminar permite considerar, bajo una perspectiva razonable, la presencia de recursos minerales del orden de dos millones de onzas de oro, las cuales a su vez permiten estimar un valor comercial de 2.600 millones de dólares.

Bajo el escenario señalado y considerando las perspectivas actuales de las empresas mineras, es razonable tomar como referencia a corto plazo, una producción anual de 60.000 onzas, con un valor estimado de 78 millones USD, proyectado bajo un precio de USD 1300/onza.

Lo anterior permite inferir que la prohibición de la minería tendría un impacto potencial directo superior a los 240.000 millones de pesos sobre la generación de valor en la economía. El impacto social y económico es significativamente mayor si se tienen en cuenta las afectaciones directas e indirectas sobre otros sectores de la economía que interactúan o dependen de la actividad minera, condición que a su vez debe ser estimada mediante técnicas de valoración económica.

Otro aspecto, igualmente importante y significativo concierne al perjuicio de las finanzas del estado, como consecuencia de las demandas presentadas por los titulares mineros potencialmente afectados en un escenario de prohibición de la minería. Como referencia, se tiene la demanda presentada por la empresa EcoOro por un valor de 764 millones de dólares, en donde dicha compañía busca que el país le compense las pérdidas que sufrió por no haber llevado a cabo el proyecto de explotación minera en el municipio de California.

Los rasgos más característicos del municipio de Vetas es que la economía del municipio está centrada en la exploración y explotación de oro, plata y minerales asociados y servicios vinculados con esta actividad. De acuerdo con el estudio de Fedesarrollo 2013, la economía de Vetas depende casi en su totalidad de la Minería. La minería de socavón inicia como sistema tradicional que data, en Vetas, desde la época precolombina y se acentuó en la época de la colonia con la llegada del botánico José Celestino Mutis que inicio la extracción de oro desde el municipio para las provincias de Pamplona.

Es de mencionar que el conocimiento de los filones data de la colonia española y se presenta que cuatro generaciones de las familias, trabajen una misma mina. De acuerdo con el IAvH (2014), hasta hace más o menos dos décadas, dicha relación se expresaba en minas familiares o de propiedad de personas de la región. Ahora en mayor medida se vinculan a los pobladores locales como asalariados o prestadores de algunos servicios. Una

importante proporción de sus habitantes depende, en mayor o menor medida, de la vinculación de uno o más de sus miembros en esta actividad.

La caracterización de los trabajadores de una de las empresas mineras de explotación de oro y plata es la siguiente (Trabajo de campo, 14 de mayo 2018):

Tabla 20. Caracterización de los trabajadores de una de las empresas mineras de explotación de oro y plata en Vetás

Aspecto de análisis	Caracterización
Género	El 91% de los trabajadores son hombres y el 9% son mujeres.
Edad	El 38% del total de trabajadores tienen entre 28 y 37 años. El 30% es mayor, de 38 a 47 años. El 17% están entre los 18 a 27 años y el 15% son mayores a 48. No hay menores de 18 años.
Estado civil	El 43% del total de trabajadores están casados, el 30% son solteros, el 24% viven en unión libre y el 3% están separados.
Personas a cargo	El 55% de los trabajadores tienen entre 1 a 3 personas a cargo. El 36% aumenta a 4-6 personas, el 1% tiene a cargo más de 6 personas y en el 8% no tienen a cargo una persona.
Nivel de escolaridad	El 50% de los trabajadores tienen secundaria completa; el 26% alcanzan primaria completa. El 18% tiene una formación técnica o tecnológica, el 3% son profesionales y el 3% tienen título de postgrado.
Tenencia de la vivienda	El 39% de los trabajadores ocupan una vivienda familiar, el 36% tienen vivienda propia y sólo el 23% son arrendatarios.
Doble jornada	Sólo el 6% de los trabajadores realizan otro trabajo; si bien, es posible que el 32% que identifica labores en el hogar, lo asocian con mano de obra para la Agricultura Familiar.
Antigüedad en la empresa	El 39% de los trabajadores llevan entre uno a 5 años, el 20% más de 15 años, el 18% menos de un año. El 15% tiene más de 5 y menos de 10 años. El 8% tienen entre 10 y 15 años.
Escala de ingresos	El 97% de los trabajadores cuentan con un smmv, más las prestaciones sociales. En el 77% de los casos son contratos a término fijo, en el 20% a término indefinido. Un 2% tiene contratos por prestación de servicios y el 1% corresponde a carrera administrativa.
Salud	El 83% de los trabajadores indican no tener diagnosticada una enfermedad, el 68% consumen bebidas alcohólicas, el 3% son fumadores. El 53% practica un deporte.

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

Llama la atención el caso del municipio de Vetas en donde, según la información de la alcaldía, la mitad de su población depende de esta actividad y dependen aproximadamente el 95% de su población de manera directa o indirecta. Del trabajo de encuestas en campo se encuentra que los ingresos derivados de las actividades mineras constituyen los ingresos principales para el 51 % y el 49 % de las familias de actividades agropecuarias de subsistencia, de agricultura familiar y el comercio en el casco urbano principalmente.

En relación con los precios unitarios de la producción de oro se encontró que un gramo de oro se compra por intermediarios en Vetas a \$60,000 y conocen que en el Banco de la República cuesta \$100,000. Se calcula que de un bulto de roca de 5 arrobas se puede obtener un gramo de oro (Vanguardia, 2014).

En el municipio de Vetas existe un número estimado de 41 títulos mineros. No obstante, la propuesta del municipio está orientada a la defensa de la minería que se ha desarrollado desde tiempos ancestrales en 15 títulos, con un área total de 581 Hectáreas, en donde coexisten también otras actividades productivas y la cabecera municipal.

En la actualidad, existen seis empresas mineras activas, cuatro de las cuales se encuentran agremiadas bajo la Asociación de Mineros y Joyeros de Vetas (Asomineros Vetas): i) Sociedad Minera La Elsy, ii) Empresa Minera Reina de Oro, iii) Sociedad Minera Trompetero y iv) Sociedad Minera Providencia. Las dos empresas restantes (Sociedad Minera Potosí y Minera Vetas) se encuentran con suspensión de actividades mineras como consecuencia de la incertidumbre asociada al proceso de delimitación.

5.3.5. Actividades comerciales

La funcionalidad urbana de Vetas es muy pequeña, solo cuenta con el Banco Agrario, una oficina de Efecty, un corresponsal bancario y Asomineros, asociación que reúne a los mineros artesanales y joyeros. La actividad económica está relacionada con la prestación de bienes y servicios en el casco urbano del municipio e íntimamente ligada con la distribución del capital proveniente de la producción minera.

Complementariamente, los pequeños agricultores forman asociaciones por las que buscan vender localmente los excesos de su producción buscando ingresos complementarios para sus hogares. También existen asociaciones productivas apoyadas en actividades artesanales como las asociaciones de hilanderas y tejedoras. Finalmente, en representación del sector pecuario existen asociaciones relacionadas con las especies cultivadas, como las asociaciones de truchicultores, cunicultores y apicultores.

El comercio del municipio se apoya en las transacciones de servicios tales como comunicación, transporte, restaurantes y de hostelería. Todo esto hace parte de la ya mencionada autogestión de la comunidad, así como la buena infraestructura, acceso a los servicios públicos y educación. Así la sociedad vetana un ambiente de interrelación continua entre las organizaciones sociales y los organismos de gobierno que, se manifiesta en la

unidad de criterios al momento de abordar crisis que afectan el libre desarrollo de los modos de vida desarrollados por varias generaciones.

Se prestan limitados servicios de turismo al complejo lagunar. CORPOSANTURBAN es la única empresa de turismo en Vetas. De acuerdo con dicha empresa, el costo día es de \$20.000/persona por día, esto incluye pago de guía, almuerzo y entrada a la laguna. Cuando es sólo la entrada al predio son \$5.000. El empleo que se está generando para los guías, pero son muy pocos los que piden este servicio, al igual que servicio de restaurante. De otra parte, generalmente no entran al municipio y salen por la vía Berlín con su propio transporte. La ocurrencia de turistas es durante los fines de semana y festivos, principalmente. También ocurren algunos viernes y miércoles cuando vienen de colegio o universidades.

El promedio de turistas que visitan el complejo lagunar es de 600 personas mes y sólo, 80 personas aproximadamente consumen en el municipio. Las 520 que no consumen en el municipio además, dejan el páramo pisoteado y lleno de basura.

5.3.6. Vías

Los ingresos de la minería llegan por la funcionalidad en la prestación de bienes y servicios a Bucaramanga, ubicada a dos horas y media, con dos vías de acceso, la que de Bucaramanga va a Cúcuta con una desviación hacia el páramo de Berlín (en invierno se cierra por deslizamientos) y la que da la vuelta por Matanza, Suratá, California, llegando de último a Vetas. El comienzo de esta vía por el norte de Bucaramanga ofrece los fines de semana servicios recreativos y de balnearios sobre el río Suratá para los residentes de Bucaramanga.

Los residentes de Vetas solicitan la pavimentación total de la vía California – Vetas. El ramal que comunica a Vetas con Berlín está en buen estado, requiere el paso constante de maquinaria del municipio, para su reparación (deslizamientos) y reconfiguración de la superficie de rodadura, deteriorada en las temporadas de lluvias.

El carretable a la vereda Centro es estable, se transita bien con campero. La vía que del casco va hacia las veredas El Volcán y El Salado requiere de mantenimiento pues se encuentra en estado regular y en unos tramos es necesario colocar placa huellas. La vía a las lagunas en el páramo, se encuentra en mal estado; en verano las piedras se sueltan y los carros patinan. Las familias utilizan como medio de transporte moto, campero (modelos 1995-98), no obstante, los hogares pobres no tienen vehículo a motor, caminan para llegar al casco urbano (una hora).

5.4. Gobernanza Territorial

Se evidencia una reconfiguración territorial orientada exclusivamente por el gobierno nacional, pero a través de procesos asincrónicos entre su propia institucionalidad ambiental, y descontextualizados con las lógicas locales. En este sentido también se impone un modelo de gobernabilidad que no tiene en cuenta los sistemas socioculturales que han evolucionado en Vetas alrededor de la minería artesanal. La metodología utilizada para el análisis del

componente de gobernanza territorial puede ser consultada en el Anexo 3 del reporte elaborado por Guaya canal (2018), incluido como documentación complementaria en la versión digital del presente documento.

Las características de las dinámicas de gobernanza, ocurridas en el municipio de Vetas, en el marco de los procesos de declaratoria del PNR Páramo de Santurbán y de delimitación y zonificación de uso del Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín, se presentan a través de tres categorías de análisis:

- Actores e institucionalidad
- Gestión compartida del conocimiento y la información
- Construcción y gestión social del territorio

5.4.1. Actores e institucionalidad

En esta categoría se analiza la convergencia de actores públicos multinivel y la sociedad colectivamente organizada y de la institucionalidad formal e informal, a través de mecanismos de participación efectiva, en torno a la declaratoria del Páramo de Santurbán, y la delimitación y zonificación del Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín en el municipio de Vetas.

Los actores públicos multinivel y la institucionalidad formal involucrada en tales procesos, que fueron identificados a partir de la información primaria y secundaria, son los siguientes:

Tabla 21. Actores públicos multinivel y la institucionalidad y su vínculo con la delimitación del páramo de Santurbán

Actores públicos multinivel y la institucionalidad formal	Vínculo
<p>Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)</p>	<p>Por medio del Acuerdo de Consejo Directivo N.º 1236 del 16 de enero de 2013, declaró el PNR Páramo de Santurbán, ubicado en los municipios de Suratá, California y Vetas. En este último el PNR ocupa el 59,3% de su territorio. De acuerdo con el artículo 13 del Decreto 2372 de 2010¹³ del MAVDT este tipo de áreas solamente podrá destinarse a la preservación, restauración, conocimiento y disfrute. Así mismo, esta entidad realizó los estudio técnicos, económicos, sociales y ambientales para la delimitación del Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín</p>

¹³ Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Deceto 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.

Actores públicos multinivel y la institucionalidad formal	Vínculo
Instituto Alexander von Humboldt (IAvH)	Realizó la delimitación del Páramo - Jurisdicciones Santurbán – Berlín a escala 1-25.000, como brazo científico delegado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1450 de 2011 ¹⁴ emitida por el Congreso de la República.
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	En desarrollo de la Ley 1450 de 2011 adoptó la delimitación del Páramo jurisdicciones – Santurbán – Berlín elaborada por el IAvH y realizó su zonificación.
Congreso de la República	En representación del gobierno nacional estableció que en las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos, por medio de las Leyes 1450 de 2011 y 1753 de 2015 ¹⁵ .
Corte Constitucional	Por la Sentencia T-361 de 2017 ¹⁶ referente al derecho de tutela presentado por la Corporación Colectivo de Abogados Luis Carlos Pérez y el Comité para la defensa del Páramo de Santurbán contra el MADS, según la cual la Resolución 2090 de 2014 quedará sin efecto un año después de la notificación de la providencia, es decir a partir del 8 de noviembre de 2018. Ordena al MADS emitir una nueva resolución para delimitar el Páramo en un periodo no mayor a un (1) año contado también a partir de la notificación de la providencia. Ampara el derecho de los demandantes a la participación ambiental, el acceso a la información pública, el debido proceso y el derecho de petición en el nuevo proceso de delimitación del Páramo. En el caso de Vetas aplica, entre otras, la solicitud de los demandantes a participar en las decisiones respecto a la posibilidad de realizar actividades mineras con sujeción a licencias ambientales en las zonas de restauración definidas por el MADS en la Resolución 2090 de 2014.
Alcaldía de Vetas	No fue incluida en los procesos de declaración del PNR ni de delimitación del Páramo, pero ha “dado la pelea” para que se conozca y comprenda la realidad socio económica del municipio, la zonificación del suelo rural planteada en su vigente Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), la importancia de la minería de pequeña escala para sus habitantes y la protección del páramo y del agua que ellos garantizan. El gobierno municipal también intervino en la acción de tutela fallada mediante la Sentencia T-361 de 2017, indicando que el cese de las actividades mineras de

¹⁴ Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014.

¹⁵ Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un nuevo país”.

¹⁶ Sentencia de la Corte Constitucional sobre la acción de tutela presentada por Julia Adriana Figueroa en calidad de representante legal de la Corporación Colectivo de Abogados Luis Carlos Pérez, y los señores Alix Mancilla Moreno, Dadan Amaya, Luis Jesús Gamboa y Erwin Rodríguez-Sala en nombre propio y en representación de los miembros del Comité por la Defensa del Páramo de Santurbán contra el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Actores públicos multinivel y la institucionalidad formal	Vínculo
	pequeña escala en Vetas vulnera los derechos económicos, sociales y culturales de las familias mineras que obtienen su sustento de tal actividad; que las actividades mineras en este municipio siempre han seguido las regulaciones legales; y que la prohibición de las actividades mineras legales traerá como consecuencia el flagelo de la minería ilegal.

Fuente: Guaya canal SAS, 2018, a partir de información primaria y secundaria

Los actores sociales y la institucionalidad informal involucrada en los procesos de delimitación del PNR y del Páramo, que fueron identificados a partir de la información primaria y secundaria, son los siguientes:

Tabla 22. Actores sociales y la institucionalidad informal y su vínculo con la delimitación del páramo de Santurbán

Actores sociales y la institucionalidad informal	Vínculo
Juntas de Acción Comunal	Participaron en reuniones de socialización de la propuesta de delimitación del Páramo, y como informantes de los estudios socio económicos.
Asociaciones comunitarias de productores ¹⁷	Participaron en reuniones de socialización de la propuesta de delimitación del Páramo, y como informantes de los estudios socio económicos.
Pequeñas empresas mineras locales ¹⁸	Participaron en reuniones de socialización de la propuesta de delimitación del Páramo, y como informantes de los estudios socio económicos.

Fuente: Guaya canal SAS, 2018, a partir de información primaria y secundaria

Mecanismos de participación efectiva llevados a cabo para la declaratoria del PNR y la delimitación y zonificación del Páramo

Respecto a los mecanismos de participación efectiva llevados a cabo para la declaratoria del PNR y la delimitación y zonificación del Páramo todos los encuestados, tanto de entidades gubernamentales como de organizaciones sociales, coincidieron en afirmar que nunca fueron consultados o invitados a participar en las decisiones respecto a los actos administrativos realizados por la CDMB, el MADS y la Corte Constitucional. Admitieron haber participado en reuniones de socialización de las propuestas para declarar el PNR y delimitar el Páramo, durante las cuales firmaron listas de asistencia que posteriormente fueron usadas como evidencias de supuestas instancias de participación y consulta, que nunca se llevaron a cabo.

¹⁷ Truchicultores, cunicultores, apicultores, tejedoras, cultivadoras de plantas aromáticas, entre otras.

¹⁸ Asomineros Vetas, Sociedad Minera Potosí y Minera Vetas, entre otras.

Esta percepción se reafirma en la Sentencia T-361 de 2017 donde se afirma que durante el proyecto de declaratoria del Páramo de Santurbán la CDMB realizó en Vetas cuatro (4) reuniones de socialización. En ningún documento de esa entidad se menciona la implementación de instancias de participación efectiva con los actores de Vetas para la toma de decisiones respecto a la declaratoria del PNR o la delimitación del Páramo.

Por ello, todos los actores de Vetas recibieron con sorpresa las notificaciones de los actos administrativos de tales delimitaciones y de sus restricciones respecto a la realización de las actividades mineras y agropecuarias, de las cuales depende el municipio y sus habitantes.

Efectos de la economía del municipio

A partir de entonces (año 2014), la economía del municipio se ha visto afectada porque: i) las empresas mineras cuyos títulos se encuentran dentro del límite del Páramo cesaron sus actividades y despidieron a sus trabajadores generando un desempleo que hoy llega al 60%; ii) el mercado de tierras se derrumbó, pues nadie compra tierras dentro del límite del páramo y su valor es mínimo; iii) la seguridad alimentaria disminuyó debido a que los habitantes rurales ubicados en zonas de protección y de restauración no pueden cultivar sus productos de pancoger ni tener pollos, vacas, camuros, conejos o criaderos de truchas aunque sean para subsistencia; iv) los comerciantes no tienen clientes pues sus compradores dependían principalmente de los ingresos por las actividades mineras; y v) el municipio percibe menos ingresos por servicios públicos e impuestos, pues la gente no tiene el dinero para pagarlos.

Síntesis

En síntesis, la declaratoria del PNR Páramo de Santurbán, así como la delimitación y zonificación del Páramo Jurisdicciones - Santurbán - Berlín se ha impuesto en el municipio de Vetas, a partir de los intereses del gobierno nacional y sin tener en cuenta a los actores públicos y sociales locales ni a su institucionalidad formal e informal. Tales actos administrativos han seguido un modelo de gobernabilidad que exige la obediencia de la sociedad vetana y que desconoce sus capacidades de auto organización, autogobierno, autorregulación y autoproducción.

5.4.2. Gestión compartida del conocimiento y la información

En esta categoría se analiza si la información respecto a la declaratoria del PNR Páramo de Santurbán, y la delimitación y zonificación del Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín en el municipio de Vetas estuvo disponible y fue suficiente para todos los actores y si ella fue comunicada a través de canales, de doble vía, expeditos, eficientes y efectivos.

Desarticulación entre los procesos de declaratoria del PNR Páramo de Santurbán realizada por la CDMB y la zonificación del Páramo Jurisdicciones - Santurbán - Berlín realizada por el MADS

A partir del análisis de la información secundaria se evidencia la desarticulación entre los procesos de declaratoria del PNR Páramo de Santurbán realizada por la CDMB y la zonificación del Páramo Jurisdicciones - Santurbán - Berlín realizada por el MADS. Según el

artículo 13 del Decreto 2372 de 2010, en los Parques Naturales Regionales solamente se podrán realizar actividades destinadas a la preservación, restauración, conocimiento y disfrute. Pero de acuerdo con la delimitación y zonificación del Páramo de Santurbán realizada por el MADS, en el municipio de Vetas el 100% (17 ha.) de las zonas destinadas para agricultura sostenible y el 33% (286 ha.) de las zonas destinadas para restauración, en las cuales se podrán desarrollar actividades mineras sujetas al cumplimiento de las normas mineras y ambientales que rigen la materia, se encuentran al interior del PNR.

Todos los actores entrevistados manifestaron que la información recibida de la CDMB y del MADS en reuniones de socialización fue presentada como parte de proyectos o propuestas para delimitar el Páramo, en las cuales se tendrían en cuenta las dinámicas socio económicas locales. En consecuencia, brindaron información respecto a sus actividades productivas, sus predios, sus formas de organización y sus preocupaciones respecto a las posibles delimitaciones.

Pero al conocer los actos administrativos que declararon el PNR y delimitaron el Páramo, los cuales fueron socializados por la Alcaldía de Vetas en reuniones con la comunidad en general, con representantes de las JAC, de las asociaciones comunitarias de productores y de las empresas mineras, se dieron cuenta que sus aportes no fueron tenidos en cuenta. Al contrario, se enteraron de que en ellos se establecieron restricciones a las actividades económicas que se desarrollaban en el municipio sobre cerca del 70% del territorio municipal, incluyendo su casco urbano. Además, durante el proceso de delimitación del páramo, tanto la CDMB como el MADS socializaron mapas con varias versiones de límites, por lo que aún hoy en día no hay claridad entre los habitantes de Vetas respecto a cuál es la versión definitiva.

Las contradicciones de la información puesta a disposición de los actores gubernamentales y sociales de Vetas por parte de la CDMB y el MADS han generado incertidumbre en la población respecto a su futuro, porque:

- No comprenden por qué se restringen las actividades que han desarrollado por generaciones cuidando el páramo, y de las cuales depende tanto el sustento familiar como la economía municipal. La minería siempre ha sido de pequeña escala y usando las tecnologías más limpias posibles en su momento, y las actividades agropecuarias son principalmente para subsistencia.
- En ninguna vereda han sido informados respecto a la ubicación de los predios con relación a las dos jurisdicciones. Por ello hoy en día nadie sabe a ciencia cierta cuáles son los límites del PNR y del Páramo a nivel predial, a pesar de haber entregado la información catastral de la mayor parte de los predios a la CDMB, para que hiciera la actualización correspondiente, la cotejara con los límites del PNR y del Páramo y les informara la situación de cada uno de ellos.
- No saben a ciencia cierta en dónde se pueden o no realizar actividades productivas. Debido a la falta de claridad sobre los límites y sobre la zonificación del Páramo, especialmente en aquellas veredas donde los predios se suponen ubicados tanto al

interior del PNR como del Páramo, sus dueños no saben si pueden o no sembrar cultivos de pancoger o tener vacas y gallinas. Las fincas ubicadas hoy dentro del límite del Páramo fueron zonificadas con fines de protección y de restauración, a pesar de que allí siempre ha habido cultivos. Según el mapa de zonificación que los habitantes de Vetas conocen, las 17 hectáreas del municipio que fueron zonificadas para agricultura sostenible se encuentran ubicadas en un predio de la CDMB.

- No saben si podrán seguir realizando actividades mineras de pequeña escala. Respecto a la minería de pequeña escala que realizan las empresas locales, esta se ubica cerca del casco urbano de Vetas y en todos los casos se cuenta con los títulos y las licencias ambientales requeridas por las normas vigentes. Pero debido a la incertidumbre generada por la delimitación del Páramo, su demanda y la Sentencia T-361 de 2017, dos de las empresas mineras (Minera Vetas y Sociedad Minera Potosí) que tienen 9 de los 14 títulos ubicados en ese municipio, se encuentran con suspensión de actividades.

Vetas acusado por ser destructores del páramo

Por otra parte, la información que han difundido los medios de comunicación regionales y nacionales, organizaciones ambientalistas y centros universitarios del Área Metropolitana de Bucaramanga, e incluso el MADS y la CDMB es considerada como falsa por parte de los actores de Vetas. Se les acusa de ser destructores del páramo, de preferir al oro sobre el agua, de afectar el agua que llega al acueducto del Área Metropolitana contaminando los nacimientos del río Suratá con mercurio y cianuro, e incluso de extraer el oro a cielo abierto.

Afirmaron los entrevistados que no son destructores del páramo. Por el contrario, desde que tienen memoria colectiva han protegido las lagunas, los colchones de agua, el páramo propio con sus pajonales y frailejones. Sus abuelos les enseñaron a respetar las lagunas; les dijeron que no pueden siquiera gritar o maldecir cerca de las lagunas, o botar algo hacia ellas pues “se ponen bravas” y caen rayos. Por eso van poco allá y si van deben tener mucho cuidado con los colchones de agua para no dañarlos.

Tampoco prefieren el oro más que el agua pues ambos son complementarios y ambos son los elementos fundamentales de la relación de los vetanos con su territorio.

Contaminación por mercurio y cianuro

Las quebradas El Volcán, El Salado y Pajarito son afluentes del río Vetas (margen derecha), en la parte alta de la microcuenca y dentro del límite municipal. El río Vetas con una longitud de 10.7 km. en la jurisdicción del municipio de Vetas (de un total de 18.1 Km) hace parte de la subcuenca del río Suratá, que es reserva de abastecimiento para el Acueducto de Bucaramanga. Dentro del área de influencia de la subcuenca del río Suratá, Vetas tiene 15,551 ha del total de 68,461 ha.

La estación de monitoreo El Arbolito (IDEAM), se ubica a 3.150 msnm en la microcuenca del río Vetas, en el municipio de California (correspondiente a la cuenca media). El río Suratá

aporta un caudal de 9,6 m³/seg a la cuenca del río Lebrija, representando el 18%, del total de 52 m³/seg.

Reportes sobre la calidad de aguas en el río Vetas (ICA 2016) concluyen que ésta es de buena calidad. Los puntos de monitoreo RV-01, RV-02 y RV-05 corresponden a las estaciones Puente Panaga, Loma Redonda y Borrero.

Tabla 23. Índice de Calidad del Agua

Sitio de Muestreo	Punto	ICA MENSUAL 2016				ICA 2016	Calidad
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Río Suratá	SA-07	74.4	72.9	71.8	71.7	72.7	BUENA
	SA-06	55.3	62.7	55.8	58.9	58.2	BUENA
	SA-05	51.6	55.4	51.2	58.6	54.2	BUENA
	SA-03	60.9	60.8	59.0	48.0	57.2	BUENA
	SA-01	46.0	33.2	47.5	37.7	41.1	DUDOSA
Río Vetas	RV-01	63.6	47.3	53.8	63.0	56.9	BUENA
	RV-02	55.8	57.0	59.7	68.0	60.1	BUENA
	RV-05	63.0	78.7	41.0	44.1	56.7	BUENA

Fuente: (CDMB, 2016), citado por Guaya canal (2019)

Lo anterior es un indicador de la baja afectación de la producción minera en la calidad del recurso hídrico para las microcuencas mencionadas. No obstante, se presume un deterioro de la calidad como consecuencia del aumento de actividades de extracción ilícita de oro

Tabla 24. Índices Complementarios

Sitio de Muestreo	Punto	ICOMO	Grado de Contaminación	ICOSUS	Grado de Contaminación	ICOTRO	Grado de Contaminación	ICOMI	Grado de Contaminación
Río Suratá	SA-07	0.29	Baja	0.05	Ninguna	0.24	Eutrófico	0.12	Ninguna
	SA-06	0.39	Baja	0.05	Ninguna	0.25	Eutrófico	0.14	Ninguna
	SA-05	0.39	Baja	0.19	Ninguna	0.32	Eutrófico	0.28	Baja
	SA-03	0.38	Baja	0.34	Baja	0.33	Eutrófico	0.37	Baja
	SA-01	0.53	Media	0.24	Baja	0.40	Eutrófico	0.41	Media
Río Vetas	RV-01	0.37	Baja	0.45	Media	0.25	Eutrófico	0.42	Media
	RV-02	0.26	Baja	0.48	Media	0.19	Eutrófico	0.08	Ninguna
	RV-05	0.22	Baja	0.70	Alta	0.21	Eutrófico	0.13	Ninguna

Fuente: (CDMB, 2016). Citado por Guaya canal (2019)

Sobre índices complementarios, Índice de Contaminación por Mineralización – ICOMI¹⁹, Índice de Contaminación por Materia Orgánica – ICOMO²⁰ e Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos – ICOSUS²¹, los datos para el 2016, son:

Sobre el ICOSUS, sólidos suspendidos, los resultados son medios y altos, lo cual se explica a partir de las actividades productivas e intervención de la cuenca, que generan arrastre de sedimentos e incidencia de procesos erosivos: Agricultura, ganadería y minería.

Respecto a la contaminación por mercurio y cianuro que representa la minería de pequeña escala realizada en Vetas para el abastecimiento de agua al Área Metropolitana de Bucaramanga, señalaron los actores entrevistados que si esto ocurre es en mínima escala porque: i) en el municipio no se usa mercurio desde hace 9 años, el cianuro se usa en menores cantidades usando el método de concentración gravimétrica e incluso, una de las empresas que pertenece a Asomineros ha sustituido totalmente el proceso de cianuración por percolación; ii) la microcuenca del río Vetas representa cerca del 30% de la cuenca del río Suratá, subsistema que a su vez representa el 37% del agua captada por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (AMB), es decir la microcuenca aporta cerca del 11% del agua que capta el AMB; y iii) en el municipio de Vetas se ubica la parte alta, los nacimientos, de la microcuenca del río Vetas, las partes media y baja se ubican en el municipio de California en donde la extracción minera tiene otras connotaciones ambientales.

Eventual extracción ilícita de minerales, el desarrollo descontrolado de dichas actividades

Sin embargo, es importante destacar la capacidad contaminante de la minería ilegal, la cual se ha incrementado como consecuencia de la suspensión de actividades de los proyectos de empresas legales frente a la incertidumbre derivada del proceso de delimitación.

Frente a un escenario de prohibición de las actividades mineras legales, será inevitable la intensificación de la extracción ilícita de minerales, el desarrollo descontrolado de dichas actividades y seguramente el deterioro de la calidad del recurso hídrico de los ríos Vetas y Suratá.

Oro a cielo abierto en Vetas

La afirmación de que en Vetas se extrae oro a cielo abierto es falsa, ya que la minería que se realiza es de socavón o subterránea de pequeña escala. La multinacional GreyStar, hoy Eco Oro, pretendía desarrollar un proyecto de minería a cielo abierto a gran escala, localizado en el municipio de California, cuya licencia ambiental fue negada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En el imaginario colectivo se ha arraigado la idea de que la gran minería ha ocasionado en cierta medida, la estigmatización de la minería en el área metropolitana de Bucaramanga.

¹⁹ Variables de conductividad, dureza y alcalinidad.

²⁰ Variables de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Coliformes Totales y porcentajes de saturación de oxígeno.

²¹ Concentración de sólidos suspendidos ligados solo a compuestos inorgánicos.

Síntesis

En síntesis, la información sobre el proceso de declaratoria del PNR y la delimitación del Páramo que desde la CMDDB y el MADS se ofreció a los habitantes de Vetas no propició la generación de capacidades y competencias a los actores sociales colectivamente organizados, para habilitar su participación en la toma de decisiones. Tampoco ofrecieron información suficiente a los actores sociales del Área Metropolitana de Bucaramanga, para comprender el contexto socio económico, cultural y ambiental de Vetas. Tales instituciones tampoco recibieron ni apropiaron el conocimiento generado por los actores sociales, para el entendimiento de las necesidades o problemas relevantes y la construcción consensuada de alternativas de solución en el territorio, y comunicaron solamente su visión respecto a la reconfiguración territorial necesaria para proteger el Páramo, asumiendo que gran parte de este se encuentra deshabitado.

El hecho de que la información puesta a disposición tanto a nivel local, como regional y nacional por las entidades que lideraron la declaratoria del PNR y la delimitación del Páramo (CMDDB y MADS) haya sido errónea, sesgada, descontextualizada y fragmentada, implica que los canales de comunicación usados han sido ineficientes, lentos y poco efectivos.

Finalmente, han primado los intereses de los actores gubernamentales y no gubernamentales del orden nacional y regional, sobre aquellos del orden local, sin tener en cuenta su contexto, historia, valores, tradiciones y costumbres. Nuevamente se impone un modelo de gobernabilidad argumentado con información parcializada y mediante canales de comunicación deficientes.

5.4.3. Construcción y gestión social del territorio

En esta categoría se analiza si los procesos de declaración del PNR Páramo de Santurbán, y la delimitación y zonificación del Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín en el municipio de Vetas estuvieron sincronizados y contextualizados con las lógicas locales, y encaminados al logro de los objetivos y metas definidas de manera participativa entre las instituciones públicas y los actores sociales colectivamente organizados.

Considera tres fases: i) concertación e incidencia participativa; ii) priorización; y iii) ejecución, ajuste y realimentación.

5.4.3.1. Concertación e incidencia participativa

Como se desprende de lo expuesto en las categorías de análisis previas, en la declaración del PNR y la delimitación del Páramo los espacios de concertación y participación de los actores sociales colectivamente organizados fue escasa o insuficiente. De acuerdo con las entrevistas realizadas y a la información secundaria revisada, los actores del orden local directamente afectados por tales decisiones administrativas no fueron tenidos en cuenta.

Según la Sentencia T-361/2017 de la Corte Constitucional, tampoco lo fueron aquellos actores indirectamente afectados como aquellos del Área Metropolitana de Bucaramanga y del departamento de Santander.

Esta situación evidencia que tanto la CDMB como el MADS no tuvieron en cuenta los criterios sobre el componente sociocultural para la delimitación de páramos elaborado por el IAvH (Rivera & Rodríguez, 2011), según los cuales “Los páramos no son solamente ecosistemas, paralelamente son territorios social y culturalmente construidos, pensados, interpretados y habitados desde hace varios siglos” (Pág. 36).

Por su parte, dichas instituciones evidenciaron discrepancias entre sus decisiones sobre el asunto de interés común, protección del Páramo, cuando el MADS incluyó zonas de agricultura sostenible y restauración con posibilidad de realizar actividades mineras, dentro del PNR declarado previamente por la CDMB.

5.4.3.2. Priorización

Dado que en la fase de concertación e incidencia participativa no se tuvieron en cuenta los intereses de los actores gubernamentales locales, ni de los actores sociales colectivamente organizados del orden local y regional, puede decirse que la priorización de las estrategias y acciones ha sido realizada exclusivamente por el MADS y la CDMB, respondiendo parcialmente a los intereses nacionales manifiestos en las leyes 1450 de 2011²² y 1753 de 2015²³, según las cuales en las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos.

La respuesta parcial antes mencionada se evidencia en el artículo 9º de la Resolución 2090 de 2014 donde el MADS indica que en las áreas para la restauración del ecosistema de páramo ubicadas el municipio de Vetas se podrá autorizar y adelantar actividades mineras, sujetas al cumplimiento de las normas mineras y ambientales que rigen la materia.

La priorización que realiza el MADS en su zonificación evidencia la falta de concertación e incidencia participativa tanto con el gobierno nacional, con la CDMB y con las organizaciones sociales del Área Metropolitana de Bucaramanga que con la delimitación del páramo buscaban evitar la minería en el páramo; y en segundo lugar con los vetanos porque cierra las puertas a sus actividades económicas y de subsistencia, a su permanencia en un territorio que han habitado por generaciones, y a la existencia misma del casco urbano que se encuentra al interior del hoy delimitado páramo.

Adicionalmente, el gobierno nacional al priorizar la protección del páramo desconoce la historia de minería en el Páramo donde hoy se encuentra Vetas y otros municipios aledaños; actividad que fue realizada desde épocas precolombinas, fomentada a gran escala y administrada durante la colonia por aquellos hoy reconocidos “naturalistas” como José

²² Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014.

²³ Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un nuevo país”.

Celestino Mutis, promovida en la independencia como fuente de recursos para el ejército libertador, y luego desarrollada de manera artesanal por los Vetanos hasta nuestros días.

La visión de conservación del Páramo como ambiente prístino que no debe ser tocado por las comunidades humanas o que no ha sido tocado por ellas, promovida por el gobierno nacional, va en contravía de lo establecido por el mismo MAVDT y el Instituto Humboldt que en su libro Definición de criterios para la delimitación de páramos en el país y lineamientos para su conservación (MAVDT, IAvH, 2010). También va en contravía del reconocimiento que hacen las mismas entidades del gobierno nacional respecto a que los páramos son ecosistemas también habitados por personas desde hace siglos.

A pesar de que el gobierno nacional priorizó la conservación del ecosistema, en ninguno de los estudios técnicos realizados para la declaración del PNR y la delimitación/zonificación del Páramo se analiza la problemática de expropiación de los predios que quedaron ubicados al interior de tales figuras de protección, por motivos de utilidad pública e interés social, ni se plantean o prevén posibles acciones o fuentes de recursos para indemnizar de manera justa a tales propietarios de las áreas rurales, que son los principales afectados como se describe en el artículo “Incidencias de la Resolución 2090 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible frente a los derechos adquiridos de propietarios – Caso Páramo de Santurbán” (Rodríguez Serrano & Rodríguez Serrano, 2015).

5.4.3.3. Ejecución, ajuste y realimentación

Las incongruencias en las etapas anteriores se han manifestado en la Sentencia T-361/2017 que exige una nueva delimitación del Páramo para superar las falencias en las instancias de participación y en la gestión del conocimiento y la información. Ello implica que, al no haber un consenso en las prioridades, tampoco la hay en las acciones que debe asumir conjuntamente las entidades públicas multinivel y los actores sociales colectivamente organizados.

Esta Sentencia plantea un nuevo proceso de delimitación con un enfoque de gobernabilidad que exige la obediencia de la sociedad vetana. No tiene en cuenta los actores ni la institucionalidad local, no establece mecanismos efectivos de participación sino de socialización, no implica una gestión de información de doble vía ni canales de comunicación efectivos, y no incluye la realización de procesos sincronizados y contextualizados con las lógicas locales encaminados al logro de los objetivos y metas definidas de manera participativa para materializar los asuntos y las dimensiones que configuran el bienestar común desde lo ambiental, lo económico, lo social y lo cultural.

5.5. Modelación del ecosistema de páramo (Guaya canal, 2018)

A partir de las observaciones en campo, el cruce de variables geofísicas y climáticas, así como la información primaria levantada mediante el establecimiento de parcelas, fue posible proyectar los Modelos de Distribución Potencial de los hábitos arbóreo y arbustivo. Estos fueron cruzados, con el fin de determinar su solapamiento y, por ende, el área posible que

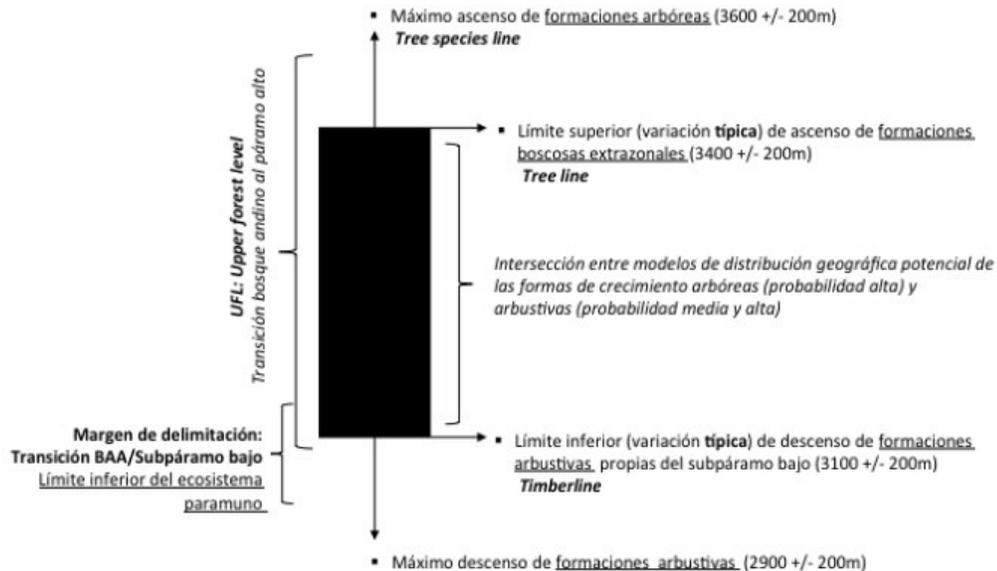
corresponde a la Zona de Transición Bosque-Páramo (ZTBP). La metodología utilizada para la modelación del ecosistema de páramo y la zona de transición, se encuentra contenida en el Anexo 4 del reporte elaborado por Guaya canal (2019), incluido como documentación complementaria en la versión digital del presente documento.

De acuerdo con Sarmiento & Ungar, 2014, “los datos de cobertura de la tierra, analizados en función de su distribución en el gradiente altitudinal, muestran una tendencia consistente con los levantamientos de campo y los modelos de vegetación construidos, que muestran que la interdigitación entre las formaciones vegetales de páramo y bosque pueden ocurrir en una franja altitudinal de más de 400 m entre los 3000 y 3500 m s.n.m. \pm 100m”.

Este análisis se realizó a partir de los resultados obtenidos por diferentes organizaciones que realizaron trabajos de investigación y consultoría a lo largo del complejo de páramos, los cuales son coherentes con lo obtenido en el presente estudio.

De acuerdo a (Sarmiento & Ungar, 2014), los modelos de distribución potencial de las formas de crecimiento para ecosistemas de alta montaña, se comportarían de manera muy parecida a lo planteado por Körner y Paulsen 2004, como se presenta en la Figura 13.

Figura 13 Representación esquemática de la franja de transición Bosque altoandino-páramo alto.



Fuente: (Sarmiento & Ungar, 2014) Adaptación de la propuesta esquemática del concepto de límite superior de bosque descrito por Körner y Paulsen (2004)

Así, se esperaría que las formaciones arbustivas alcanzaran altitudes mínimas cercanas a los 2900 +/- 200 m, pero con presencia típica hacia los 3100 +/- 200m, marcando el margen de delimitación del límite inferior del ecosistema paramuno. Lo anterior, es coincidente con lo reportado en el presente estudio, donde el modelo de distribución generado para el hábito arbustivo (Figura 14) alcanza un límite altitudinal inferior y relativamente continuo que da inicio sobre los 3150 +/- 50 msnm

Figura 14 Modelo de distribución potencial hábito arbustivo
Fuente: Guayaacanal SAS, 2018

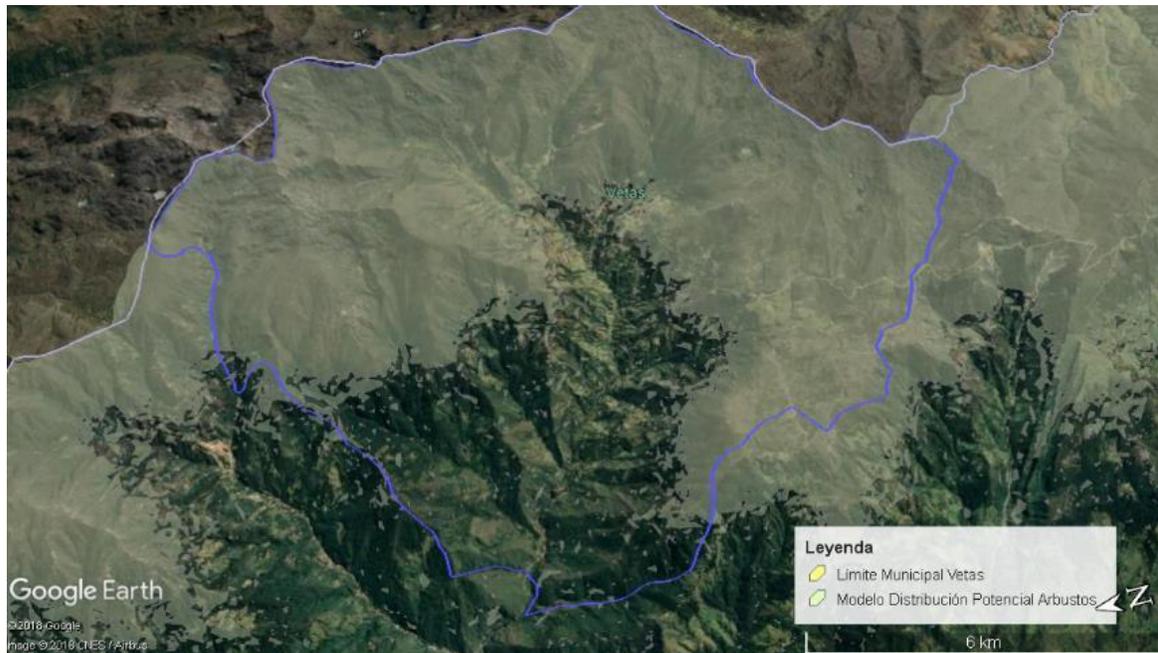
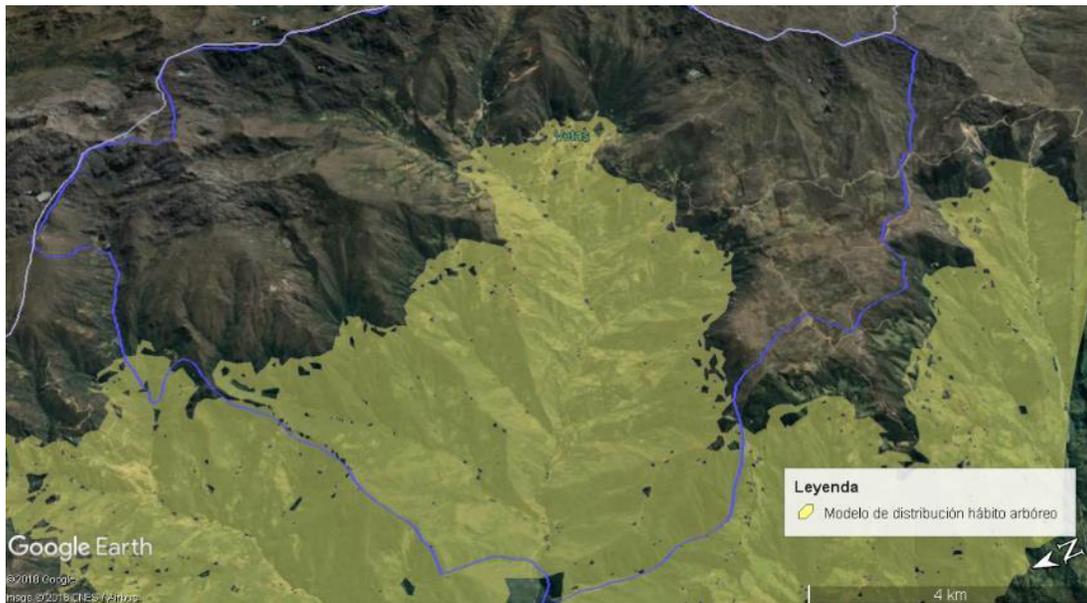


Figura 15 Modelo de distribución potencial del hábito arbóreo
Fuente: Guayaacanal SAS, 2018



No obstante, se presentan parches con un máximo descenso altitudinal, sobre la cota de los 2700-2800 msnm que, dada la dinámica de transformación de las coberturas vegetales del territorio, corresponden a zonas en recuperación de intervención por actividades antrópicas.

Por otra parte, el máximo ascenso de formaciones arbóreas oscilaría entre los 3600 +/-200 msnm, para el presente estudio el hábito arbóreo alcanza altitudes máximas cercanas a 3500 +/- 50 msnm. La altitud promedio que alcanza el hábito arbóreo en el municipio de Vetas se encuentra sobre los 3360-3400 msnm (Figura 15), lo cual mantiene coherencia con lo propuesto por Sarmiento & Ungar (2014).

Para el municipio de Vetas, no es evidente una geoforma que cree diferencias abruptas en los tipos de vegetación, por el contrario, se presenta la transición gradual entre elementos florísticos del páramo medio- bajo y la franja superior de bosque, conformando ecoclinas. Así, la vegetación se diferenciará en función de la sumatoria de una serie de factores como, concavidad del terreno, influencia de los vientos, cercanía a cursos de agua, entre otros, esperando entonces, que las áreas más resguardadas como los pies de ladera, desarrollen unas coberturas vegetales con estructuras más complejas.

De acuerdo con Hofstede, Segarra, & Mena, (2003), definir claramente el cambio entre bosque montano y páramo abierto, no es una tarea fácil. Dado que, el impacto humano sobre el páramo puede transformar la transición gradual en un límite de bosque abrupto.

La historia de uso del suelo de Vetas, ha dado origen a un proceso de paramización, reemplazando áreas de bosque andino con vegetación pionera de páramo, por actividades como quema o tala intensiva que dieron lugar a espacios abiertos y expuestos a condiciones climáticas extremas que, no permiten la regeneración natural de especies propias del bosque, sumado a la pérdida a largo plazo del banco de semillas de especies leñosas y disminución en la entrada de propágulos de bosques cercanos (Hofstede et al., 2014).

Por otra parte, es importante resaltar que los parches relictuales de bosque que aún permanecen en el municipio de Vetas, se encuentran asociados a áreas con pendientes muy fuertes y de difícil acceso, que ha impedido de cierta manera su intervención por parte de la comunidad.

Así, la Zona de Transición Bosque-Páramo (ZTBP) en Vetas, se presenta como una franja relativamente continua que alcanza en algunos puntos una altitud mínima de 3150 +/- 50 msnm y máxima hasta 3500 +/- 50 msnm.

La ZTBP proyectada ocupa cerca del 10% del área de estudio con una extensión de 832 ha., seguido de la zona de bosque que abarca 19% con 1.516 ha. y finalmente, lo correspondiente a la franja de páramo que ocupa el 71% del área de estudio con más de 5800 ha.

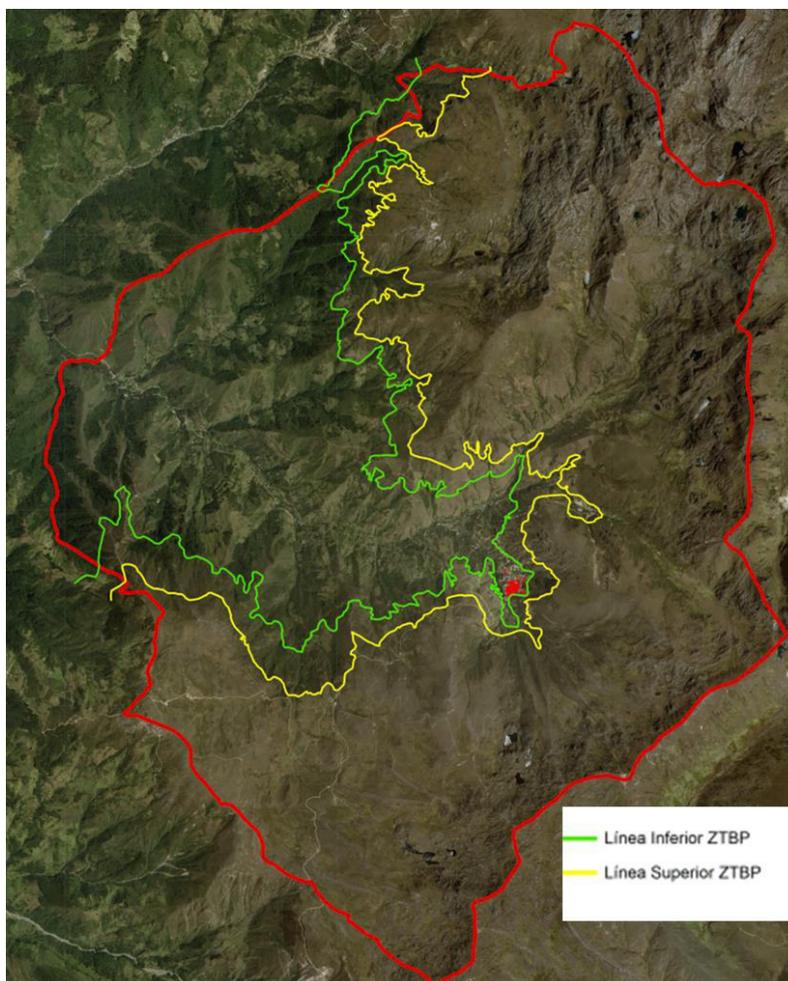
Tabla 25. Área de las ZTBP, Páramo y Bosque en el Municipio de Vetas

Zona	Area (ha.)	%
ZTBP	832,00	10%
Páramo	5823,30	71%
Zona Bosque	1516,11	19%
Area de estudio	8171,41	100%

Fuente: Guayacanal SAS, 2018

No obstante, es importante tener en cuenta que, por encima de dicha transición o gradiente, se pueden encontrar parches boscosos en áreas más protegidas, detrás de rocas o en cañones de quebradas, donde las condiciones microclimáticas se atenúan, y permiten el desarrollo de especies de hábito arbustivo y arbóreo a grandes altitudes (Hofstede *et al.*, 2014), como se presenta usualmente con *Polylepis quadrijuga*.

Figura 16 Propuesta Zona de Transición Bosque Páramo municipio Vetas, Santander



Fuente: Guayacanal SAS, 2018

Esta franja es coherente con el tipo de vegetación encontrado, dado que se localiza entre los tres primeros rangos altitudinales, los cuales se caracterizan por la presencia de coberturas boscosas y arbustivas, entre las cuales se destacan bosques cerrados bajos y medios, así como matorrales dominados por elementos típicos de formaciones vegetales altoandinas, asociados especialmente a zonas de laderas y cañadas.

De acuerdo con Beltrán *et al.*, (2009), los bosques pierden su riqueza de especies a medida que se asciende en el gradiente altitudinal, dando lugar a asociaciones dominadas por *Weinmannia*, *Gynoxys*, *Polylepis*, *Escallonia* y *Buddleja*, especies predominantes en la transición a ecosistemas paramunos. En Vetas, la franja de transición identificada alberga matorrales de *Hesperomeles ferruginea*, *Gaiadendron punctatum*, *Diplostegium rosmarinifolium* y parches de bosques bajos principalmente de *Weinmannia tomentosa*, *Ternstroemia meridionalis*, *Viburnum triphyllum*, *Buddleja incana*.

Es importante resaltar que actualmente la franja identificada como la ZTBP es un mosaico de coberturas vegetales naturales y antrópicas, es decir una mezcla de zonas de pastos y cultivos junto con parches de bosques y matorrales relictuales, que finalmente son quienes dan evidencia de la cobertura vegetal original de la zona.

Adicionalmente, se encuentra vegetación que responde a un proceso de paramización que se desarrolla después del abandono de actividades agrícolas, como pajonales-frailejonales de *Calamagrostis effusa* y *E. santanderensis*, esta última es una especie que funciona como una pionera agresiva, con una alta tasa de fertilidad y rápido crecimiento relativo, cubriendo un amplio rango de distribución y formando poblaciones densas, en áreas de cultivos abandonadas, quemadas o ambientes intervenidos (Cortés-Duque & Sarmiento, 2013).

En términos generales, la franja de transición no es homogénea ni responde a una cota altitudinal, en algunas zonas se presentan descensos hasta 2800 msnm en cuencas con tendencia seca sobre cimas o cuchillas aisladas con mayores niveles de exposición a vientos y radiación solar (Sarmiento & Ungar 2014), sin embargo, esos patrones de distribución naturales, no corresponden a lo registrado en el municipio de Vetas, donde la vegetación paramuna a bajas altitudes, es el resultado de un proceso de paramización.

5.6. Potencial de restauración ecológica en Vetas

Para evaluar los resultados del potencial de restauración se analizarán las variables por componente y los indicadores más relevantes para la determinación del potencial que son propias de las condiciones territoriales del área de estudio.

5.6.1. Potencial físico-biótico

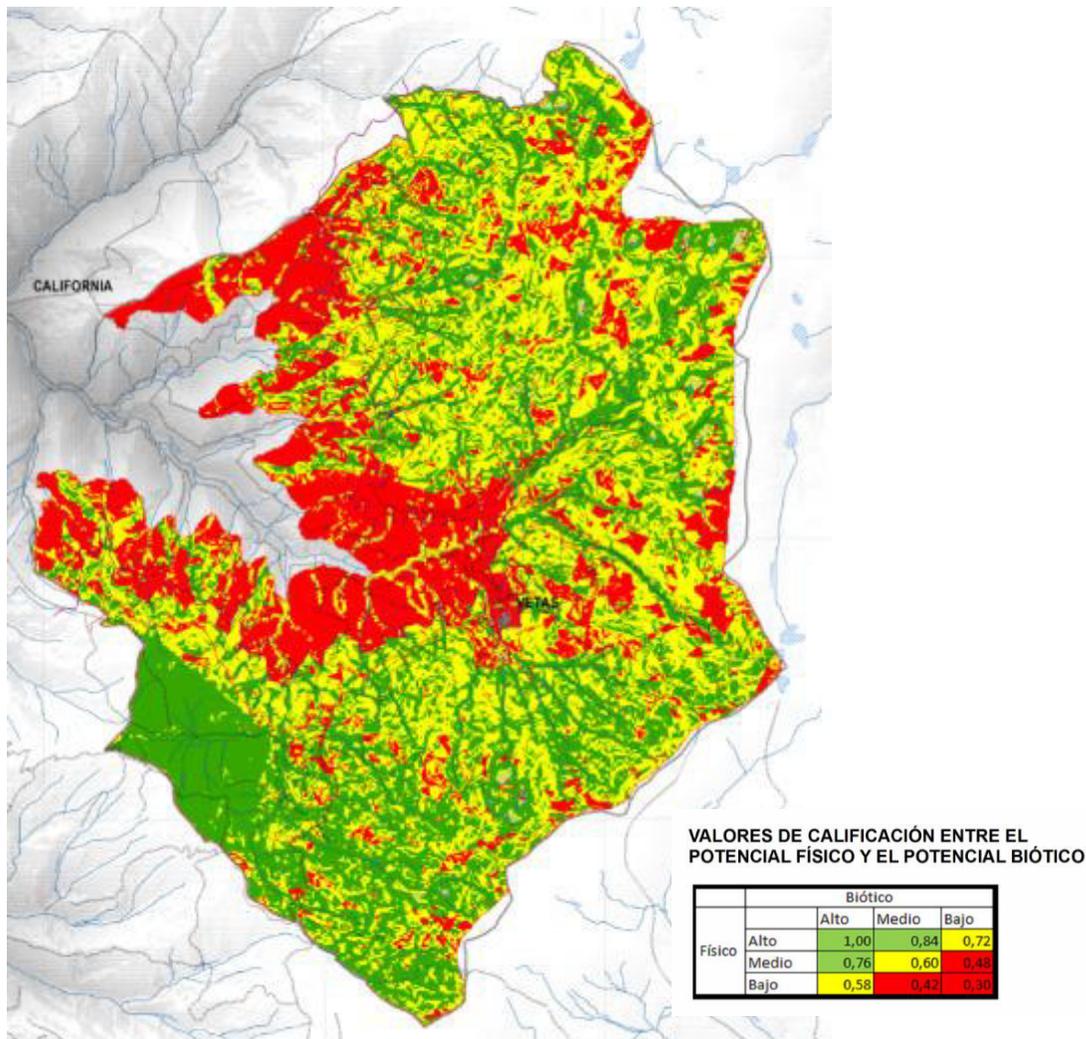
El cruce de los potenciales físicos (variables: hidrografía, forma del terreno, pendiente, capacidad agrológica de los suelos) y bióticos (cobertura y conectividad ecológica) con la ponderación como se describió en la metodología (ver **Anexo 5** - (Guaya canal, 2019)), permite generar unas zonas de alto potencial especialmente en las áreas de bosques

riparios y concavidades o áreas de acumulación para las geoformas, potencial medio en las zonas de denudación y potencial bajo en las áreas de presión antrópico y pendientes superiores al 100%.

Es importante mencionar que la evaluación del potencial biofísico es un análisis intraespecífico en las condiciones de este paisaje paramo-bosque altoandino para la obtención de indicadores²⁴.

Figura 17 Potencial de restauración biofísico para el área de estudio.

Fuente; Guaya canal SAS, 2018



²⁴ Desde un análisis inter específico el potencial biofísico general sería claramente bajo en relación por ejemplo, a un paisaje de bosque húmedo cálido de un valle interandino en cuyo caso una evaluación comparativa arrojaría valores de bajo potencial para toda el área por las características complejas de geoforma, edafoclima y vegetación propias.

Tabla 26 Áreas de potencial fisicobióticas para el área de estudio

Potencial físico biótico	Área (ha.)	%
Alto	3062,9	37,48
Medio	3171,4	38,81
Bajo	1937,3	23,71
Total	8171,6	100

Fuente: Guayacanal SAS, 2018

La potencialidad de restauración en el área de estudio tiene un 23.71% de potencial bajo y 38.81% de potencial medio de restauración lo que significan valores no paramétricos o estimaciones de la viabilidad de restauración de un ecosistema, que en este punto aun no incluye los relacionamientos sociales que modifican estas potencialidades.

Como se mencionó anteriormente en este trabajo para el potencial biofísico se encontró un área de 37,48% en potencial alto desde el agrupamiento de las variables con el objetivo de priorizar zonas de mayor potencialidad, para este caso entonces se desarrollaron indicadores de potencialidades contrastables, en otros escenarios por dar un ejemplo para el tipo de suelos evaluados en este estudio de caso respecto a otro estudio toda el área sería de baja potencialidad edáfica.

5.6.2. Potencial social

El potencial social se aproxima a la viabilidad de actividades de restauración ecológica, desde el ordenamiento gubernamental e institucionalidad formal y desde la historia de uso y ocupación humana retomada en la cartografía consultada para los años analizados en la línea temporal.

5.6.2.1. Variable conflicto de uso

Desde la variable de conflicto de uso que compara uso actual con el uso potencial se encontró un bajo potencial de restauración en las áreas incluidas como zonas de páramo según la resolución 2090 del MADS y que se encuentran actualmente en uso agropecuario y de extracción minera, particularmente, el casco urbano de Vetas y sus áreas de producción aledañas, a pesar que su ordenación a escalas nacionales y regionales son con fines de conservación ambiental y restauración, su historia de uso y ocupación territorial de más de 400 años es agropecuario, minero tradicional y de asentamiento poblacional, próximos a la cota de los 3400 msnm.

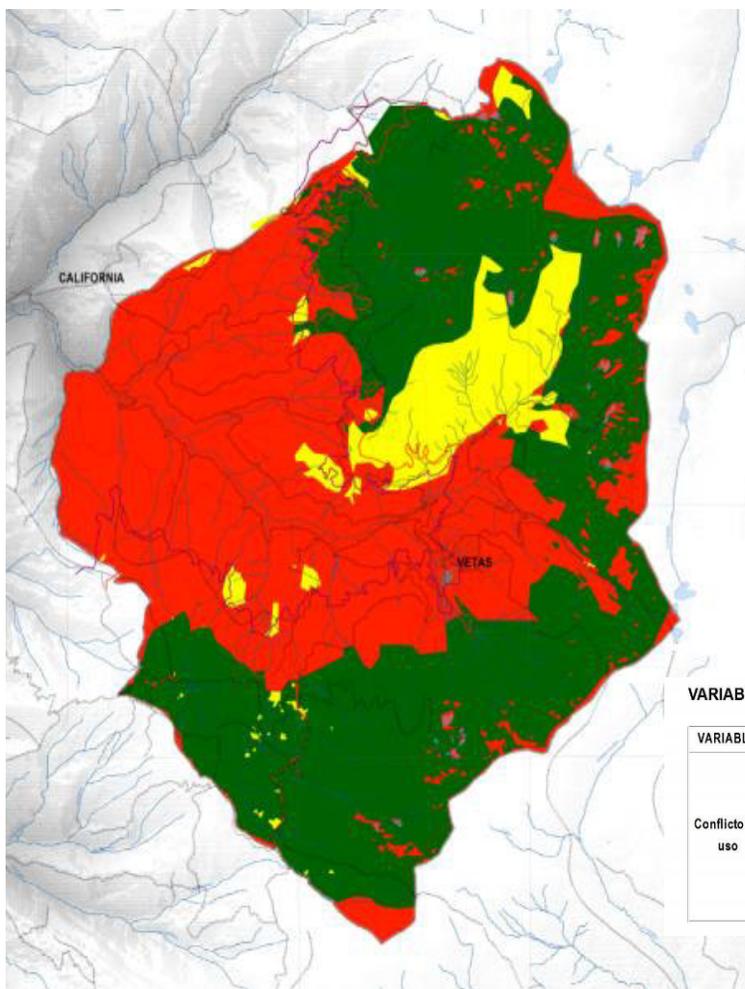
Tabla 27 Área de potencial conflicto de uso

Conflicto de uso	Área (ha)	%
Alto	4272,76	45,93
Medio	815,58	8,77
Bajo	4213,75	45,3
Total	9302,09	100

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

Figura 18. Variable conflicto de uso área de estudio

Fuente: Guaya canal SAS, 2018



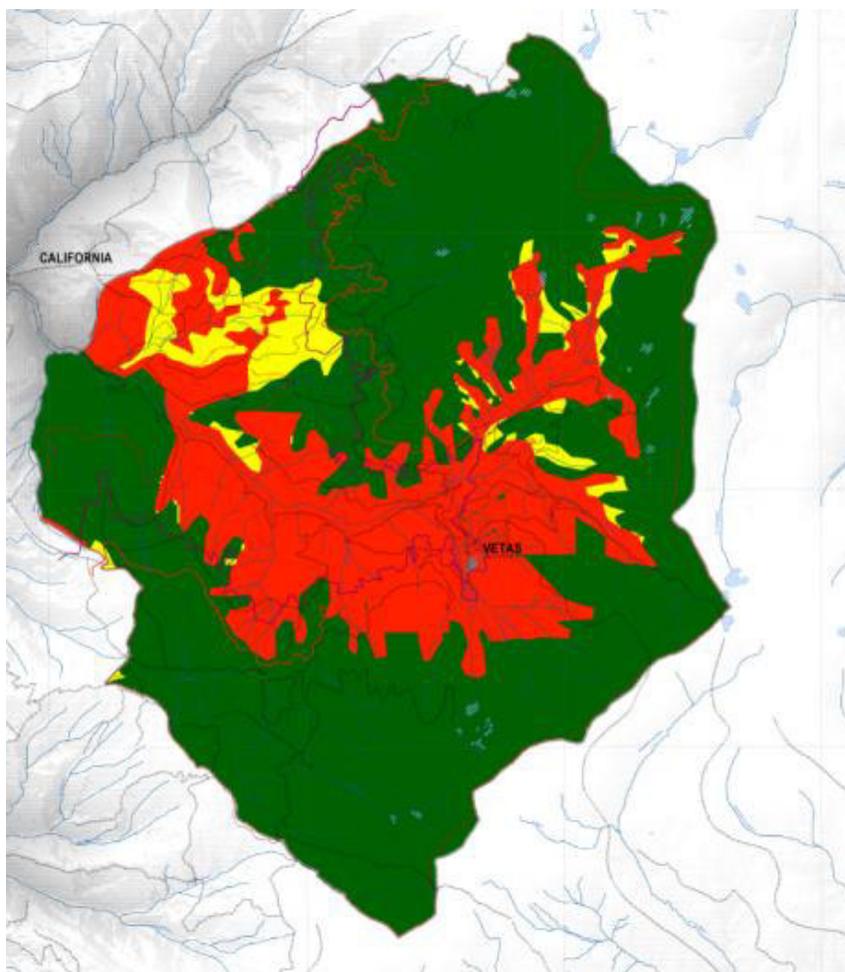
VARIABLES Y CRITERIOS

VARIABLE	CRITERIO	POTENCIAL
Conflicto de uso	Uso actual natural y proyectado conservación	Alto
	Uso actual natural y proyectado agrícola y minero	Medio
	Uso actual natural y proyectado urbano y uso actual agropecuario y minero y proyectada conservación	Bajo

5.6.2.2. Variable historia de uso y ocupación humana

Para la variable de historia de uso y ocupación humana se encontró que existe un leve incremento en la existencia de áreas naturales por lo que sobre la línea inferior de la ZTBP propuesta existe un predominio con áreas de potencial medio y alto pues la producción agropecuaria en las últimas décadas ha descendido para el municipio centrándose en cultivos de pancoger y generando una dependencia económica a la minería de socavón tradicional que ha pasado de ser complementaria a principal fuente económica para las familias dedicadas a la producción agropecuaria, por lo que se evidencia un incremento en áreas de descanso agropecuario²⁵ con cobertura actual de arbustales abiertos y cerrados según el periodo de abandono.

Figura 19. Variable historia de uso y ocupación humana
Fuente: Guaya canal SAS, 2018



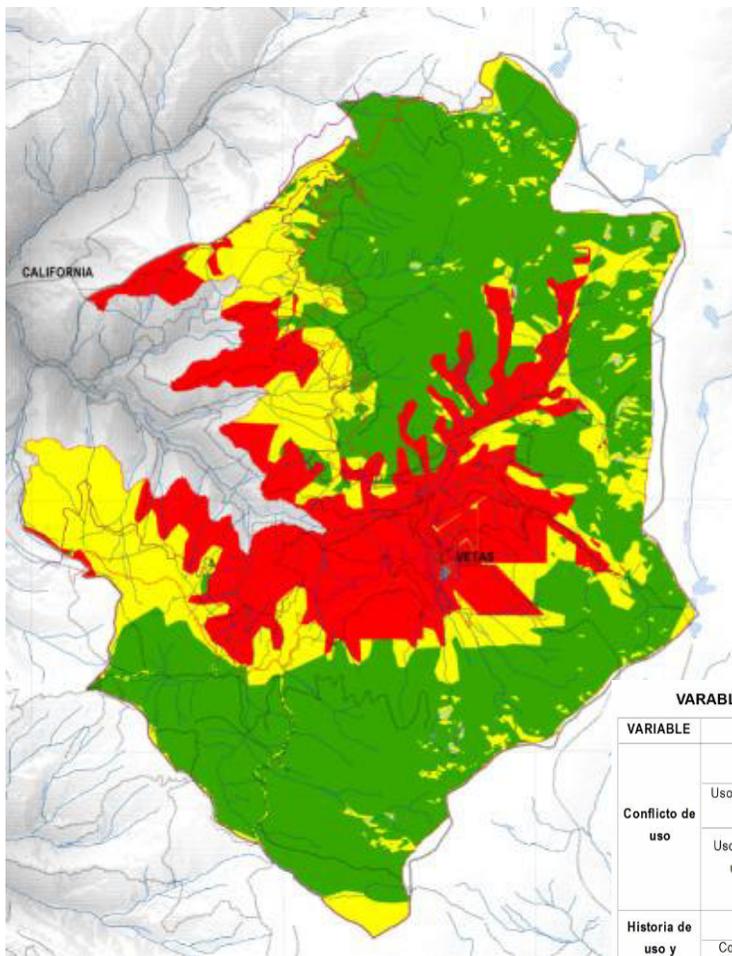
²⁵ Áreas cultivadas anteriormente que fueron dejadas de cultivar en los últimos dos años o más.

En el área de páramo el potencial social es alto, las coberturas naturales son predominantes y las áreas cultivadas o agropecuarias son de pequeña escala, que como se mencionó anteriormente están asociadas a cultivos de pan coger y/o de subsistencia, y va en concordancia con la visión territorial percibida en el trabajo de campo donde los pobladores tradicionalmente no les dan un uso agropecuario a las zonas de páramo.

Desde el potencial social la alta potencialidad está relacionada con el enfoque territorial que se manifiesta en las variables, donde se considera que las áreas de conservación y restauración estén sobre la línea superior de la zona de transición bosque páramo y el uso potencial y actual está encaminados a la conservación. Para áreas como el casco urbano de Vetas y de cultivos tradicionales de pan coger y mineros tradicionales y en consecuencia de la lógica territorial, el potencial social es bajo (Figura 20). Lo anterior, referido a los sistemas de producción tradicionales y la historia del casco urbano de Vetas que data de la época de la colonia y la extracción aurífera indígena precolombina en el territorio.

Figura 20 Estimación del potencial social en el área de estudio del municipio de Vetas

Fuente: Guaya canal SAS, 2018



VARIALES Y CRITERIOS POTENCIAL SOCIAL

VARIABLE	CRITERIO	POTENCIAL
Conflicto de uso	Uso actual natural y proyectado conservación	Alto
	Uso actual natural y proyectado agrícola y minero	Medio
	Uso actual natural y proyectado urbano y uso actual agropecuario y minero y proyectada conservación	Bajo
Historia de uso y ocupación humana (bosque - bosque)	Cobertura inicial natural y final	Alto
	Cobertura intervención humana inicial y natural final	Medio
	Cobertura uso humano inicial y final; cobertura natural inicial a humano final y proyección a uso humano	Bajo

5.6.3. Potencial integral

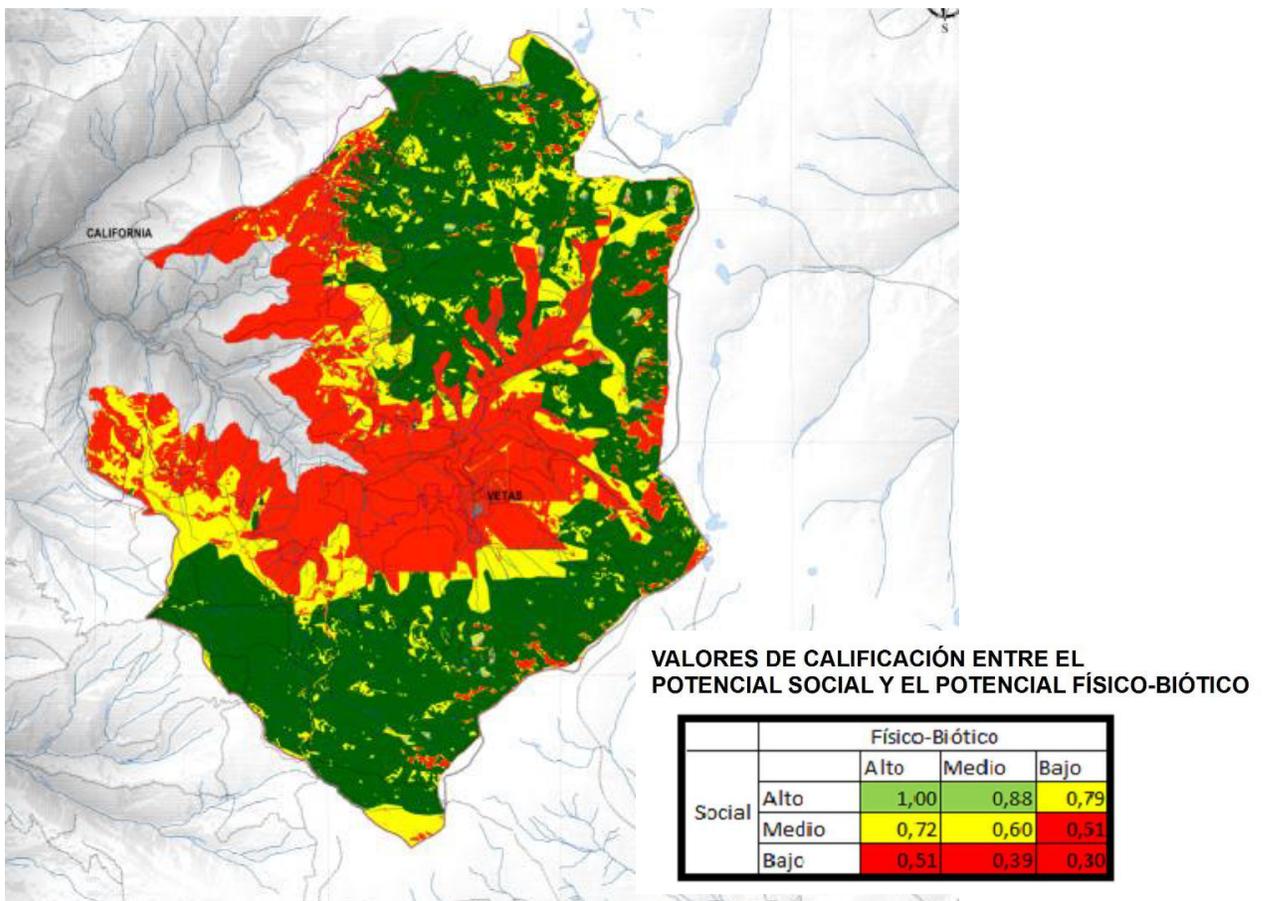
A partir del cruce de potenciales considerados (biofísico y social) se generó el potencial de restauración integral donde se encontró una tendencia de bajo potencial en la parte baja y media integrando la franja de transición bosque páramo donde el indicador de uso y ocupación con baja presencia de coberturas naturales en estados sucesionales más avanzados (en este caso particularmente bosques altoandinos) define la potencialidad del polígono.

El bajo potencial esta dado además por la existencia de cultivos en el área y la ubicación del casco urbano del municipio donde se evidencia la mezcla entre la producción agropecuaria y coberturas de herbazales.

El área comprendida entre propuesta de línea de páramo superior de la ZTBP y el limite municipal en el costado oriental limítrofe con el departamento de Norte de Santander predomina una alta potencialidad relacionado principalmente por la baja ocupación humana y la existencia de coberturas naturales en diferentes grados de conservación.

Figura 21 Potencial de restauración integral para la zona de estudio

Fuente: Guaya canal SAS, 2018



A partir de las consideraciones anteriores, se proyectó el potencial de restauración ecológica para la zona de estudio (Tabla 28). Al respecto, se debe aclarar que para el presente caso, el área de estudio (8171 Ha) fue superior al área delimitada establecida en la Resolución 2090 de 2014, con el fin de tener una mayor cobertura y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Tabla 28 Área total de potencial de restauración ecológica en el área de estudio

Potencial	Área (ha)	%
Alto	3998,91	48,94
Medio	1551,72	18,99
Bajo	2620,98	32,07
Total	8171,61	100

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

6. EVALUACIÓN

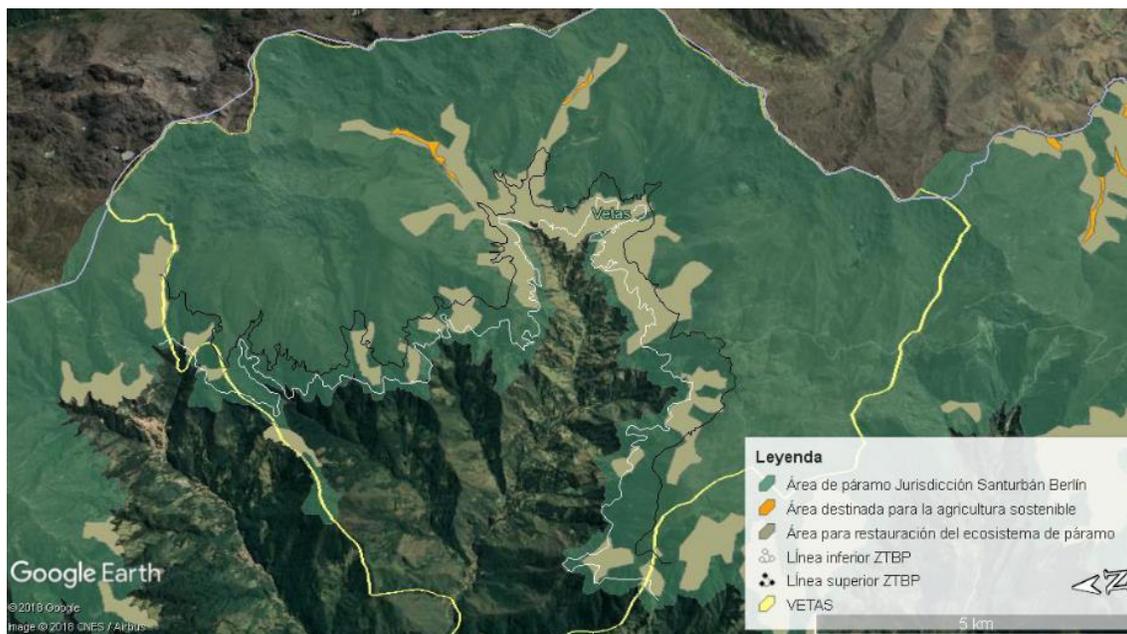
Con el fin de aportar argumentos de análisis y debate, a continuación se transcribe la evaluación realizada por Guayaacanal SAS a la propuesta de referencia del MADS (Resolución 2090 de 2014) y su zonificación, en comparación con: i) Modelación de Guayaacanal, ii) Potencial de restauración, iii) Preservación y iv) Escenarios de sustitución de actividades productivas. Paralelamente, se evalúa la propuesta del municipio de Vetas frente al potencial de restauración y preservación.

6.1. Modelación de páramo Resolución MADS 2090 de 2014 vs Guayaacanal SAS

Al comparar la franja de páramo obtenida en el presente estudio con lo propuesto en la Resolución número 2090 de 2014, la primera en gran parte del territorio de Vetas se encuentra por encima de lo propuesto por MADS con diferencias altitudinales que oscilan entre los 50 - 300 m verticales algunas zonas.

Figura 22 Propuesta ZTBP vs Resolución 2090 del MADS

Fuente: Guayaacanal SAS, 2018



Por otra parte, dicha resolución contempla tres tipos de zonas dentro del área delimitada (MADS, 2014): Zona de preservación, Zona de uso sostenible y Zona de restauración. Esta última, corresponde a áreas que han sufrido alteraciones en sus condiciones naturales, y deben ser restauradas para mejorar el flujo de los servicios ecosistémicos del páramo; los usos permitidos allí deben restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad alterada.

Es preciso resaltar que, de acuerdo con Sarmiento & Ungar, (2014), el grado de transformación del ecosistema no constituye un argumento para su exclusión, por el contrario, se evidencia la necesidad de implementar estrategias de recuperación y restauración de la integridad ecológica.

Los actuales títulos mineros que se encuentran en el área de estudio del municipio de Vetas, ocupan cerca del 0,24% de la extensión total calculada para el ecosistema paramuno partiendo desde la línea inferior de la ZTBP, es decir, cerca de 270 hectáreas de 6.655 ha (Tabla 29 y Figura 23).

Tabla 29. Área de los títulos mineros en ZTBP, Páramo y Bosque en el Municipio de Vetas

Zona	Área de los títulos mineros en ZTBP (Ha.)
ZTBP	139
Páramo	313
Bosque	130
Total general	582

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

Frente a este cruce y potencial conflicto de uso es necesario revisar el estado actual de dichas áreas, con el ánimo de determinar si efectivamente deberían ser zonas de preservación o es necesario adelantar algún tipo de estrategia de restauración, lo cual, se revisará a partir del potencial de restauración que arrojen dichas zonas.

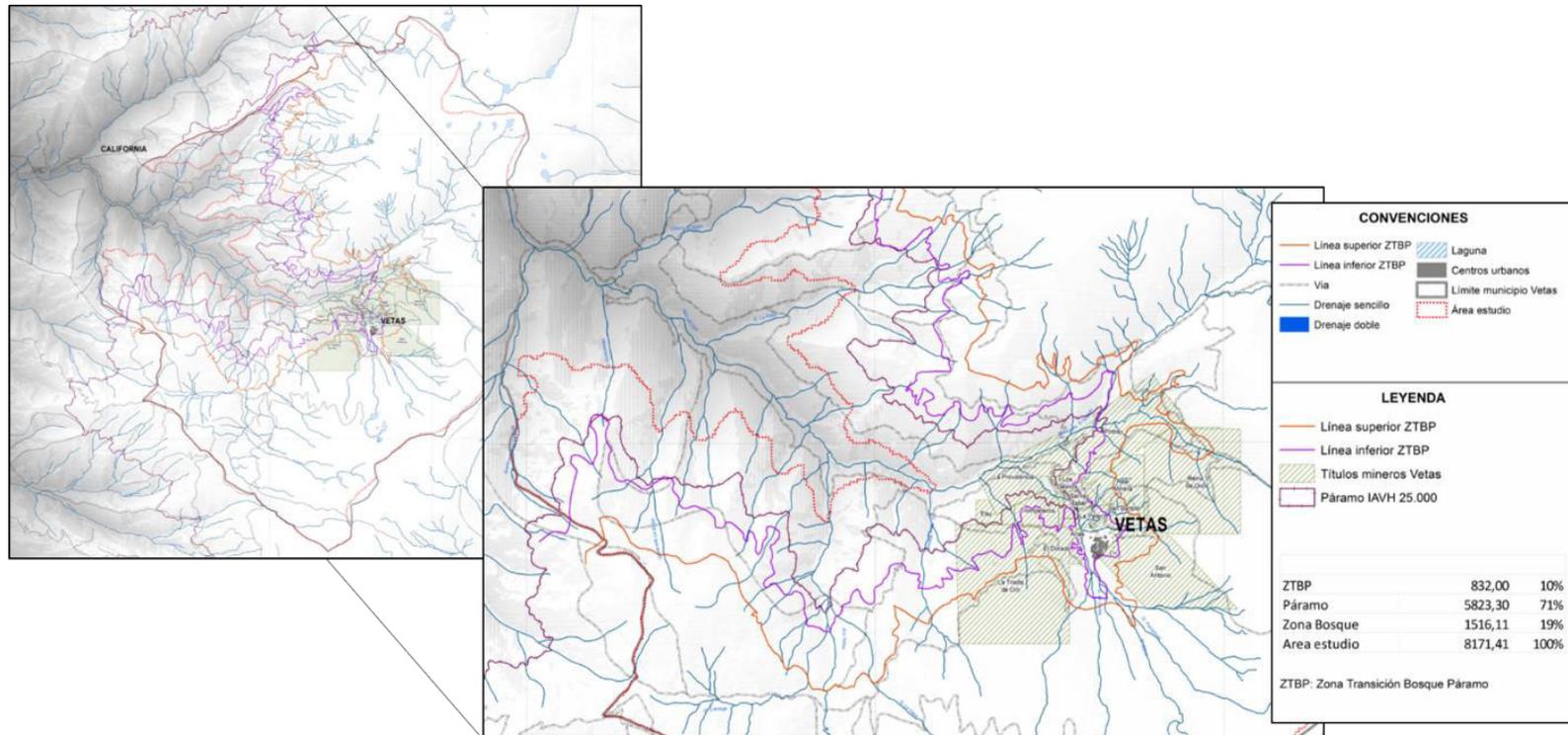
En el municipio de Vetas, las zonas de restauración están asociadas a las áreas de mayor intervención antrópica por actividades agropecuarias, e incluso abarcan el casco urbano municipal.

Por este motivo Guaya canal SAS desarrolló la evaluación del potencial de restauración para el municipio, con el fin de evidenciar a los tomadores de decisión, qué zonas representan un alto potencial de restauración a páramo y al mismo tiempo, definir aquellas zonas con una imposibilidad evidente para avanzar en procesos de restauración.

6.2. En restauración

Se hace imprescindible evaluar el real potencial de restauración que tienen las áreas propuestas por el MADS, a partir de un análisis multi-criterio que comprenda aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos y que, permitan determinar si la implementación de cualquier tipo de estrategia de recuperación es costo-efectiva.

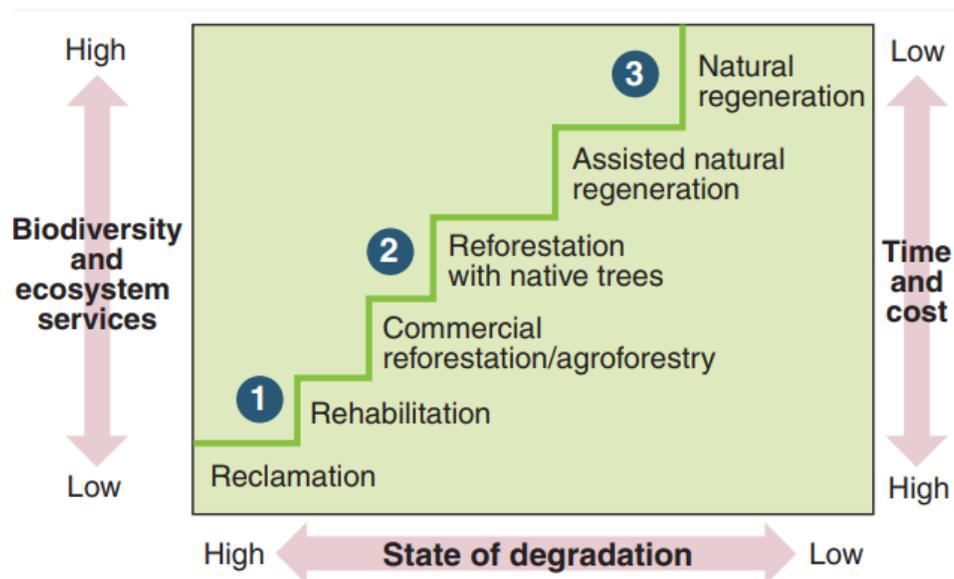
Figura 23. Cruce Zona de Transición Bosque Páramo con Títulos mineros Vetas
 Fuente: Guayacanal SAS, 2018



Considerando el potencial social, este análisis contempla los usos de suelo preexistentes para evitar que los proyectos o iniciativas de restauración desplacen áreas con potencial productivo (Latawiec *et al.*, 2015) o urbano. De acuerdo con Chazdon (2008), dependiendo del estado de degradación de un ecosistema, se abre una serie de acciones de manejo que pueden aportar al menos parcialmente a la recuperación de servicios ecosistémicos, teniendo en cuenta tiempo y costos. Así, si la oferta de servicios ecosistémicos es baja y el grado de alteración es alto, el tiempo y el costo asociado a cualquier tipo de estrategia de restauración es altamente elevado.

Figura 24. Acciones de restauración en función del estado de alteración del ecosistema

Fuente: Chazdon, 2008



Por lo anterior, la presente no contempla la zona del casco urbano municipal, entendiendo que cualquier estrategia de restauración en esta área no es costo-efectiva y, por el contrario, generaría un impacto social negativo, y un desplazamiento a otras áreas que pueden resultar en un mayor daño y pérdida de biodiversidad. Igualmente, áreas con historia de uso de ocupación y agropecuario de más de 400 años, han estado sometidas a intervenciones antrópicas de manera continua, alterando su función ecosistémica y conectividad. Si bien, estas zonas agropecuarias podrían contemplarse como áreas para una sustitución gradual o reconversión de sistemas productivos, es importante determinar si dichos esfuerzos de restauración son costo-efectivos.

Partiendo de lo anterior, se debe precisar que, cualquier estimación de costos relacionados al proceso de restauración debe considerarse como un ejercicio de aproximación y no como valores absolutos del proceso.

Para este análisis se ha tenido en cuenta las siguientes etapas:

1. Formulación
2. Plan de monitoreo
3. Proceso de articulación comunitaria
4. Implementación (siembra)
5. Mantenimiento

Formulación

Proceso de consultoría que corresponde al diagnóstico del estado actual del área y la formulación de estrategias de restauración y el programa de monitoreo, desarrollado por un equipo técnico interdisciplinar que integre el componente físico, biótico (vegetación y fauna) y social.

Durante esta fase se revisa la información secundaria, se recopila y analiza tanto la información documentada como cartográfica sobre el área de influencia referente a los siguientes aspectos: biofísicos, sociales, económicos, culturales y de gestión del riesgo. La información debe ser tratada a través de un instrumento de análisis que permita evaluar su pertinencia, fiabilidad, calidad y actualidad.

Luego se identifica el área de estudio y se selecciona un predio apropiado con potencial de intervención. Se elabora un pre-diagnóstico para el predio seleccionado con las generalidades del área a intervenir que contenga información física, biótica y socioeconómica. Posteriormente se realiza la fotointerpretación de imágenes digitales y se realiza la salida de campo de reconocimiento de áreas potenciales para acciones compensatorias de preservación y restauración.

Finalmente se describe el patrón sucesional y el ecosistema de referencia y se aplica la metodología Evaluación Rápida Para Restauración Ecológica (ERRE). Esta incluye: definición y análisis de la dinámica y estado de alteración: descripción de las causas, mecánica, efectos y estado actual del proceso de alteración; definición de la línea base para los indicadores mínimos que se emplearán en el monitoreo de la restauración; identificación y calificación de las especies dinamizadoras e indicadoras, definición del potencial y los objetivos de la restauración.

Plan de Monitoreo

Como menciona Hellawell (1991), el monitoreo tiene por objetivo detectar si los sistemas han sufrido cambios o si se mantiene estable, al compararlo de manera continua con su estado inicial o con un intervalo de variación. En este orden de ideas, cuando se realizan intervenciones para manipular el sistema en una dirección deseada, el monitoreo resulta una estrategia especialmente útil para evaluar si el sistema ha cambiado en torno a la dirección

esperada (IAvH, 2015). De manera que las acciones de monitoreo no solo deben contemplar el estudio del sistema posterior a la realización de la intervención, sino que deben incluir el monitoreo inicial o monitoreo cero que describa el sistema en un estado de cero intervenciones que permita comparar los resultados y elaborar análisis mucho más precisos en torno a los cambios que ha sufrido el sistema.

El monitoreo corresponde a la captura sistemática y estandarizada de datos, observaciones y estudios sobre un área de interés con el objetivo de caracterizar el estado actual y los cambios que ocurren a lo largo del tiempo que permiten realizar inferencias y análisis sobre los diferentes factores que tienen influencia en la ocurrencia de estos cambios (IAvH, 2015). Las actividades de seguimiento y monitoreo representan herramientas que permiten evaluar los resultados obtenidos en la ejecución de los proyectos teniendo como referencia los objetivos y las metas con los cuales fue formulado, y analizar el impacto, la eficiencia u la efectividad de estos para brindar transparencia y claridad entre los diferentes actores que participan en el mismo (Crawford y Bryce, 2003). De acuerdo con el IAvH (2015), el monitoreo permite controlar que las inversiones se hayan realizado de manera adecuada y planificada, que los objetivos y las metas se están cumpliendo, que el proyecto pueda adaptarse y realizar los ajustes en respuesta a amenazas o resultados inesperados y generar lecciones aplicables a otros proyectos.

El monitoreo de los proyectos permite aportar mediciones y resultados a los diferentes objetivos nacionales y globales en torno a temas ambientales como la restauración, la reforestación, la mitigación y la adaptación al cambio climático, en tanto los proyectos se encuentren orientados a uno o varios de estos objetivos (IAvH, 2015).

El monitoreo de los sistemas biológicos en torno a proyectos de restauración deben tener en cuenta diferentes variables, tanto físicas y biológicas, como la supervivencia y crecimiento de la vegetación, el estado de la cobertura vegetal, la composición de la vegetación, el control de las especies invasoras, la reproducción de la vegetación y la sucesión secundaria, el hábitat de la fauna y la llegada de especies de fauna, los cambios en el paisaje e incluso la percepción de la comunidad, entre otras (IAvH, 2015).

Los alcances que se proponen para realizar el monitoreo de la restauración ecológica incluyen estudios para el componente de vegetación y avifauna, además de una formulación estadística, como aparece a continuación:

- Planeación de la metodología de monitoreo
- Establecimiento de parcelas y/o transectos de vegetación (Según metodología)
- Establecimiento de puntos de observación de avifauna
- Monitoreo para el componente avifauna de acuerdo con las variables seleccionadas para la implementación realizada según el número de hectáreas.
- Monitoreo para el componente de vegetación de acuerdo con las variables seleccionadas para la implementación realizada según el número de hectáreas.
- Análisis de la información, tratamiento estadístico de los resultados y formulación de los modelos estadísticos respectivos.

Proceso de articulación comunitaria

En este proceso se lleven a cabo socializaciones de resultados como talleres de intercambio de saberes y reconstrucción de la historia de uso del territorio y la proyección futura de este.

Implementación (siembra)

La implementación a la siembra, la cual parte de los objetivos del proyecto, se seleccionan y zonifican las áreas a restaurar, se elabora el diseño de modelos de restauración, se definen las líneas de acción y actividades, y se seleccionan las especies vegetales dinamizadoras y su siembra.

Mantenimiento

El mantenimiento de la restauración ecológica tiene como objetivo realizar las intervenciones necesarias para garantizar el éxito de la implementación instalada en un área de interés. Entre ellas se encuentra el plateo y abonado de las plantaciones, el riego y el control fitosanitario de los individuos forestales (se propone control orgánico para el presente presupuesto) y la resiembra de las plántulas en los casos que sea necesario, cuya estimación es del 10% de los individuos.

El mantenimiento debe realizarse de manera trimestral, de manera que la frecuencia será de cuatro veces para el periodo de un año.

A continuación se presentan los costos de restauración de acuerdo con su potencial. La estimación de los costos asociados a cada una de las actividades generales del proceso de restauración se encuentra detallada en el **Anexo 7** del estudio de Guaya canal, 2019. Estos se incrementan es de acuerdo con las características de la zona en donde se realice la implementación, ya que el resto de las acciones se consideraron como estándar: consultoría de diagnóstico formulación y articulación comunitaria; cuatro mantenimientos trimestrales (4 por año) de las estrategias, donde se realicen actividades de resiembra, fertilización, podas y control fitosanitario, entre otras; dos eventos de monitoreo al año, en la cual, se realizaría un seguimiento al crecimiento, supervivencia y cobertura de la vegetación.

Es importante resaltar que, todos los valores estimados se encuentran sujetos a modificación de acuerdo con las condiciones particulares que se presenten en cada una de las áreas objeto de restauración.

Tabla 30 Aproximación a costos de restauración por hectárea

Ítem	Valor/ha. (COP)
Consultoría	
1. Diagnóstico	\$366.129
2. Formulación de estrategias y programa de monitoreo	\$40.221
3. Articulación comunitaria	\$54.787
Total	\$461.137

Ítem	Valor/ha. (COP)
Implementación	
Pastos Cultivos	\$ 30.408.421
Arbustales	\$ 16.577.079
Bosques	\$ 8.953.610
Mantenimiento (4 por año)	\$ 7.377.200
Monitoreo (2 por año)	\$ 12.700.000

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

Tabla 31. Valor ha por potencial de restauración

Valor hectárea		
Potencial bajo	Potencial medio	Potencial alto
\$ 50.946.759	\$ 37.115.416	\$ 29.491.948

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

En la tabla que se presenta a continuación se describe la zona en Vetas de acuerdo con el potencial y las posibilidades de intervención. De manera inicial, es importante aclarar que el proceso de restauración no se puede estandarizar ni extrapolar a los diversos escenarios que puede presentar un área disturbada, puesto que, incluso dentro de un mismo ecosistema o geoforma, las condiciones pueden ser tan particulares que ameritan tratamientos y acciones específicas. Estos dependen de los métodos, lugares y del grado de deterioro que tengan las coberturas naturales, siendo relativamente más bajos para la protección, pero mucho más alto para la mejora completa del sitio y la plantación (Appannah, Shono, & Durst, 2015).

Tabla 32 Descripción del potencial de restauración concreto en Vetas

Potencial de restauración	Descripción en Vetas
Potencial bajo	Representaría un costo alto de restauración y como se mencionó en la evaluación de potenciales, la viabilidad de restauración es muy baja en este caso principalmente relacionada con la historia de uso y ocupación humana que implicaría transformaciones culturales que no son procedentes ni representa un beneficio en cuanto a la provisión de servicios ecosistémicos de carácter relevante. Para este caso, se han estimado los costos asociados a la recuperación de coberturas como pastos dedicados a la ganadería extensiva y zonas de cultivo, no obstante, áreas como el casco urbano del municipio, necesitarían de un enfoque más claro del proceso, para determinar qué tan agresivas deben ser las estrategias. De antemano, y dada las condiciones de transformación de las coberturas, se asume que los costos asociados serían elevados en comparación con cualquier otro tipo de unidad de manejo. Para las coberturas de pastos y cultivos, se ha contemplado de manera preliminar la recuperación del compartimento suelo a partir de enmiendas orgánicas, sumado con el restablecimiento de la cobertura vegetal con la siembra de especies nativas (1666 individuos/ha), el aislamiento de dichos procesos, mediante cercas vivas y la instalación de perchas y madrigueras artificiales como oferta de recurso estructural para la fauna, y de esta manera potencializar los procesos de dispersión de semillas.

Potencial de restauración	Descripción en Vetas
Potencial medio-alto	Para las zonas en recuperación con estados sucesionales más avanzados como matorrales o arbustales, dado que ya se cuenta con una cobertura vegetal en pie, se propone a mejora de la composición a través del enriquecimiento mediante la siembra de especies nativas de estados intermedios y tardíos. Y para las coberturas relictuales, ya sean parches de bosque en las zonas bajas o vegetación paramuna, se propone el enriquecimiento con especies nativas tardías y en caso de ser necesario, el aislamiento.

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

Es importante mencionar que los costos de restauración señalados son de carácter referencial y se enmarcan exclusivamente bajo el concepto de restauración física o ecológica. No incluyen otros costos, incluso considerablemente mayores en términos económicos y sociales, relacionados con la reconversión de actividades, compensaciones, adquisiciones de predios, etc., como requisitos previos para avanzar en la implementación de un programa de restauración; los cuales a su vez, por su elevado valor, pueden limitar las posibilidades reales de restauración en el territorio.

Teniendo en cuenta la aclaración anterior, mediante el ejercicio de estimación del potencial de restauración ecológica para toda el área de estudio, se determinó el comportamiento de las zonas para restauración para:

1. Área delimitada en la Resolución 2090 del 2014
2. Zona que corrección y ajuste cartográfico definido en la propuesta del municipio.

6.2.1. Potencial de restauración en las zonas de las Resolución 2090

Como se ha mencionado con anterioridad, de acuerdo con la Resolución 2090 de 2014 se identificaron tres (3) zonas, definiendo sus usos y actividades permitidas.

Tabla 33 Zonificación de la Resolución 2090 2014 en el municipio de Vetas

Zona	Área	%
De preservación	6.436,99	87,88
De restauración a páramo (factible minería en Vetas -Art 9-)	870,77	11,89
De uso sostenible	16,67	0,23
Total	7.324,42	100

Fuente: Resolución 2090, 2014.

Las zonas destinadas para restauración ecológica, abarcan 870 Hectáreas del municipio de Vetas, la cual se encuentra principalmente sobre el área que se ha identificado como ZTBP en nuestra modelación, alcanzando las mayores elevaciones en las rondas hídricas de los cursos de agua cercanos al casco urbano, el cual, también se encuentra abarcado en esta zona.

De acuerdo con el potencial de restauración evaluado se encuentra que el municipio cuenta con las siguientes áreas con posibilidad de restaurar:

- Con un potencial alto 3.994 Hectáreas Páramo 3.951 Ha y 43 Ha en zona de restauración del ecosistema páramo
- Con potencial medio 1.439 Hectáreas.: 1.221 Ha en páramo y 218,55 Ha en zona de restauración del ecosistema páramo.

Tabla 34 Potencial de restauración se encuentra que en municipio de Vetas en la zonificación de la Resolución 2090

Categoría Resolución 2090	Potencial de Restauración	Área (ha)
Área de páramo	Alto	3.951,55
	Medio	1.221,51
	Bajo	1.042,79
Total		6.215,85
Área destinada para la agricultura sostenible	Alto	0,0009
	Medio	0,46
	Bajo	16,20
Total		16,67
Área para restauración del ecosistema de páramo	Alto	43,80
	Medio	218,55
	Bajo	607,84
Total		870,18
Total general		7.102,70

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

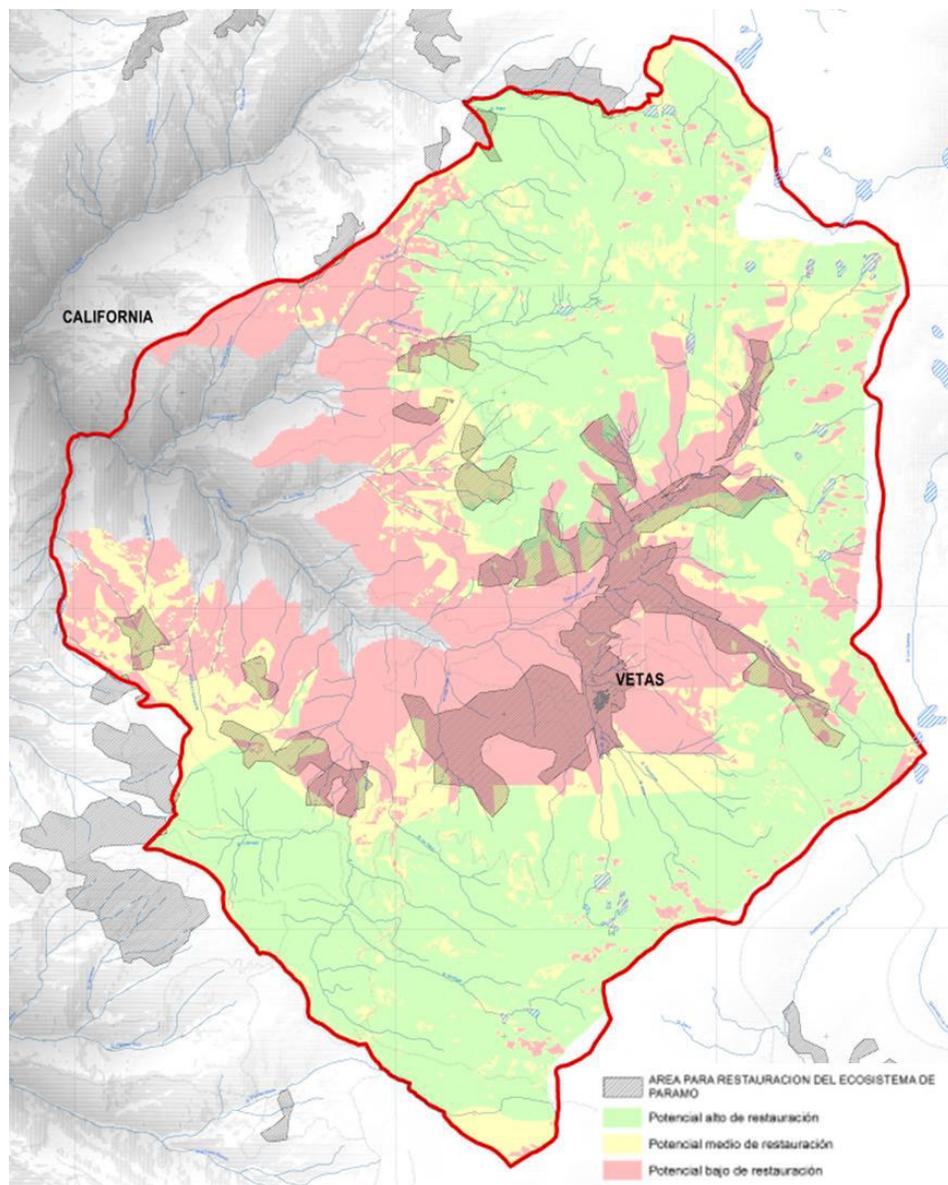
Las áreas que poseen un potencial medio a alto son las ideales para implementar estrategias de restauración ecológica que permita la recuperación de sus coberturas vegetales, conectividad y funcionalidad de estas. Para esas áreas se propone “adelantar acciones tendientes a recuperar la funcionalidad ecológica que permita la óptima prestación de los servicios ecosistémicos y el restablecimiento de las condiciones naturales propias del ecosistema de páramo”.

Así pues considerando potenciales altos y medios de restauración, estos representan el 76% del total del área para Vetas. En los potenciales altos, en zona de páramo se sugiere desarrollar la restauración ecológica pasiva.

Respecto al potencial de restauración medio, se cuenta con un área de 1.439 Ha para restaurar, es decir el 20% del área. Esta incluye zona de paramo destinada a la preservación y también zonas destinada a la restauración ecológica. Sólo en la zona de restauración de la Resolución 2090, se cuenta con 218 Ha con potencial de restauración ecológico medio.

Figura 25. Estimación del potencial de restauración en las áreas para restauración delimitadas por la Resolución 2090 de 2014

Fuente: Guaya canal SAS, 2018



Cerca de 607 hectáreas (70%) poseen un potencial bajo, que corresponden principalmente al casco urbano del municipio de Vetas y áreas que han sido fuertemente transformadas por actividades agropecuarias. En primer lugar, la zona correspondiente al casco urbano de Vetas es un tejido urbano que con los años ha sufrido múltiples transformaciones y adecuaciones para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio, contemplar algún tipo de acción que propenda por recuperar la funcionalidad ecológica, desconocería la historia de uso y ocupación territorial de más de 400 años.

Ahora bien, las zonas que se piensan destinar a agricultura sostenible tienen muy bajas posibilidades de desarrollar labores de restauración. Lo cual está acorde con la designación de la Resolución 2090, en cuanto al potencial de restauración.

Costos de la restauración por área en Vetas

De otra parte, es preciso revisar qué viabilidad y efectividad tiene la implementación de estrategias de restauración ecológica en cada una de estas áreas, dado que su costo.

Tabla 35 Costos de la restauración de acuerdo con el potencial de restauración en la zonificación de la Resolución 2090

Categoría Resolución 2090	Potencial de Restauración	Área (ha)	Costo Unitarios por ha	Costo total
Área de páramo	Alto	3.951,55	\$29.491.948	\$116.538.907.119
	Medio	1.221,51	\$37.115.416	\$45.336.851.798
	Bajo	1.042,79	\$50.946.759	\$53.126.770.818
Total		6.215,85		\$215.002.529.735
Área destinada para la agricultura sostenible	Alto	0,0009	\$29.491.948	\$26.543
	Medio	0,46	\$37.115.416	\$17.073.091
	Bajo	16,2	\$50.946.759	\$825.337.496
Total		16,67		\$842.437.130
Área para restauración del ecosistema de páramo	Alto	43,8	\$29.491.948	\$1.291.747.322
	Medio	218,55	\$37.115.416	\$8.111.574.167
	Bajo	607,84	\$50.946.759	\$30.967.477.991
Total		870,18		\$40.370.799.480
Total general		7.102,70		

Fuente: Guayaacanal SAS, 2019

Al respecto, bajo un escenario de restauración, es viable pensar en la posibilidad de restaurar aquellas zonas que presentan un potencial medio a alto de restauración para un costo aproximado total de 9 mil millones de pesos y no, 40 mil millones; lo cual permite en cierta medida, realizar una priorización de inversiones en un contexto de mínima

disponibilidad de recursos, como característica de la realidad del presupuesto nacional para programas de conservación y restauración ambiental.

Como se indicó anteriormente, dichos costos corresponden a la restauración ecológica del ecosistema pero no incluyen los costos por reconversión de actividades, compensación o reasentamiento de comunidades, en un escenario de conservación exclusiva, todo lo cual puede limitar en la práctica, el desarrollo y alcance de un programa de restauración en el territorio.

También se podrían considerar áreas alternativas de importancia ecológica que poseen un potencial medio de restauración y que la Resolución 2090 de 2014 ha contemplado como zonas de preservación. Dado que por sus condiciones actuales requieren algún tipo de manejo asistido, es viable también desarrollar restauración ecológica en área de paramo, para un total de 45 mil millones de pesos, dejando aquellas de potencial de restauración alto, como restauración pasiva. Dichas áreas corresponden a las microcuencas de las Quebradas Cunta, Q. pamplona y Q. seca, esta última representa el suministro del acueducto del casco urbano, por otra parte, la Q. Cunta que tiene origen en el complejo Lagunar Cunta, se encuentra parcialmente protegida, pero presenta mayor grado de deterioro, por destrucción del bosque nativo, especialmente a causa de la tala para consumo de leña como romero, así como la destrucción de lo frailejones y otras especie (Corporación de Tecnologías Ambientales Sostenibles, 2015), por ende en esta zona, habría que implementar acciones de restauración ecológica dirigida.

6.2.2. Potencial de restauración vs. Propuesta del municipio

De acuerdo con la Tabla 36, se observa que al adoptarse el polígono proyectado en la propuesta del municipio, el 88,39% de dicha área se caracteriza por presentar un bajo potencial de restauración. Lo anterior en términos de viabilidad, es favorable dado que, su restauración sería muy costosa y permitiría la posibilidad de desarrollar la actividad productiva minera en dicha área, y restaurar, aquellas que corresponden al potencial medio-alto.

Al respecto hay que anotar que al ser la minería de oro en Vetas, subterránea de socavón, es claro que es posible restaurar el suelo parcialmente dada la implantación de la infraestructura minera que se encuentra adyacente al socavón. No obstante dicha infraestructura al ser tan puntual, genera intervenciones de menor extensión, que incluso llegan a ser inferiores al 5% del área de cada título minero (conversación personal Asomineros, 2018).

La restauración de áreas intervenidas por la actividad minera, es una opción viable y obligatoria establecida en los planes de manejo ambiental o instrumentos ambientales aplicables en cada caso. Sin embargo, teniendo en cuenta que en las áreas correspondientes a los títulos mineros coexisten también actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias, la restauración de dichos predios es una opción de difícil implementación

teniendo en cuenta su bajo potencial de restauración y las consideraciones anteriormente expuestas.

Tabla 36 Cruce de la Resolución 2090 con la propuesta del municipio sobre la zona que concentra las principales actividades económicas

Categoría Resolución 2090	Área (Ha.)	Proporción (%)
Área de paramo	386,27	46,28
Área para restauración del ecosistema de paramo	448,44	53,72
Total	834,71	100

Así mismo, es importante mencionar que en la práctica, el área en donde se cruza el ecosistema de páramo y la zona que concentra las principales actividades del municipio, es significativamente menor si se tienen en cuenta los errores cartográficos de la resolución 2090 de 2014 y los correspondientes requerimientos de ajuste y corrección.

Tabla 37 Potencial de restauración en la zona que concentra las principales actividades económicas el municipio. Propuesta Vetas 2019

Potencial de Restauración	Área (ha)	Proporción (%)
Alto	9,92	1.18
Medio	87,40	10.47
Bajo	737,39	88.39
Total	834,71	100

Fuente: Guayacanal SAS, 2018

Ahora bien respecto al traslape de la zona tradicionalmente minera del municipio, con la zonificación de la Resolución 2090 y su potencial de restauración, dentro del polígono minero, hay 448 Ha zonificadas bajo la categoría de restauración; de las cuales 400 Ha presentan un bajo potencial de restauración. Así pues, se entiende que se podría priorizar la restauración en zonas donde su potencial sea medio-alto. Se encuentra que dentro del polígono hay aproximadamente 49 Ha de paramo con potencial medio-alto para restaurar, que se encuentran degradadas, y también 47 Ha en la zona de restauración, con este mismo potencial, para un total de 96 Ha aproximadamente. Sin embargo, se debe señalar que la posibilidad de desarrollar actividades de restauración en la superficie, no debe suponer en modo alguno, restricciones o prohibiciones para el desarrollo de la actividad minera en el subsuelo.

Tabla 38 Traslape de la zona ancestralmente minera con la Resolución 2090 y sus potenciales de restauración

Categoría Resolución 2090	Potencial de restauración	Área (ha.)	Proporción (%)
Área de paramo	Alto	0,54	0,07
	Medio	48,81	5,85
	Bajo	336,92	40,36
Total		386,27	46,28
Área para restauración del ecosistema de paramo	Alto	9,38	1,12
	Medio	38,58	4,62
	Bajo	400,47	47,98
Total		448,44	53,72
Total general		834,71	100

Fuente: Guaya canal SAS, 2019

6.3. En preservación

Para garantizar el éxito en los esfuerzos de preservación de áreas de interés ecológico y ambiental se requiere de la implementación de una serie de acciones y actividades que se deben desarrollar en el marco de un plan de manejo, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad de esta en términos de conservación (preservación, restauración y usos sostenible), seguridad, mantenimiento, saneamiento, gestión con las comunidades cercanas, comunicación y divulgación, entre otras.

En este orden de ideas, las actividades que se deben contemplar incluyen el cercado; la señalización de los senderos, caminos, ingresos, salidas, rutas de evacuación, baños, etc.; la contratación de un personal guardabosques y de mantenimiento; un profesional encargado del facilitar la gestión con las comunidades vecinas; las medidas necesarias para realizar el control de amenazas antrópicas y naturales; y demás actividades que deban ser tenidas en cuenta de acuerdo a los objetivos de uso y conservación que sean definidos de acuerdo con el Plan de Manejo para el área protegida (UAESPNN, 2017).

La estimación de los costos para la administración y el manejo general de un área protegida es propuesta en el presente documento como respuesta a tres objetivos principales, los cuales son:

- Objetivo 1: Implementar acciones que busquen garantizar la seguridad y la no intervención por factores externos dentro del área protegida.
- Objetivo 2: Establecer medidas de protección y restauración ecológica que aporten a la recuperación de las zonas degradadas en el área protegida.

- Objetivo 3: Realizar la socialización y la gestión social del proceso de protección y restauración dentro del área de interés con las comunidades vecinas con el objetivo de fortalecer la dinámica territorial en el área de influencia del área de protección.

En el **Anexo 8** del reporte Guayaacanal, 2019, se estimaron los costos de implementación de cada uno de estos objetivos, tomando como referencia el PNN Los Nevados el cual tiene un área de 58.300 ha.

De acuerdo con información de PNN, el prepuesto del Plan de Manejo del Parque Los Nevados a 5 años es de \$4.551.506.048, lo que corresponde a un costo por hectárea de \$78.070. Aunque dicho valor puede emplearse como criterio de referencia, se debe señalar que es bajo y debe aplicarse con restricciones, teniendo en cuenta que el presupuesto asignado al Sistema Nacional de Áreas Protegidas es inferior en comparación con estándares internacionales y frente a las necesidades para asegurar una conservación eficiente y efectiva de dichas áreas.

6.3.1. Preservación acorde con la Resolución 2090

De esta forma, considerando la zonificación de la Resolución 2090 de 2014 pretende 6.436,99 Ha de preservación, los costos de preservación del páramo de Santurbán tendría un costo de \$502.535.809 pesos a 5 años.

En caso de destinar el área que se encuentra degradadas en restauración en aquellas áreas que presentan un potencial de restauración medio (dado que el alto se destinaría a restauración pasiva), tendría un costo adicional de: \$45.336.851.798, para un total de: \$45.336.851.798

6.4. Escenarios de sustitución de actividades económicas

6.4.1. Sustitución de minería por actividades agropecuarias

Minería

Según estimaciones realizadas por Asomineros – Vetas, las empresas legalmente constituidas generan 300 empleos directos en el municipio de Vetas, mientras que las actividades de extracción ilícita de mineral o “galafardeo” constituyen la fuente de ingresos para un número estimado de 400 mineros, en condición de informalidad o ilegalidad.

Es importante señalar que el número de mineros informales o ilegales se ha incrementado considerablemente como consecuencia de la incertidumbre derivada del proceso actual de delimitación y la imposibilidad de desarrollar programas de inversión, expansión o incremento de producción por parte de las empresas existentes en el municipio de Vetas. Lo anterior permite inferir que bajo un escenario que garantice y otorgue condiciones de seguridad para la inversión y el ejercicio de la actividad minera, las empresas tendrían la capacidad de emplear la mano de obra que actualmente trabaja en condiciones de

ilegalidad, aportando así a la construcción de gobernanza y realizando la contención de las actividades de extracción ilícita.

De otra parte, si se toma en cuenta la participación del número de personas dedicadas al hogar (32%) se podría inferir que este sector de población depende de forma indirecta de las demás actividades económicas que se desarrollan a nivel local y en tal sentido se puede inferir a su vez que toda la población depende de forma directa o indirecta de la actividad minera. Llama la atención el caso del municipio de Vetas en donde, según la información de la alcaldía, el 95% de su población depende de manera directa o indirecta de la minería

Se estima que directamente, 700 personas (población proyectada a 2017: 2.454 habitantes; población en edad de trabajar (PET) de 1.975 personas y una población económicamente activa (PEA) de 1.281 personas y 52,2% son hombres) derivan sus ingresos de manera directa de la minería de oro..

Todo lo anterior permite inferir la importancia de la minería en el contexto local y la generación de un ingreso digno para los trabajadores del sector. Tomando como referencia la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) 2016 – 2017 del DANE, el ingreso promedio mensual de un hogar es de \$ 2'251.000. Aunque dicha encuesta es realizada para 32 ciudades capitales y 6 municipios priorizados, se evidencia que la minería de oro en el municipio de Vetas permite generar ingresos superiores en comparación con el promedio nacional.

Respecto a su incidencia directa, Asomineros – Vetas estima que el ingreso básico mensual de un trabajador es de \$ 1'800.000, trabajando 5 días a la semana y una jornada laboral de 6 horas. Adicionalmente, teniendo en cuenta otros mecanismos e incentivos de trabajo inherentes a las características de la minería en Vetas, los ingresos mensuales de un trabajador pueden alcanzar valores de \$3.200.000, llegando a alcanzar valores superiores, de forma ocasional o variables en el tiempo. Para un ingreso total de mensual de \$5.000.000 mensuales para aquellos que viven directamente de la minería.

Con lo anterior se concluye que cualquier sustitución de actividad minera en Vetas, requiere compensar por lo menos a los 700 mineros que dependen de dicha actividad directamente, la suma de \$5.000.000 por minero al mes, lo que equivale mensualmente a: \$3.500.000.000.

De hecho, la incidencia sería mucho mayor, si se considera la influencia en los empleos indirectos y la potencialidad de los yacimientos de oro en Vetas, la cual se proyecta en 60.000 onzas, con un valor superior a \$ 240.000 millones/año si se tiene en cuenta el papel de la minería en encadenamientos productivos, dinamización de la economía local y regional (incluyendo el área metropolitana de Bucaramanga).

Agropecuario

De acuerdo con la UMATA, se estima que la agricultura en Vetas genera 45 empleos directos, la ganadería 105, y el empleo generado por la piscicultura con truchas es de 30 empleos, para un total de 180 empleos.

De acuerdo con Fedesarrollo, 2013, el sector agropecuario representa una fuente no solo de producción económica, sino también de sustento para sus familias, que garantice la subsistencia así sea en las condiciones mínimas. Aunque en menor proporción, también se ha evidenciado el desplazamiento obligado hacia California o el área metropolitana de Bucaramanga en búsqueda de empleo.

Haciendo una aproximación, el área en Vetas destinada a esta actividad es de 1.243,96 Ha, generando 150 empleos, cubriendo un 13% del área total del municipio.

Tabla 39 Áreas potencialmente de uso agropecuario en el municipio de Vetas

Tipo de cobertura de la tierra	Área (ha)	Proporción (%)
2.3.1. Pastos limpios	77,78	0,83
2.3.3. Pastos enmalezados	0,08	0,00
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1,44	0,02
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	1164,66	12,49
Total uso agropecuario	1.243,96	13,34
Total municipio	9.324,23	100

Fuente: Cobertura de la tierra CorineLandCover, 2012. IDEAM

Bajo un escenario de prohibición de actividades mineras en el municipio, los trabajadores que dependen directamente de la actividad, tendrían que dedicarse al desarrollo de actividades agropecuarias con mayor intensidad para subsistir y lograr cubrir sus gastos que ascienden de acuerdo con Fedesarrollo (2013), en promedio \$1.120.000/mes. Las 700 personas que cambien de actividad económica de minería a agropecuaria, representan para el municipio una conversión del uso de la tierra, hacia el agropecuario de 5.800 Ha adicionales, para un total 7.043 ha., lo que representa el 75% del municipio. Es decir, la sustitución de la minería hacia actividades agrícolas o ganaderas supondrían la destrucción del ecosistema que se pretende proteger y el empobrecimiento de las comunidades locales. De manera adicional, se debe señalar la imposibilidad de realizar dicha sustitución en función de la aptitud de uso de los suelos, sus limitantes físicas y ambientales.

Teniendo como referente a Suratá, municipio en donde de acuerdo con el Plan de Desarrollo 2008-2011, la principal actividad es la ganadería de doble propósito, dicha actividad ocupa el 43% (37% del municipio dedicada a esta actividad y el 6% en actividades agrícolas, con predominancia de cultivos de maíz, frijol, mora). No obstante de acuerdo con IDEAM, por coberturas de la tierra, Suratá tiene el 54% de su área en bosque fragmentado, lo que significa que potencialmente pudo haber o hay actualmente uso agropecuario.

Tabla 40 Áreas potencialmente de uso agropecuario en el municipio de Suratá

Tipo de cobertura de la tierra	Area (ha)	Proporción (%)
2.3.1. Pastos limpios	6.764,14	18,67
2.3.3. Pastos enmalezados	2.082,82	5,75
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	1.096,04	3,02
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	4.659,83	12,86
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	3.364,85	9,29
3.1.3.1. Bosque fragmentado con pastos y cultivos	1.361,56	3,76
3.1.3.2. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	407,01	1,12
Total uso agropecuario	19.736,24	54
Total municipio	36.239,23	100

Fuente: Cobertura de la tierra CorineLandCover, 2012. IDEAM

En términos comparativos, cambiar de actividad económica de minería hacia actividades agropecuarias en el municipio de Vetas, implicaría una conversión de uso del suelo y degradación de los ecosistemas naturales, incluso 21% mayor que el valor de Suratá hacia usos agropecuarios.

6.4.2. PSA por sustitución de minería para provisión de agua para el acueducto de Bucaramanga

El PSA es un instrumento económico diseñado para que los usuarios del suelo continúen ofreciendo un servicio ambiental, o que adopten prácticas de uso que garanticen la provisión de un servicio, como la oferta hídrica. La potencialidad del PSA está enmarcada en dos aspectos importantes, por una parte la sostenibilidad a largo plazo del pago por estos servicios que implican unos relacionamientos entre actores, particularmente habitante y financiador, que a mediano plazo, ha demostrado problemáticas de apalancamiento. Adicionalmente estudios complementarios buscan demostrar que el PSA puede generar a largo plazo un condicionante a la conservación por temas financieros sin los cuales se tiende a la degradación por factores de no apropiación territorial real.

De acuerdo con el Decreto 870 de 2017, el desarrollo de los Pagos por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación tienen como objeto el mantenimiento y generación de servicios ambientales en áreas y ecosistemas estratégicos, a través de acciones de preservación y restauración. El incentivo podrá ser en dinero o en especie, lo reconocen los interesados de los servicios ambientales a los propietarios, poseedores u ocupantes de buena fe, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y los beneficiarios.

Posteriormente con el Decreto 1007 de 2018, se reglamenta el incentivo de PSA e implementa la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos. Este decreto define que podrán ser beneficiarios del incentivo, los propietarios, poseedores u ocupantes de predios que se encuentren en las áreas de interés ambiental. Se consideran aspectos sujetos a pago la regulación y calidad hídrica, conservación de la diversidad, reducción y captura de gases efecto invernadero y pago por servicios ambientales culturales, espirituales y de recreación. El otorgamiento de estos incentivos se formalizará a través de acuerdos voluntarios entre los beneficiarios del incentivo y los interesados en los servicios ambientales, por lo cual se requiere de una previa negociación en la cual se realiza un consenso con relación a los usos y actividades que van a tener lugar en las áreas de interés.

Bajo el escenario considerado y para efectos de la estimación del valor del incentivo de pago de PSA, el presente informe asumirá como referente el costo de oportunidad de las actividades productivas representativas que se adelanten en las áreas y ecosistemas estratégicos. El objetivo sería ofrecer una alternativa de ingresos equiparable a los ingresos generados por las actividades mineras que tienen lugar en las zonas de influencia de Santurbán.

Dado que el Decreto 1007 de 2018 aplica la estimación del valor del incentivo PSA tomando como valor de referencia el costo de oportunidad de las actividades productivas agropecuarias. Para el presente análisis, que considera actividades mineras, se asume que los beneficiarios del incentivo serían 700 personas que trabajan en minería en Vetas y cuyos ingresos mensuales promedio se estiman en \$ 3'800.000, llegando incluso a alcanzar valores variables de hasta \$5.000.000 o incluso mayores. Lo anterior, permite estimar un valor anual de \$ 42.000 millones, al cual se deberían agregar las afectaciones sobre empleos indirectos y las afectaciones sobre aquellas actividades que a su vez dependen de la minería en el municipio. Teniendo en cuenta que los ingresos operacionales del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (AMB) en el año 2017 fueron de \$ 151.251 millones, con una utilidad operacional de \$ 51.882 millones (AMB, 2018), se estima que bajo el escenario señalado, los ingresos derivados de la actividad minera, equivalen al 27,7 % de los ingresos operacionales del AMB o el 81% de sus utilidades operacionales en el año 2017.

Asumiendo un escenario de sustitución de la minería por actividades de restauración, protección y conservación del ecosistema de páramo, bajo un enfoque de servicio ambiental de regulación y mejoramiento de la calidad del recurso hídrico aprovechado por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, se infiere que la facturación transferida a los usuarios de dicho servicio debería ser incrementada en un valor muy superior al 27,7% y permanecer constante en el tiempo.

Así, para el escenario analizado, siendo los usuarios del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga los beneficiarios de los servicios ambientales por provisión de agua, son quienes deberían, en teoría, estar dispuestos a pagar el costo de oportunidad para que las comunidades mineras se dediquen a la conservación del ecosistema.

Actualmente el número de beneficiarios y el valor que deben cancelar en promedio mensualmente, actualizado al año 2018 es:

Tabla 41 Promedio de pago por suscriptor año 2018

Suscriptores AMB	Pago factura mensual	Pago factura anual
281.782	\$ 46.268	\$ 555.441

Fuente: Guaya canal SAS, 2019

Ahora bien, realizando una distribución del valor de los ingresos generados por la actividad minera entre el número de suscriptores de la AMB, se obtiene el valor adicional que deben cancelar mensualmente para cubrir los ingresos de los beneficiarios del incentivo, siendo este valor de \$ 12.421 de acuerdo a los datos para el año 2018. El valor total de la factura sería el siguiente:

Tabla 42. Pago de la factura mensual incluyendo el PSA a los beneficiarios

Concepto	Pago factura mensual	Pago factura anual
Servicio de acueducto (Escenario Actual)	\$ 46.268	\$ 555.441
PSA (Escenario mínimo)	\$ 12.421	\$ 149.051
Total	\$ 58.689	\$ 704.268

Fuente: Guaya canal SAS, 2019

Se debe señalar que dicho valor corresponde a una aproximación simplificada y solamente permitiría cubrir las compensaciones indicadas pero no alcanzaría a cubrir otras compensaciones o costos de conservación no incluidos en el análisis anterior, ni el pago de servicios ambientales a otros municipios igualmente afectados por la delimitación.

Pese a lo expuesto y aun asumiendo un escenario en donde los recursos financieros estuvieran disponibles y fueran suficientes para pagar los costos por conservación, se evidencian una serie de variables económicas, sociales y culturales que limitarían su aplicación real, tales como:

- Los trabajadores mineros que perderían su empleo como resultado de la prohibición de actividad no son los propietarios, poseedores o tenedores de los predios de conservación. Es decir, quienes pierdan su trabajo no serían beneficiados directamente por el pago de servicios ambientales, lo cual no permitiría garantizar un ingreso establecido a partir de criterios de mínimo vital.
- En cada caso, el ingreso y el mínimo vital varía de un trabajador minero a otro. Todo lo anterior impide la implementación de un modelo simplificado.

- Los costos por compensaciones no limitan únicamente a los ingresos laborales de los trabajadores mineros. Para tener una idea del impacto económico de prohibición de la actividad, se debe mencionar el potencial de generación de valor de la minería en Vetas, el cual se puede estimar en \$ 240.000 millones/año bajo el escenario señalado.
- En el imaginario de las comunidades se ha afianzado la idea de que el pago por servicios ambientales debe orientarse a compensar a los propietarios, tenedores y poseedores de predios.
- Si el pago de servicios ambientales es transferido a los trabajadores mineros y no a los propietarios, tenedores y poseedores, se generarán condiciones de asimetría, tensiones y conflictos entre los actores señalados.
- No existen mecanismos que garanticen que efectivamente se realizará el pago por servicios ambientales y que estos serán continuos en el tiempo. Algunas iniciativas desarrolladas en el pasado por la CDMB han pagado valores muy bajos, han estado limitadas a un número reducido de propietarios y no han tenido continuidad en el tiempo, todo lo cual ha generado un escepticismo justificado y desconfianza alrededor de futuros mecanismos o esquemas de PSA.
- En la actualidad, no existen mecanismos de financiación que permitan al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga incorporar en su estructura tarifaria los costos de conservación de las cuencas abastecedoras. El área total de las cuencas del AMB es de 80.436 Hectáreas, de las cuales 6.437 Ha, equivalentes al 8%, forman parte de la zona de preservación delimitada en la Resolución 2090 de 2014 en el municipio de Vetas. A su vez, el área tradicionalmente minera del municipio es de 581 Hectáreas, equivalentes al 0,7% de las cuencas abastecedoras. Aunque existe un proyecto legislativo que permitiría a las empresas de acueducto internalizar en sus tarifas los costos de conservación de las cuencas abastecedoras, el escenario analizado indica que la conservación de una fracción menor de la cuenca demandaría la mayor parte de los recursos en detrimento de la conservación de otras áreas aportantes. Se presentan condiciones culturales y ancestrales, de arraigo e identidad por el oficio de la minería siendo considerado como una opción de vida, valorándose al trabajo como un derecho fundamental que a su vez permite llevar una vida digna en el territorio.
- Aunque la conservación podría convertirse en una actividad económica, los escenarios posibles de sustitución de la minería por PSA inducirían a una condición asistencialista, con las consecuentes implicaciones sociales e individuales.
- Los recursos financieros son limitados y deben ser priorizados en la atención y compensación a los propietarios, tenedores y poseedores de predios localizados en la zona delimitada bajo la categoría de preservación o en aquellas zonas afectadas por los regímenes de uso que sean proyectados.
- Carece de sentido eliminar una actividad económica que genera valor y empleo, construye gobernanza, ayuda a la conservación del territorio y que está sujeta al seguimiento, control y fiscalización de las autoridades mineras y ambientales.
- La minería en el municipio de Vetas ha sido aliada de la conservación y ha sido eje fundamental para el ordenamiento del territorio desde tiempos ancestrales.

6.4.3. Sustitución de minería por ecoturismo

El paisaje (belleza escénica) que ofrece un ecosistema genera satisfacción (utilidad) al turista que generalmente paga por disfrutarlo. La posibilidad de realizar actividades de ecoturismo como caminatas, avistamiento de fauna y flora, pesca etc., en ese ecosistema. Los páramos ofrecen paisajes particulares (p.e. lagunas, frailejones) y se encuentran poco intervenidos por la actividad humana, por lo que son apreciados por los turistas. Por ejemplo PNN Chingaza recibió 13.809 visitas registradas en 2012 (PNN, 2013)

El ecoturismo para los escenarios de complejos lagunares exige una mínima afectación en los elementos de geomorfología, atributos físicos, cobertura natural y no debe darse una contaminación visual, y los senderos deben estar constituidos y señalizados.

Esta actividad exige la presencia de las autoridades de vigilancia y control sobre el aprovechamiento ilegal de los bosques. El principal atributo es visual, siendo necesario reforzar los aspectos tradicionales y de valor cultural del páramo, y las posibilidades de generación de ingresos de los productores se fundamentan en la reglamentación sobre el Pago por Servicios Ambientales descrita anteriormente.

Así, las áreas que ostentan valores naturales y culturales representan alguna posibilidad de generación de ingresos a los pobladores locales, fundamentada en la reglamentación sobre el Pago por Servicios Ambientales descrita anteriormente. Experiencias recientes como la apertura de La Macarena son nefastas para los residentes locales, cuando llega un gran operador turístico foráneo con todos los paquetes comprometidos, transportes, alimentación y guías para la visita de las áreas protegidas.

La oferta paisajística de lagunas en el ecosistema de páramo, no constituyen una posibilidad de ingresos por concepto de ecoturismo. Los visitantes corresponden en su mayoría a jóvenes estudiantes de Bucaramanga, que llegan en vehículos particulares o motos y no quieren pagar la tarifa de ingreso a los sitios. De otra parte, no expresan una cultura ambiental e insultan a los residentes.

Los sitios no cuentan con vías adecuadas de acceso, una infraestructura básica de atención al visitante como un centro de información, cafetería, baterías sanitarias, senderos diseñados, señalizados o con información de interés sobre la flora que se observa en el paisaje.

El desarrollo del turismo ecológico se centraría en la contemplación y recorridos en el complejo lagunar, a continuación, se presenta un cuadro con los lugares considerados de interés en el municipio:

Este complejo lagunar está inmerso en el ecosistema de paramo de baja capacidad de carga y por ende la actividad requiere: el desarrollo de un equipamiento que evite la afectación por pisoteo y vertimiento de residuos de los visitantes del complejo, labores de educación ambiental, conformación de operadores turísticos locales y el desarrollo de toda

una institucionalidad que permita la generación de ingresos y la promoción de este tipo de turismo de altura. El Páramo de Santurbán tiene un total de 35 lagunas naturales, localizadas entre los 3500 y los 4385 msnm, hay un total de 64 especies registradas de frailejones y en la zona es posible encontrar venados, zorros rojos, cóndor nativo, pumas y trucha negra, no obstante no hay infraestructura turística

Tabla 43. Sitios de interés turístico en Vetas

Nombre	Ubicación	Requisitos
Monumento a la Virgen de Fátima	Urbano, un Km del casco urbano. Un tramo por vehículo y otro a pie.	Ninguno
El pozo del Rey	Urbano. A 1.5 Km del casco urbano hacia el oriente	Servicio de guía
Laguna de Cunta	Rural. Al suroriente del casco urbano 7 Km por la vía a vereda Mortiño. Se puede llegar en caminata desde el sector La Somadita en un recorrido de 2.5 Km.	Guía y permiso de ingreso
Lagunas de Pajarito, Las Calles y Guillermo	Rural. A 7 Km al norte del casco urbano. A Las Calles es una caminata de 20 minutos desde Pajarito. A Guillermo es una caminata de 25 minutos desde Pajarito. Vía de acceso en mal estado para vehículos y buses.	Guía y pago por el ingreso
Laguna La Larga	Rural, 7 Km al norte del casco urbano. Requiere una hora de caminata	Guía y permiso de ingreso
Laguna Negra	Rural. Al sur oriente del casco urbano, 8 Km por la vía Vetas – Berlín, donde 0,5 km se realizan a pie.	Guía y pago por el ingreso
Laguna de Las Verdes	Rural. Al nor-oriente 9 Km del casco urbano. Ruta hacia la vereda El Volcán y caminata de 3 horas.	Guía y permiso de ingreso
Lagunas del Tatal, La Potrerito, La Barrosa, la Del Plan, La Chupadero, Las Crucecitas y La Pinta	Rural. 11 km al norte del casco urbano.	Guía y permiso de ingreso

Fuente: Guaya canal SAS, 2018

De acuerdo con el único operador en el municipio, CorpoSanturbán, suben buses directos desde Bucaramanga que pagan únicamente un guía por valor del \$100.000/grupo de 5 personas, es decir \$20.000/persona, o lo traen por \$80.000 desde Bucaramanga. Pagan el ingreso al predio por \$5.000/persona y casi nunca consumen almuerzo en el municipio, y en caso de hacerlo, este tiene un valor de \$15.000/ persona.

Los turistas visitan Vetas los fines de semana y días festivos, principalmente, también algunos Viernes y Miércoles cuando son visitas de colegios o universidades. El empleo que genera se limita únicamente a algunos guías, siendo muy pocos quienes piden este servicio al igual que el servicio de restaurante. De acuerdo, con la información socioeconómica del municipio, el 37,5% del grupo se dedica a actividades de comercio y turismo.

Según Fedesarrollo en Rincon et al, 2018 la mayoría de los visitantes (58%) estaría de acuerdo con pagar por la entrada al páramo, y el monto promedio que estaría dispuesto a pagar quienes reportaron estar de acuerdo con que se cobre la entrada al parque fue de

\$21.176 pesos. Tras agregar los valores identificados en las distintas zonas, se concluye que “el valor mínimo que le asigna la sociedad a este servicio ecosistémico se encuentra en un rango entre \$1.1151 y \$2.169 millones de pesos al año.

Si bien es cierto existe un importante potencial turístico desde el punto de vista paisajístico y de historia minera precolombina, su desarrollo debe partir de un proceso de planificación que involucre el desarrollo territorial donde se generen redes estables entre actores: operadores locales, instituciones estatales, educación ambiental, apalancamiento estatal, ordenación planificada, desarrollo en equipamiento y regulación normativa.

El ecoturismo es un elemento que puede representar a largo plazo un ingreso complementario para los habitantes de Vetas pero está muy lejos actualmente de corresponder a su ingreso principal, que supla las necesidades fundamentales de sus habitantes, el desarrollo ecoturístico en el actual panorama y en un fomento no planificado y no ordenado territorialmente tiene consecuencias ambientales de degradación y afectación al tejido social construido.

Comparando en área del PNN Los Nevados (58.300 ha.) y su capacidad de carga de PNN con la eventual capacidad de carga en Vetas, dada la delimitación del páramo y su zonificación:

Tabla 44. Estimación de variables de potencial turístico

Actividad turística	Total de turistas en PNN (58.300 ha)	Total de turistas en Vetas zona de páramo (6.437 ha.)
Para camping	273 campistas/día	0.11
Para senderos	627 visitantes/día	69
Para sitios de parqueo	323 vehículos	36
Para vehículos:	294 vehículos/día	30

Fuente: Guayaacanal SAS, 2019

Para un total de 69 visitantes al día en el páramo de Santurbán, en el mejor de los escenarios se estaría generando por persona \$40.000 (\$5000+20.000+15.000); en caso de que vengan grupo de 69 personas, durante todos los sábados, domingos, al mes Santurbán tendría 552 personas, lo que genera un ingreso de \$22.080.000/mes. Si este valor se reparte entre las 700 personas que dejan de hacer minería, cada uno tendría un ingreso al mes de \$31.500, condición que refleja la imposibilidad de considerar dicha actividad económica como fuente de ingresos para los habitantes del municipio, en un escenario de exclusión de otras actividades económicas.

Lo anterior permite inferir que, si bien el ecoturismo puede generar algunos empleos, como una actividad complementaria a la minería, no es una opción real, ni a corto ni a mediano plazo, para sustituir los empleos mineros destruidos bajo un escenario de delimitación que afecte o prohíba el desarrollo de la actividad minera.

7. CONSIDERACIONES FINALES

7.1. Delimitación, corrección y ajustes cartográficos

- La Resolución 2090 de 2014, contempla un área de 7.324 Ha en páramo y la zonifica en tres tipos de zonas dentro del área delimitada (MADS, 2014): Zona de preservación (6.436,99 Ha.), Zona de uso sostenible (16,67 Ha.) y Zona de restauración (870,77 Ha.). En el modelo de Guaya canal SAS, el paramo incluyendo la Zona de Transición Bosque-Páramo (ZTBP) contempla un área de 6.655 Ha en Vetas. Así respecto a la Resolución 2090 de 2014, hay una diferencia de 669 Ha menos. Las diferencias biogeofísicas de la modelación entre la Resolución 2090 de 2014 de MADS y la delimitación de Guaya canal SAS, difieren dada la robustez de los estudios de Fundación Guaya canal en campo.
- La propuesta formulada permite corregir los errores cartográficos señalados en la Sentencia T-361 de 2017. Al mismo tiempo, está orientada a hacer compatibles los objetivos de preservación del ecosistema de páramo con las actividades económicas que han moldeado el modelo de ocupación del territorio desde tiempos ancestrales.
- La propuesta permite garantizar los términos de protección señalados en la Sentencia T-361 para el área de preservación del ecosistema de páramo.
- Así mismo, permite unificar los límites del PNR Santurbán y los límites del ecosistema de páramo, solucionando las contradicciones que se han evidenciado entre ambas figuras de conservación, con énfasis en el área que concentra la mayor parte de las actividades económicas de municipio.

7.2. Impactos por la exclusión de actividades económicas

- Se presentan condiciones culturales y ancestrales de arraigo e identidad por el oficio de la minería, actividad considerada como una opción de vida, valorándose al trabajo como un derecho fundamental que a su vez permite llevar una vida digna en el territorio. El arraigo se define como la relación de dependencia de una comunidad con el territorio por vínculos familiares, económicos, culturales. En este contexto, no es viable la eliminación de actividades económicas que generan valor y empleo, construyen gobernanza, ayuda a la conservación del territorio y que está sujeta al seguimiento, control y fiscalización de las autoridades mineras y ambientales.
- La producción agropecuaria ha decaído en el municipio, lo cual se explica en parte por las dinámicas de comercialización y las desventajas competitivas del potencial agropecuario del municipio frente a las condiciones derivadas de la apertura económica. Lo anterior a su vez, produjo un mayor desplazamiento de los modos locales de vida hacia la minería, dejando la producción agropecuaria como una actividad complementaria. Adicionalmente, el envejecimiento de la población

campesina con arraigo agrícola y las dinámicas de la globalización influyen en los modos actuales de vida de los vetanos.

- En términos comparativos, cambiar de actividad económica de minería hacia actividades agropecuarias en el municipio de Vetas, implicaría una conversión de uso del suelo y degradación de los ecosistemas naturales, incluso 21% mayor que el valor de Suratá hacia usos agropecuarios. La sustitución de la minería hacia actividades agrícolas o ganaderas suponen la fragmentación de los ecosistemas de alta montaña aun conservados en el municipio y con ello, el empobrecimiento de las comunidades locales. De manera adicional, se debe señalar la imposibilidad de realizar dicha sustitución en función de la aptitud de uso de los suelos, sus limitantes físicas y ambientales.
- Aunque algunas comunidades están dispuestas a aceptar alternativas de ingresos como pagos por servicios Ambientales, ecoturismo, otros esquemas de conservación o una combinación de estas, dichas opciones no son viables como actividades sustitutas sino complementarias a la mejora de las prácticas productivas tradicionales de agricultura e incluso mineras. Para ello es fundamental un trabajo conjunto con las comunidades orientado a garantizar el bienestar a largo plazo de las comunidades con respecto a fuentes de ingreso y permanencia en el territorio.
- Cualquier alternativa de sustitución de la actividad minera en Vetas, requeriría compensar por lo menos a los 700 mineros, cuyos ingresos dependen directamente de dicha actividad. Sin embargo, los costos por compensaciones no se limitarían únicamente a los ingresos laborales de los trabajadores mineros. Para tener una idea del impacto económico de prohibición de la actividad, se debe mencionar el potencial de generación de valor de la minería en Vetas, el cual se puede estimar en \$ 240.000 millones/año bajo el escenario señalado en el estudio.
- En el imaginario de las comunidades se ha afianzado la idea de que el pago por servicios ambientales debe orientarse a compensar a los propietarios, tenedores y poseedores de predios. Si el pago de servicios ambientales fuera transferido a los trabajadores mineros y no a los propietarios, tenedores y poseedores, se generarán condiciones de asimetría, tensiones y conflictos entre los actores señalados.
- No existen mecanismos que garanticen que efectivamente se realizará el pago por servicios ambientales y que estos serán continuos en el tiempo. Algunas iniciativas desarrolladas en el pasado por la CDMB han pagado valores muy bajos, han estado limitadas a un número reducido de propietarios y no han tenido continuidad en el tiempo, todo lo cual ha generado un escepticismo justificado y desconfianza alrededor de futuros mecanismos o esquemas de PSA como alternativa única de sustitución.
- En la actualidad, no existen mecanismos de financiación que permitan al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga incorporar en su estructura tarifaria los costos de conservación de las cuencas abastecedoras. El área total de las cuencas del AMB es de 80.436 ha., de las cuales 6.437 ha., equivalentes al 8%, forman parte de la zona

de preservación delimitada en la Resolución 2090 de 2014 en el municipio de Vetas. A su vez, el área tradicionalmente minera del municipio es de 581 ha., equivalentes al 0,7% de las cuencas abastecedoras. Aunque existe un proyecto legislativo que permitiría a las empresas de acueducto internalizar en sus tarifas los costos de conservación de las cuencas abastecedoras, el escenario analizado indica que la conservación de una fracción menor de la cuenca podría demandar la mayor parte de los recursos en detrimento de la conservación de otras áreas aportantes, de mayor extensión.

Si bien el ecoturismo puede generar algunos empleos, como actividad complementaria a la minería, no es una opción real, ni a corto ni a mediano plazo, para sustituir los empleos mineros destruidos bajo un escenario de delimitación que afecte o prohíba el desarrollo de la actividad minera

- Aunque la propuesta permite minimizar los impactos sociales, económicos y humanos derivados de la delimitación establecida en la Resolución 2090 de 2014, no elimina en su totalidad las afectaciones derivadas de dicho proceso, las cuales a su vez son intensificadas por la declaratoria del PNR Santurbán. Por lo anterior, las instancias de participación, consulta y concertación promovidas por el MADS deben considerar mecanismos reales y justos de compensación para las comunidades que sean afectadas en sus ingresos y modos de vida.

7.3. Restauración y preservación del ecosistema de páramo

- Las comunidades pueden llegar a ser los mejores aliados en las iniciativas de conservación siempre y cuando se establezcan procesos de largo plazo, considerando todas las iniciativas alternativas como PSA, ecoturismo y cambio de prácticas agrícolas. El reto realmente está en crear escenarios intermedios a los tradicionales (blanco-negro) de conservación extrema o transformación. Del trabajo conjunto con las comunidades pueden lograrse escenarios alternos próximos a los ideales propuestos, quizás no exactamente iguales, pero pueden constituirse como un primer punto de partida de diálogo para establecer un escenario común y posible.
- En el municipio de Vetas, las zonas de restauración de la Resolución 2090 de 2014 están asociadas a las áreas de mayor intervención antrópica por actividades agropecuarias, e incluso abarcan el casco urbano municipal. Por lo anterior, se hizo necesario evaluar el potencial real de restauración de las áreas propuestas por el MADS, a partir de un análisis multi-criterio que incluyó aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos, con el fin de determinar si la implementación de cualquier tipo de estrategia de recuperación es costo-efectiva. Guayacanal SAS desarrolló la evaluación del potencial de restauración en el municipio de Vetas, con el fin de evidenciar a los tomadores de decisión, cuáles zonas representan un potencial alto de restauración a páramo y al mismo tiempo, definir aquellas zonas con una imposibilidad evidente para avanzar en procesos de restauración.

- Los costos pueden ser relativamente más bajos para la restauración ecológica pasiva (en zonas de potencial alto) y altos para la restauración en zonas de potencial bajo. Es importante mencionar que los costos de restauración evaluados en el estudio son de carácter referencial y no incluyen otros costos, como pueden ser los relacionados con la reconversión de actividades, compensación o reasentamiento de comunidades y adquisiciones de predios; los cuales a su vez, por su elevado valor, pueden limitar las posibilidades reales de restauración en el territorio.
- Las áreas que poseen un potencial medio a alto son las ideales para implementar estrategias de restauración ecológica que permita la recuperación de sus coberturas vegetales, conectividad y funcionalidad de estas, para la óptima prestación de los servicios ecosistémicos y el restablecimiento de las condiciones naturales propias del ecosistema de páramo.

Así pues considerando potenciales altos y medios de restauración, estos representan el 76% del total del área para Vetas. En los potenciales altos, en zona de paramo se sugiere desarrollar la restauración ecológica pasiva. Respecto al potencial de restauración medio, se cuenta con un área de 1.439 Ha para restaurar, es decir el 20% del área. Esta incluye zona de paramo destinada a la preservación y también zonas destinadas a la restauración ecológica.

- Con relación a la zona de restauración de la Resolución 2090, esta posee únicamente 218 Ha con potencial de restauración ecológico medio. Cerca de 607 hectáreas (70%) poseen un potencial bajo, que corresponden principalmente al casco urbano del municipio de Vetas y áreas que han sido fuertemente transformadas por actividades agropecuarias.
- Al evaluarse el potencial de restauración frente a la propuesta formulada por el municipio, se evidencia que el 88,39% del área que concentra la mayor parte de las actividades productivas presenta un bajo potencial de restauración ecológica. Lo anterior en términos de viabilidad, es favorable dado que, además de ser la restauración ecológica en dicha zona muy costosa, a la vez permite entender la necesidad de continuar desarrollando actividades productivas en dicha área, incluyendo la minería, considerando la implementación de mejores prácticas y procesos de reconversión tecnológica.
- La restauración de áreas intervenidas por la actividad minera, constituye un requerimiento obligatorio establecido en los planes de manejo ambiental o instrumentos ambientales aplicables en cada caso. Así, la restauración en la zona tradicionalmente minera es viable en las etapas de cierre, dado que dicha infraestructura es de carácter puntual, genera intervenciones de menor extensión, que incluso llegan a ser inferiores al 5% del área de cada título minero. Se debe señalar que la posibilidad de desarrollar actividades de restauración en la superficie, no debe suponer en modo alguno, restricciones o prohibiciones para el desarrollo de la actividad minera en el subsuelo.

No obstante, es importante señalar que en las áreas correspondientes a los títulos mineros coexisten también actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias, la restauración de dichos predios es una opción de difícil implementación teniendo en cuenta su bajo potencial de restauración.

- Con respecto al potencial de restauración ecológica bajo, dados los costos tan altos y el tiempo prolongado que se requiere para restaurar zonas de potencial bajo, algunas de las condiciones funcionales, de composición y de estructura, su viabilidad (técnica y económica) sería muy baja. Adicionalmente se debe considerar que ante un escenario de restauración ecológica con finalidad de sustitución o prohibición de actividades económicas y de habitabilidad, el costo de sustitución de actividades productivas y de habitación, sería inviable. Por ende se recomienda un ordenamiento de actividades económicas o productivas, así como una priorización de inversiones en un contexto de mínima disponibilidad de recursos, como característica de la realidad del presupuesto nacional para programas de conservación y restauración ambiental.
- Los costos referenciales de conservación para áreas protegidas presentados en este informe, son bajos y deben aplicarse con restricciones, teniendo en cuenta que en Colombia, el presupuesto asignado al Sistema Nacional de Áreas Protegidas es bajo en comparación con estándares internacionales y frente a las necesidades para asegurar una conservación eficiente y efectiva de dichas áreas. Pese a lo expuesto y aun asumiendo un escenario en donde los recursos financieros estuvieran disponibles y fueran suficientes para pagar los costos por conservación, se evidencian una serie de variables económicas, sociales y culturales que limitarían su aplicación real.

8. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Alcaldía Municipal de Vetas. (2016). Plan de Desarrollo 2016 - 2019. Hoy inicia nuestro mañana. *Adoptado por el Consejo Municipal mediante Acuerdo 007 del 31 de mayo de 2016*. Vetas, Santander, Colombia.
- AMB, A. M. (2018). <http://www.amb.com.co>. Recuperado el 12 de Marzo de 2019, de Informe de Gestión Económica y Financiera 2017: <http://www.amb.com.co/DocumentoInfo/INFORME2017.pdf>
- Appanah, S., Shono, K., & Durst, P. (2015). Restauración de tierras y bosques degradados en Asia sudoriental. *Unasyva*.
- Buitrago Hernández, E. A. (2012). Entre el agua y el oro: tensiones y reconfiguraciones territoriales en el municipio de Vetas, Santander, Colombia. *Tesis para optar el título de Antropólogo, Directora: Astrid Ulloa Cubillos*. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, departamento de Antropología.
- Corporación de Tecnologías Ambientales Sostenibles. (2015). *Documento Técnico de Soporte EOT Vetas*. Vetas, Santander.
- Cortés-Duque, J., & Sarmiento, C. (2013). *Visión ecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. Bogotá : Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- DNP. (2018). *Fichas territoriales*. Recuperado el 6 de mayo de 2018, de Terridata: <https://terridata.dnp.gov.co/#/perfiles>
- Guayacanal, S. (2019). *Uso y manejo del territorio, gobernanza y desarrollo humano en el municipio de Vetas (Santander)*. Bogotá D.C.
- MADS, M. d. (19 de Diciembre de 2014). Resolución 2090 del 19 de diciembre de 2014. *Por medio de la cual se delimita al Páramo Jurisdicciones-Santurbán, Berlín y se adoptan otras determinaciones*. Colombia: MADS.
- MAVDT, IAvH. (2010). *Definición de criterios para la delimitación de los diferentes tipos de páramos del país y de lineamientos para evitar efectos adversos sobre su integridad ecológica*. Recuperado el 21 de mayo de 2018, de <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31170/09-282-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera, D., & Rodríguez, C. (2011). Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. 68. Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Rodríguez Serrano, M., & Rodríguez Serrano, Y. T. (agosto de 2015). Incidencia de la Resolución N° 2090 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible frente a los derechos adquiridos de propietarios - Caso Páramo de Santurbán. *Hipótesis Libre*(11).

Sarmiento, C., & Ungar, P. (2014). *Aportes a la delimitación del páramo mediante la identificación de los límites inferiores del ecosistema a escala 1:25.000 y análisis del sistema social asociado al territorio: Complejo Páramos Jurisdicciones – Santurbán – Berlín, Santander y N. Santander.* Bogotá : Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

ANEXOS

ANEXO A

Mapa de la propuesta de delimitación

ANEXO B

Documento de solicitud de participación y concertación, elaborado por habitantes de Vetas

- Unidos por nuestros derechos –

Unidos por la defensa de nuestros derechos fundamentales y nuestras actividades frente al nuevo proceso de delimitación del páramo de Santurbán

Vetas, Marzo 12 de 2019

Señor

MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Calle 37 No 8 – 40.

Conm. (1) - 332 34 00

Bogotá D.C.

Objeto: PARTICIPACIÓN EN EL NUEVO PROCESO DE DELIMITACIÓN DEL PÁRAMO DE SANTURBÁN, EN CUMPLIMIENTO DE LA SENTENCIA T-361 / 2017 DE LA CORTE CONSTITUCIONAL

HECHOS

1. La Honorable Corte Constitucional a través de Sentencia T-361 de 2017, dejó sin efecto la Resolución 2090 de 2014, “por medio de la cual se delimita el Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín, y se adopta otras determinaciones”, proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
2. En la Sentencia T-361 de 2017, antes indicada, la Corte ordenó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, emitir una nueva resolución para delimitar el Páramo en las Jurisdicciones Santurbán – Berlín, acto administrativo que deberá expedirse en el marco de un procedimiento previo, amplio, participativo, eficaz y deliberativo.
3. Actuando en calidad de habitante del Municipio de Vetas, afectado por la prohibición de actividades económicas en las zonas que sean delimitadas bajo la categoría de ecosistema de páramo, solicito respetuosamente al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS:

PETICIONES

1. Solicito que sean respetados mis derechos fundamentales, mi derecho al trabajo y mi derecho a llevar una vida digna en el territorio, frente al nuevo proceso de delimitación del páramo de Santurbán.
2. Como habitante del municipio de Vetas y como persona en condición de vulnerabilidad frente al nuevo proceso de delimitación, solicito que las decisiones del MADS garanticen que no habrá un deterioro de mis ingresos ni afectaciones que generen condiciones de empobrecimiento, desplazamiento o desarraigo.

- Unidos por nuestros derechos –

Unidos por la defensa de nuestros derechos fundamentales y nuestras actividades frente al nuevo proceso de delimitación del páramo de Santurbán

Objeto: PARTICIPACIÓN EN EL NUEVO PROCESO DE DELIMITACIÓN DEL PÁRAMO DE SANTURBÁN, EN CUMPLIMIENTO DE LA SENTENCIA T-361 / 2017 DE LA CORTE CONSTITUCIONAL (página 2 de 3)

3. Solicito se sirvan revisar, corregir y modificar la demarcación precisada en la Resolución 2090 de 2014 para el Municipio de Vetas, teniendo en cuenta que en el supra 19.3. de la mencionada sentencia, la Corte Constitucional dejó constancia sobre la existencia de errores en esa clasificación que fueron advertidos por varios intervinientes del proceso.
4. Solicito que la nueva delimitación incorpore los aspectos sociales, económicos y culturales que han moldeado nuestro territorio desde tiempos ancestrales hasta el momento actual.
5. Solicito que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopte la propuesta de delimitación liderada por la alcaldía municipal, veedurías locales, comunidades del municipio, líderes sociales, defensores de la minería, representantes de ONGs, entre otros.
6. Solicito que el nuevo proceso de delimitación considere el valor de la minería y su importancia pasada, presente y futura en la conservación de los ecosistemas de la alta montaña en el municipio de Vetas; resaltando al mismo tiempo que el ordenamiento minero y la defensa de la minería como actividad integrada al desarrollo sostenible del territorio, son opciones legítimas, socialmente justas, viables e incluyentes para garantizar la protección del agua y la conservación del páramo y sus servicios ecosistémicos.
7. Solicito que las compensaciones frente a las afectaciones y perjuicios sociales, económicos y culturales derivados de la delimitación del páramo de Santurbán, así como los proyectos de re-conversión tecnológica de actividades productivas, garanticen la conservación y mejoramiento de los ingresos económicos, las condiciones y calidad de vida de los habitantes del Municipio de Vetas, respetando el derecho al trabajo, a la vida digna y al mínimo vital de los habitantes afectados de manera directa o indirecta por dicha delimitación.

En tal sentido, la compensación a los propietarios, tenedores o poseedores de predios localizados en aquellas áreas delimitadas de páramo, que sean afectadas por su destinación para propósitos exclusivos de restauración o conservación, debe ser realizada a partir de valoraciones económicas reales, concertadas y justas.

- Unidos por nuestros derechos –

Unidos por la defensa de nuestros derechos fundamentales y nuestras actividades frente al nuevo proceso de delimitación del páramo de Santurbán

Objeto: PARTICIPACIÓN EN EL NUEVO PROCESO DE DELIMITACIÓN DEL PÁRAMO DE SANTURBÁN, EN CUMPLIMIENTO DE LA SENTENCIA T-361 / 2017 DE LA CORTE CONSTITUCIONAL (página 3 de 3)

NOTIFICACIONES

Teniendo en cuenta la obligación de la administración de adelantar sus tareas en seguimiento de los principios de eficiencia, economía y celeridad, autorizo al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para que remita una respuesta conjunta, completa, oportuna y eficiente a los suscritos.

Recibiremos notificaciones en la siguiente dirección:

Alcaldía Municipal de Vetás
Carrera 4 No. 4 - 05
Vetas – Santander.
Teléfono 6 29 72 79
Email: contactenos@vetas-santander.gov.co

Atentamente,

Firma:	
Nombre:	
Documento de Identidad:	
Dirección / Predio:	
Vereda / Sector:	
Municipio / Departamento:	
Teléfono:	
Correo electrónico:	