



CORPONARIÑO PFGBP - DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIOECONOMICO
MUNICIPIO SAN BERNARDO (N)

PROGRAMA PRESIDENCIAL CONTRA CULTIVOS ILICITOS

PROGRAMA FAMILIAS GUARDABOSQUES



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO
CORPONARIÑO**

**DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIO - ECONOMICO
SAN BERNARDO (N)**

ACOMPANAMIENTO TECNICO, AMBIENTAL Y SOCIAL

**SAN
BERNARDO
(N)**

SAN BERNARDO - SEPTIEMBRE DE 2008

EQUIPO DE ACOMPANAMIENTO TECNICO AMBIENTAL Y SOCIAL 1



PFGBP - DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIOECONOMICO
MUNICIPIO SAN BERNARDO (N)

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO - CORPONARIÑO

ROBERT MAURICIO RAMOS RAMOS
Director General

JUAN CARLOS ARTEAGA LAGOS
Subdirector de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental

FERNANDO BURBANO VALDEZ
Coordinador General Acompañamiento PFGBP

MARGARITA LIZETH MIRANDA BOTINA
Coordinador Técnico Ambiental PFGBP

JULIO CESAR PORTILLA
Coordinador Técnico PFGBP

NIDIA DEL PILAR RICO GUERRERO
Coordinador Social PFGBP

EQUIPO DE ACOMPAÑAMIENTO INTEGRAL

LUZ ANGELA PANTOJA	Trabajadora Social
AMANDA VILLAREAL	Trabajadora Social
JACQUELINE BRAVO	Socióloga
CARLOS ANDRÉS BOLAÑOS	Técnico Pecuario
ROLANDO DELGADO	Técnico Pecuario
ALEXANDER CASTILLO	Técnico Agrícola
LEANDRO ORDOÑEZ	Técnico Agrícola
JOHANA MUÑOZ HIDALGO	Ing. Agroforestal
DARIO VICENTE GOMEZ	Geógrafo Planificador
LUIS VICENTE RODRIGUEZ	Ing. Producción Acuícola

SAN BERNARDO - SEPTIEMBRE DE 2008

EQUIPO DE ACOMPAÑAMIENTO TECNICO AMBIENTAL Y SOCIAL 2

TABLA DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCION	9
II.	MARCO CONTEXTUAL.....	10
	2.1 Reseña Histórica	10
	2.2 Localización:	10
	2.3 Ubicación Geográfica	10
	2.4 Climatología.....	12
	2.4.1 Temperatura	12
	2.4.2 Precipitación	12
	2.4.3 Evaporación	13
	2.4.4 Balance Hídrico General.....	13
	2.4.5 Vientos	13
	2.4.6 Brillo Solar.....	13
	2.4.7 Humedad Relativa.....	13
	2.5 Pisos Térmicos	14
	2.5.1 Piso Térmico Templado.....	14
	2.5.2 Piso Térmico Frío	14
	2.5.3 Piso Térmico Páramo.....	14
	2.6 Zonas de Vida	14
	2.6.1 Bosque Muy Húmedo Montano (Bmh-M)	14
	2.6.2 Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB).....	15
	2.6.3 Bosque Seco Premontano (Bs-PM)	15
	2.6.4 Bosque Húmedo Montano (Bh-m)	15
	2.7 HIDROGRAFIA.....	15
	2.8 Límites	18
	2.9 División Político Administrativa	18
	De San Bernardo	19
	2.10 Demografía	19
	2.10.1 Población Total por Sexos y edades	19
3.	DIMENSION SOCIAL.....	20
	3.1 Educación	20
	3.1.1 Vereda Pindal Alto.....	21
	3.1.2 Vereda San vicente	22



3.1.3 Vereda Pindal Bajo	22
3.1.4 Vereda los Árboles.....	23
3.1.5 Vereda La florida	23
3.1.6 Vereda Alto Junín	23
3.1.7 Vereda Buena vista	24
3.1.8 Vereda La Esmeralda.....	24
3.1.9 Vereda La vega	25
3.1.10 Vereda Aguacillas.....	25
3.1.11 Vereda Sabanetas	25
3.2 Educación Ocupacional	26
3.3 Salud.....	27
3.3.1 Morbilidad	28
3.3.2 Mortalidad.....	30
3.4 Vivienda	30
3.4.1 Servicios Públicos de la vivienda	32
3.5 Infraestructura Física.....	36
3.6 Organizaciones comunitarias.....	37
3.6.1 Presencia Institucional	37
3.6.2 Experiencia Organizativa.....	37
3.7 Participación comunitaria	39
3.7.1 Participación de la mujer	40
4. DIMENSION ECONOMICA.....	42
4.1 Sector Agrario.....	43
4.1.1 Cultivos Transitorios.....	43
4.1.2 Cultivos Permanentes	43
4.2 Sector Pecuario	44
4.2.1 Producción de leche	44
4.2.2 Ganado Porcino.....	44
4.3 Manejo del ingreso familiar	44
5. DIMENSIÓN CULTURAL	46
5.1 Costumbres	46
5.2 Mitos y Leyendas	46
5.3 Creencias.....	47
5.4 Fiestas Patronales.....	47



5.5 Recreación y Deporte	47
6. DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	49
5.1 Recursos Naturales.....	50
5.1.1 Bosques.....	50
5.1.2 Bosque natural primario.....	51
5.1.3 Bosque secundario	51
5.1.4 Otros tipos de bosque.....	52
5.1.5 Fauna.....	54
5. CARACTERIZACION AGROPECUARIA Y AMBIENTAL VEREDAS GUARDABOSQUES	56
5.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS VEREDAS GUARDABOSQUES.....	57
5.1.1 VEREDA AGUACILLAS.....	57
5.1.2 VEREDA ALTO JUNIN.....	62
5.1.3 VEREDA BUENAVISTA.....	67
5.1.4 VEREDA LA ESMERALDA	71
5.1.5 VEREDA LA FLORIDA.....	76
5.1.6 VEREDA LA VEGA.....	82
5.1.7 Productos No Maderables del Bosque	86
5.1.8 Productos Maderables del Bosque.....	94
5.1.9 VEREDA LOS ÁRBOLES	96
5.1.10 VEREDA PINDAL ALTO.....	101
5.1.11 VEREDA PINDAL BAJO.....	106
5.1.12 VEREDA SABANETAS.....	111
5.1.13 VEREDA SAN FRANCISCO.....	116
5.1.14 VEREDA SAN VICENTE	121
5.1.15 VEREDA VILLA MARIA	126
6. SECTOR PECUARIO	131
6.1 Ganadería.....	131
6.2 Especies Menores.....	131
ANEXOS	135

LISTA DE CUADROS

- Cuadro No. 1: Organización Político y Administrativo del Municipio de San Bernardo.
- Cuadro No. 2: Población Total del Municipio de San Bernardo
- Cuadro No. 3: Calidad del servicio hospitalario por veredas en Porcentajes
- Cuadro No. 4: Causas de morbilidad
- Cuadro No. 5: Alternativas de Salud
- Cuadro No. 6: Material construcción vivienda por veredas en Porcentajes
- Cuadro No. 7: Servicios públicos por veredas
- Cuadro No. 8: Clases de Organizaciones
- Cuadro No. 9: Organizaciones Productivas
- Cuadro No. 10: Especies Forestales
- Cuadro No. 11: Recurso Forestal
- Cuadro No. 12: Fauna identificada municipio de San Bernardo
- Cuadro No. 13: Uso del Suelo vereda Aguacillas
- Cuadro No. 14: Especie de flora vereda Aguacillas
- Cuadro No. 15: Especies de fauna vereda Aguacillas
- Cuadro No. 16: Uso del suelo vereda Alto Junín
- Cuadro No. 17: Especies de flora identificado
- Cuadro No. 18: Especies de fauna identificada
- Cuadro No. 19: Uso del suelo vereda Buenavista
- Cuadro No. 20: Especies forestales Vereda Buenavista
- Cuadro No. 21: Tipo de fauna vereda Buenavista
- Cuadro No. 22: Uso del suelo vereda La Esmeralda
- Cuadro No. 23: Especies de flora vereda La Esmeralda
- Cuadro No. 24: Especies de fauna vereda La Esmeralda
- Cuadro No. 25: Uso del suelo vereda La Florida
- Cuadro No. 26: Especies forestales vereda La Florida
- Cuadro No. 27: Especies de fauna vereda La Florida
- Cuadro No. 28: Uso del suelo vereda La Vega
- Cuadro No. 29: Especies de flora vereda La Vega
- Cuadro No. 30: Especies de fauna vereda La Vega
- Cuadro No. 31: Especies maderables identificadas
- Cuadro No. 32: Especies forestales amenazadas
- Cuadro No. 33: Uso del suelo vereda Los Arboles
- Cuadro No. 34: Especies de flora vereda Los Arboles
- Cuadro No. 35: Especies de fauna vereda Los Arboles
- Cuadro No. 36: Uso del suelo vereda Pindal Alto
- Cuadro No. 37: Especies de flora vereda Pindal Alto
- Cuadro No. 38: Especies de fauna vereda Pindal Alto
- Cuadro No. 39: Uso del suelo vereda Pindal Bajo
- Cuadro No. 40: Especies forestales vereda Pindal Bajo
- Cuadro No. 41: Especies de fauna vereda Pindal Bajo



- Cuadro No. 42: Uso del suelo vereda Sabanetas
- Cuadro No. 43: Especies de flora vereda Sabanetas
- Cuadro No. 44: Especies de fauna vereda Sabanetas
- Cuadro No. 45: Uso del suelo vereda San Francisco
- Cuadro No. 46: Especies de flora vereda San Francisco
- Cuadro No. 47: Especies de fauna vereda San Francisco
- Cuadro No. 48: Uso del suelo vereda San Vicente
- Cuadro No. 49: Especies de flora vereda San Vicente
- Cuadro No. 50: Especies de fauna vereda San Vicente
- Cuadro No. 51: Uso del suelo vereda Villa María
- Cuadro No. 52: Especies de flora vereda Villa María
- Cuadro No. 53: Especies de fauna vereda Villa María
- Cuadro No. 54: Producción por vereda de especies menores



ANEXOS

1. ZONAS ESPECIALES
2. FICHAS TECNICAS PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE
3. FICHAS TECNICAS PRODUCTOS MADERABLES DEL BOSQUE
4. ZONAS POTENCIALES PARA REFORESTACION
5. PROYECTOS PRODUCTIVOS
6. DATOS CALICATAS EN PREDIOS GUARDABOSQUES
7. MAPA FUENTES SEMILLERAS
8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

I. INTRODUCCION

Departamento de Nariño, no es ajeno a esta problemática; por este motivo se ha El Programa Familias Guardabosques (PFGB), es una iniciativa de desarrollo alternativo, como parte de la estrategia del Gobierno Nacional contra los cultivos ilícitos, que involucra comunidades ubicadas en ecosistemas estratégicos afectados por esta situación, donde se ha logrado con la colaboración voluntaria de los habitantes de dichas zonas, generar alternativas productivas legales y proyectos ambientales, que contribuyan con el manejo sostenible del ambiente.

El implementado el programa en distintos municipios, como es el caso del municipio de San Bernardo, donde se viene adelantando el Acompañamiento Técnico Ambiental y Social, por parte de la Corporación Autónoma Regional de Nariño.

El Acompañamiento Integral a las Familias Guardabosques, abarca principalmente la elaboración de un Diagnóstico del territorio focalizado, la identificación de alternativas económicas sostenibles y la implementación de prácticas de conservación, recuperación y revegetalización del territorio, para de esta manera contribuir en la mitigación de los problemas ambientales ocasionados a raíz de la presencia de cultivos de uso ilícito en la región.

Con el fin de obtener herramientas básicas al momento de implementar un acompañamiento integral a las Familias Guardabosques se ha estructurado el presente documento como resultado de un ejercicio de recolección, sistematización, análisis y consolidación de información, sobre los ámbitos social, económico, ambiental e institucional del municipio de San Bernardo; este documento contiene información sobre aspectos claves que se deben tener en cuenta para generar proceso auto - sostenible de desarrollo, que permitan contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las familias beneficiarias del programa familias guardabosques productivas, mediante la consolidación de una cultura de la legalidad y bajo los criterios de cuenca región como unidad de planificación y un enfoque de desarrollo local sostenible.

II. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Reseña Histórica

El municipio de San Bernardo, comenzó a constituirse en una hacienda que pertenecía a Don Manuel Salazar Santacruz; hacia el norte de esta, habitaban los indios Chimaicas cuyo nombre hacia referencia por encontrarse ubicados a los alrededores del cerro Chimayoy. Las primeras viviendas que existían eran realizadas en materiales de paja y bahareque y como principal cultivo tenían el maíz el cual era guardado en el soberado o troje; razón por la cual este municipio anteriormente era denominado como “El Troje”¹.

A partir de la necesidad de tener una parroquia, se creó la iglesia y teniendo en cuenta que el santo patrón de la iglesia era San Bernardo, se adoptó este nombre también para el municipio que en el año de 1.982 estaba constituido como corregimiento, que mediante Ordenanza No. 41 de abril 20 de 1903 la Asamblea Departamental del Cauca, crea el Distrito de Albán y haciendo parte de este se encontraba, el corregimiento de San Bernardo el cuál era habitado por varios grupos de colonos instalados en caseríos que con el tiempo fueron progresando, generando así la idea de convertirse en municipio, por lo cual en el siglo XX y mediante Ordenanza No. 023 de noviembre 26 de 1992, sancionado el 23 de febrero, se segregó de San José se Albán y se conformó como municipio de San Bernardo.²

2.2 Localización:

El municipio de San Bernardo se encuentra localizado en un área de influencia del Macizo Colombiano entre los cerros: Helechal y Pico Chaqué, que hacen de esta tierra propicia para diversidad de cultivos, el municipio pertenece a la subregión del río Mayo el cual se encuentra influenciado por las cuencas hidrográficas del Río Mayo al norte y por el sur con el Río Juanambú (ver mapa 1)

2.3 Ubicación Geográfica

Se encuentra ubicado al noroccidente del departamento de Nariño, se localiza a 1° 30' 00" de latitud norte y a 72° 02' 00" de longitud occidental, lo separan 77 Km. de la capital de Nariño la ciudad de Pasto. Esta a una altura de 2100 msnm. de clima medio seco correspondiente a la formación vegetal de bosque

¹ GOMEZ, Algemeiro, CORONEL Alirio o tros, Pasto. Formas de violencia familiar en los hogares de los estudiantes de los grados sextos y undécimo en las edades de 11 a 13 y 17 a 19 años del colegio José Antonio Galán de San Bernardo. Pasto, 1997. p 23-24

² ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO. Plan de desarrollo Municipal 2008-2011.



PFGBP - DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIOECONOMICO
MUNICIPIO SAN BERNARDO (N)

seco montano bajo, con una temperatura promedio de 18° C. y una precipitación promedio anual de 1600 mm. Presenta un relieve quebrado con predominio de ladera tiene una extensión aproximada de 6.5 km².

El municipio se interconecta con la troncal Pasto – Buesaco – La Unión – Higuerones y la troncal complementaria el Empate - San José – San Bernardo – Belén, Génova, la Cruz – San Pablo e Higuerones, que son las principales vías de acceso al municipio.

2.4 Climatología

La caracterización climatológica del municipio de San Bernardo se hace con base a la información registrada en la estación meteorológica San Bernardo con Código No 5204503, esta ubicada a 2.190 msnm, con latitud de 01°33' Norte y longitud 77°02' Este. Se tomaron los siguientes parámetros: Temperatura, Precipitación, Velocidad del viento, Evaporación, Brillo solar, Humedad Relativa y Balance Hídrico de 20 años para considerar los fenómenos ocurridos en este lapso de tiempo.

2.4.1 Temperatura

En el área de estudio las temperaturas promedias mensuales anuales oscilan entre 5.4° C y 26.8° C., presentándose las temperaturas mas bajas en los meses de Julio y Agosto y las mas altas en Abril y Mayo.

2.4.2 Precipitación

En el municipio de San Bernardo se define los periodos de verano e invierno, el primero se inicia en el mes de Junio hasta Septiembre, época en la cual se registran las precipitaciones más bajas y en la época de invierno se registran las precipitaciones mas altas a partir del mes de Octubre.

Las precipitaciones mas altas se presentan en los meses de noviembre (297.01 mm) y Diciembre (228.55 mm) y una precipitación promedio de 225.63 mm.

Esta demarcación de los periodos de sequía y de lluvias determinan las épocas de oferta y demanda de la producción, debido a que las siembras se realizan según la presencia de las lluvias ósea en los meses de octubre y abril. Este fenómeno también influye en el deterioro de los suelos, por procesos erosivos ya que los suelos están predispuestos por el mal uso al que son sometidos, con prácticas inadecuadas de cultivo y de manejo.

2.4.3 Evaporación

Este parámetro está relacionado directamente con la temperatura y precipitación, por lo tanto durante el período del Fenómeno del Niño se observó un incremento de Evaporación en los años 1.983. En el año de 1.986 aumentó en el mes de Julio y Agosto (113,6 y 119,4 respectivamente) y en 1.987 exactamente en el mes de Junio se registro una evaporación de 104,9 mm.

2.4.4 Balance Hídrico General

La información obtenida en el Plan de Desarrollo 2008 – 2011 del municipio de San Bernardo, indica que el balance se calculó por el método de Thornthwaite modificado, utilizando una probabilidad de precipitación del 60% y un coeficiente de la zona de 0.9. según el balance, la Evapotranspiración potencial es mayor en los meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre, presentándose por lo tanto déficit de humedad en esta época. Los excesos se presentan en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Octubre, Noviembre y Diciembre.

2.4.5 Vientos

La velocidad media esta entre 0.70 m/s y 1.24 m/s. Presentándose los vientos mas fuertes en los meses de Julio (1,56 m), Agosto (1.24 m/s) y Septiembre (1,21 m/s) y mas suaves en los meses de Abril y Noviembre (0,71 – 0,70 m/s).

2.4.6 Brillo Solar

El Brillo Solar hace relación a la duración de la radiación solar durante el día. Según la información registrada en el municipio, únicamente data a partir de diciembre del año 1.986. La máxima insolación ocurre en el mes de Julio con un promedio del 157.3 Horas/mes equivalente a 5.1 horas /día y la mínima insolación se da en el mes de Febrero con un promedio de 106,2 horas/mes para un equivalente de 3.79 horas /día. Con un promedio anual de 1277.2 horas de brillo solar.

2.4.7 Humedad Relativa

La humedad relativa esta en relación directa con los periodos de máxima y mínima precipitación, presentándose una menor humedad en los meses de Julio, Agosto y Septiembre cuyos valores son 79%, 78%, 77% respectivamente, los cuales registran a la vez las precipitaciones mas bajas, también esta relacionada con la nubosidad, temperatura y evapotranspiración y con la cobertura vegetal presente en el área. El promedio anual es del 82 %.

2.5 Pisos Térmicos

Teniendo en cuenta que el municipio de San Bernardo es relativamente pequeño y con base a la clasificación de pisos térmicos realizadas por el IGAC, donde se tiene en cuenta principalmente la altura sobre el nivel del mar y la temperatura, se identificaron los siguientes pisos térmicos:

2.5.1 Piso Térmico Templado

Ocupa una extensión de 1.820 Hectáreas, que representan el 28.43% del área total del Municipio. De acuerdo al IGAC, este piso va desde los 1.000 hasta los 2.000 metros sobre el nivel del Mar, presentando temperaturas de los 16 a 24°C

2.5.2 Piso Térmico Frío

Ocupa la mayor parte del territorio de San Bernardo, con una extensión de 4071.1 Has que representan el 63.6 % del área total. Este piso térmico va desde los 2.000 hasta los 3.000 metros sobre nivel del mar. La temperatura en esta zona oscila entre los 10 y a 16°C.

2.5.3 Piso Térmico Páramo

Ocupa una extensión de 508.9 Hectáreas que representa el 7.95 % del área total del municipio de San Bernardo, este piso térmico va desde los 3.000 a los 4.000 metros de altura sobre el nivel del mar. La temperatura en esta zona oscila entre los 0 y 10°C.

2.6 Zonas de Vida

De acuerdo al sistema descrito en el mapa ecológico de Colombia, propuesto por Holdridge, el cual establece doce unidades de vida. En el municipio de San Bernardo predominan las zonas de Vida: Bosque muy húmedo - Montano (Bmh-M), Bosque húmedo Montano bajo (Bh-MB) y Bosque Seco Premontano (Bs-PM).

2.6.1 Bosque Muy Húmedo Montano (Bmh-M)

Corresponde a una altitud entre los 2.800 y 3.600 msnm, relieve quebrado y ondulado, recubierto por cenizas volcánicas. Es una zona transicional con mayor precipitación, se caracteriza por la nubosidad constante, lo cual contribuye a una constante humedad. La temperatura promedio oscila entre 6 y 12°C.

2.6.2 Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB)

Comprende áreas de clima transicional, localizadas entre los 1.600 y 2.800 msnm. Se caracteriza por la distribución regular de las lluvias durante todo el año y por lo tanto las plantas no sufren deficiencias de humedad. La temperatura esta entre los 12 y 24°C.

El relieve es ondulado, quebrado y fuertemente quebrado. La precipitación se distribuye uniformemente, con dos periodos secos y dos periodos de lluvia bien definidos durante todo el año.

2.6.3 Bosque Seco Premontano (Bs-PM)

Se encuentra entre los 1.000 y 1.600 msnm. Son áreas de relieve quebrado y fuertemente quebrado, las tierras tienden a ser secas por las bajas y pocas precipitaciones para el normal desarrollo de las plantas.

2.6.4 Bosque Húmedo Montano (Bh-m)

Se encuentra entre los 500 y 1.000 msnm, presenta una precipitación de 1.000 y 2.000 mm en promedio anual, su temperatura oscila entre 17 y 24°C.

2.7 HIDROGRAFIA

El municipio de San Bernardo hace parte de la Cuenca del Rio Juanambú, y al mismo tiempo cuenta con tres subcuencas (Ver mapa 2)

- **Subcuenca La Estancia: Unidad de manejo hídrico la Estancia:** esta subcuenca también hace parte del municipio de Arboleda, en este sentido el manejo corresponde a los dos municipios.

Una de las principales afluentes de esta unidad de manejo es el Hueco Cajeto ubicado en la vereda Cerritos, la que aunque no ha sido focalizada por el Programa Familias Guardabosques Productivas, es de gran importancia ambiental, destacando los cerros Chimayoy y Picochaque.

Entre otras afluentes se encuentran las quebradas Gomez y San Antonio.

- **Subcuenca de San Bernardo:** forman parte de esta subcuenca las Quebradas: La Mina, Don Sablón, El Rollo, Cueva de la Vieja, La Providencia, Hueco Hondo. Unidad de manejo hídrico: El Pailón y Sanjon del hueco.



PFGBP - DIAGNOSTICO BIOFISICO Y SOCIOECONOMICO
MUNICIPIO SAN BERNARDO (N)

La quebrada La Mina, es de gran importancia hídrica, siendo la tercera más grande del municipio, suministrada por las quebradas Los Robles, Castillo, Motilones y Nacedero.

Entre las principales quebradas abastecedoras dentro de la subcuenca San Bernardo, están la microcuenca Don Sablón a la que pertenecen las veredas Alto Junín y Buenavista, donde se presentan serios problemas ambientales debido a la tala indiscriminada, para destinar zonas para pastos, y la quebrada el Rollo la cual se ubica en la vereda La Florida, siendo esta la principal fuente abastecedora para el casco urbano; es importante resaltar que en la actualidad se lleva a cabo un proyecto de reforestación para esta microcuenca.

La unidad de manejo hídrico El Pailón es otra fuente de gran importancia, ya que de sus aguas se benefician las veredas La Vega, Villa Maria y La Primavera, por lo cual es prioritario el repoblamiento vegetal y el aislamiento en la vereda Aguacillas donde nace esta quebrada.

- **Subcuenca Peñas Blancas o Janacatú:** está conformada por las Quebradas: Aguacillas, Véngala, La Ensenada, La Rusia.

La quebrada Aguacillas es la principal fuente Hídrica, de la cual se abastece el acueducto del municipio de San José de Albán y la vereda Sabanetas, es además la de mayor cobertura, ubicada en las veredas de Aguacillas y Peñas Blancas, que a su tiempo desemboca en el río Janacatú, uno de los principales afluentes del río Juanambú.

Con respecto a la tala, la quebrada La Vengala que nace en la vereda Peñas Blancas, afortunadamente ha sido la menos afectada por la presión antrópica, ya que se halla bien protegida tanto en su nacimiento como en sus cauce; y debido a la declaratoria de Parque Nacional al Volcán Doña Juana, esta zona ha tomado mayor importancia, para lo cual se adelantan proyectos a nivel intermunicipal, aunando esfuerzos para la conservación y protección de estas microcuencas.

La microcuenca La Ensenada también nace en la vereda Peñas Blancas, y a diferencia de la anterior, a sufrido graves problemas de deforestación, para dedicar sus áreas a ganadería extensiva.

La microcuenca la Rusia, es la principal fuente abastecedora de los acueductos de los municipios de La Cruz y Belén, en la parte alta cuenta con gran cobertura forestal de bosque secundario y en las zonas mas bajas la deforestación está cada día afectando esta zona.

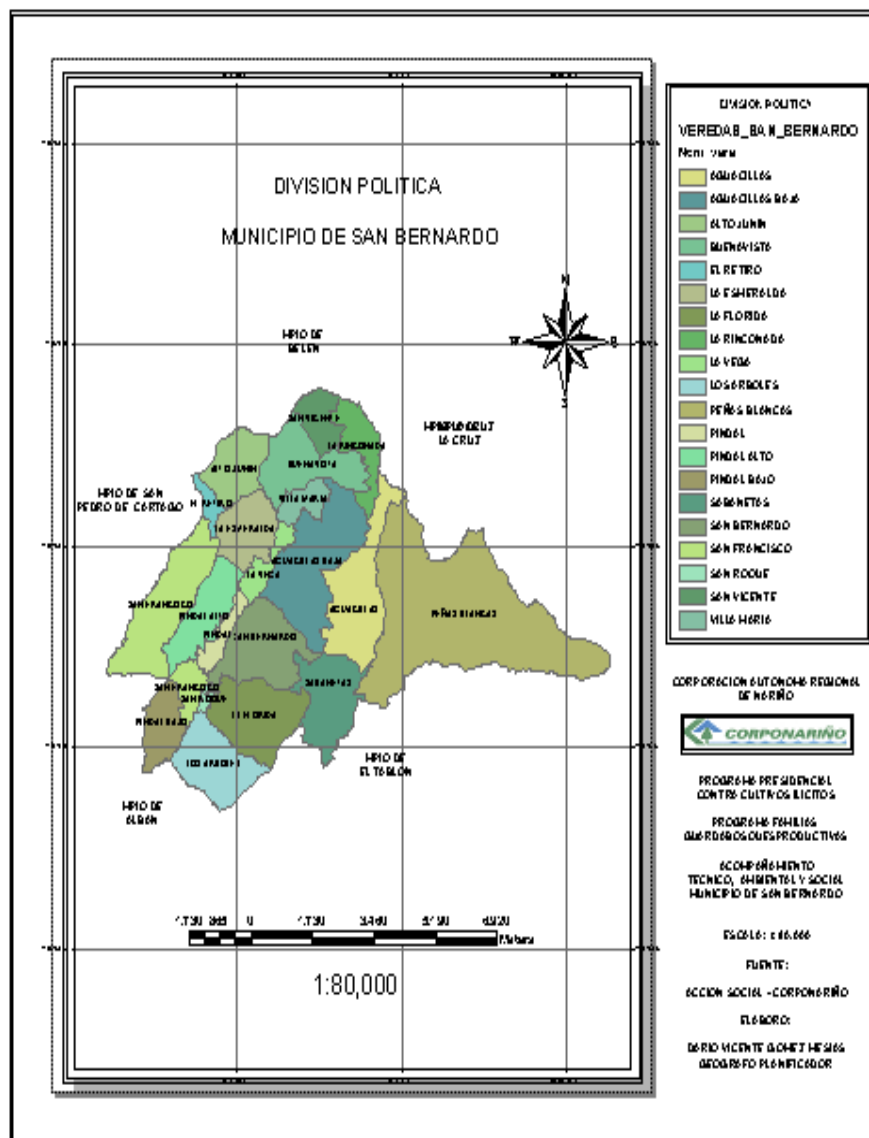
2.8 Límites

El municipio limita al norte con los municipios de Belén y la Cruz, al oriente con el municipio del Tablón de Gómez, al occidente con el municipio de San Pedro de Cartago y al sur con el municipio de San José de Albán.

2.9 División Político Administrativa

El municipio de San Bernardo está constituido por dos corregimientos: el corregimiento de San Bernardo especial, y el corregimiento de La Vega, (Ver Cuadro No 1).

MAPA 3. DIVISION POLITICA



Fuente: Este Estudio

Cuadro No. 1 Organización Política y Administrativa Del Municipio
De San Bernardo

CORREGIMIENTO SAN BERNARDO	CORREGIMIENTO LA VEGA
VEREDAS	VEREDAS
<input type="checkbox"/> Los Árboles	
<input type="checkbox"/> La Florida	<input type="checkbox"/> La Vega
<input type="checkbox"/> Sabanetas	<input type="checkbox"/> La Mina
<input type="checkbox"/> El Mirador – Sector la Playa	<input type="checkbox"/> La Esmeralda
<input type="checkbox"/> San Francisco	<input type="checkbox"/> Buena Vista
<input type="checkbox"/> San Antonio de Aguanga Bajo	<input type="checkbox"/> Plazuelas
<input type="checkbox"/> San Antonio de Aguanga Alto	<input type="checkbox"/> Junín
<input type="checkbox"/> Bello Horizonte	<input type="checkbox"/> Peñas Blancas
<input type="checkbox"/> Pueblo Viejo	<input type="checkbox"/> Aguacillas Baja
<input type="checkbox"/> Los Alpes	<input type="checkbox"/> Aguacillas Alta
<input type="checkbox"/> Pindal Alto	<input type="checkbox"/> La Primavera
<input type="checkbox"/> Pindal Bajo	<input type="checkbox"/> Villa Maria
	<input type="checkbox"/> La Rinconada

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2008 - 2011

2.10 Demografía

2.10.1 Población Total por Sexos y edades

Población total por edad y sexo: para el año 2008 la población total del Municipio es de 11.451 habitantes. De los cuales 5.786 son hombres que representan el 50.5% de la población, el número de mujeres es de 5.665 que representan el 49.5% de la población. (Ver cuadro No. 2).

Cuadro No. 2 Población Total San Bernardo

SEXO	No. HABITANTES	%
HOMBRE	5.786	50.5
MUJER	5.665	49.5
TOTAL	11.451	100

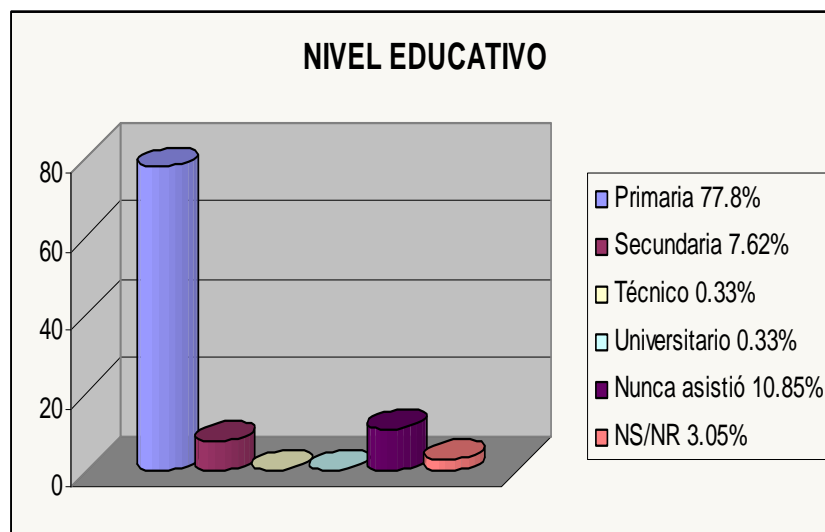
Fuente: Indicadores 2008 Instituto Departamental De Salud

3. DIMENSION SOCIAL

3.1 Educación

En el gráfico de porcentajes de las familias guardabosques beneficiadas en las veredas focalizadas podemos darnos cuenta de que el nivel educativo en general es bajo, puesto que el 77% de los encuestados solo han estudiado básica primaria y en otros casos ni siquiera han logrado culminarla; cabe anotar también que el siguiente valor alto, es el que aduce a que el 10.85% de los beneficiarios, nunca han asistido a la escuela; a partir de este dato se puede deducir que el grado de analfabetismo es por el mismo valor, puesto que algunos de los beneficiario manifiestan escribir únicamente la firma.

En cuanto al nivel profesional se puede comentar que las personas que quieran realizar una carrera universitaria deben trasladarse a otras ciudades para poder acceder a este servicio, debido a que en el municipio no existe ninguna extensión ni convenio con alguna universidad que permita realizar estudios superiores.



La educación primaria y secundaria en el municipio esta impartida por 18 establecimientos en el sector rural y uno en el casco urbano.

En el sector rural en la jornada diurna existen 94 cupos en preescolar, 654 en primaria y 111 en bachillerato. En el sector urbano en la jornada diurna existen 35 cupos en preescolar, 231 en primaria y 347 en bachillerato.

La institución educativa José Antonio Galán brinda el servicio en la modalidad académica a 405 hombres y 427 mujeres, para un total de 832 cupos de la cabecera municipal y veredal. Su planta física es regular, pues las

instalaciones locativas son insuficientes, presentándose hacinamiento debido a que cada aula está conformada por 45 alumnos aproximadamente en espacios reducidos.

Su planta física cuenta con 11 aulas en básica primaria, aula de informática dotada con 20 computadores y 16 aulas en educación media, una aula de informática dotada con 15 computadores, auditorio y biblioteca y restaurante escolar, el cual beneficia principalmente a los niños que llegan del área rural; también posee escenarios de recreación como canchas múltiples y zonas verdes, incentivando así al espacio de esparcimiento y recreación de toda la comunidad educativa.

El número total de profesores que laboran en la institución es de 33 profesionales de las diferentes áreas, 22 profesores en básica primaria y 11 en educación media, durante la jornada de la mañana en horario de 7:30 a 1:30 PM.

Cabe resaltar que en la institución existe una gran deserción escolar, entendida como el abandono del sistema educativo por parte de los alumnos, principalmente en el grado sexto, provocado por una combinación de factores externos a nivel individual y familiar que en este caso hacen referencia a la falta de ingresos económicos y a la obligación que sienten los jóvenes de ayudar económicamente a su familia para solventar sus necesidades básicas; de tal forma que se reduce las posibilidades de interactuar e interpretar normas de convivencia, la toma de decisiones en grupo, la autoestima, la planificación de su proyecto de vida que les permite a niños, niñas y jóvenes desarrollarse en la sociedad.

3.1.1 Vereda Pindal Alto

Esta vereda cuenta con el centro educativo La Playa y presta el servicio de pre-escolar y básica primaria a 55 estudiantes con un número de 3 profesores. Su planta física es deficiente porque el número de aulas es limitado para prestar el servicio a todos los alumnos; de tal manera que tanto estudiantes como profesores se ven en la obligación de rotarse para hacer uso de los salones. Este centro posee canchas múltiples de recreación que se encuentran en un estado regular por el deterioro, 1 salón de informática que contiene 4 computadores en pésimas condiciones de los que ya no hacen uso y una biblioteca pequeña, restaurante escolar que beneficia a todos los niños y niñas y no cuentan con el servicio de alcantarillado.

Las condiciones mencionadas y los conflictos que se vivencia en la familia son: la baja autoestima, la mala alimentación, el descuido de los padres hacia los hijos etc., factores que impiden el proceso formativo e integral en el proceso de

aprendizaje de los alumnos; siendo esta una característica significativa que se presenta en la gran mayoría de las escuelas del sector rural.

3.1.2 Vereda San Vicente

La escuela San Vicente, brinda atención a 30 estudiantes, hay 10 cupos para cada salón. Existen aulas en estado regular, poseen una pequeña biblioteca para el uso de todos los estudiantes. En la escuela labora un profesor, encargado de enseñar todas las materias rotándose en todo los cursos y se brinda el servicio de restaurante escolar a todos los niños. El estado de los espacios de recreación son adecuados para brindar el servicio a todos los estudiantes; cuentan con parque infantil, y canchas de baloncesto, parque infantil y una pequeña zona verde; más sin embargo el principal problema y debido a los bajos recursos económicos que hay en las familias que viven en vereda, se presenta deserción escolar significativa.



Escuela San Vicente. Fuente: La presente investigación

3.1.3 Vereda Pindal Bajo

La educación impartida en el centro educativo Tundurucu presenta la asistencia de 33 niños y niñas en preescolar y básica primaria. Cuenta con 2 profesores que dictan diferentes materias contempladas en el sistema educativo con modalidad Escuela nueva que imparte el conocimiento a base de guías; la jornada de clases es de 7 y 30 de la mañana a 12 y 45 de la tarde.

Por otra parte en centro educativo brindan el servicio de restaurante a todos los niños, cuenta también con canchas múltiples que están en mal estado, no cuentan con material didáctico que facilite mayor aprendizaje y formación, sumado a esto existe el hecho de que no se cuenta con el servicio de alcantarillado y el servicio de acueducto es malo al punto que el agua necesaria para el consumo y preparación de alimentos en el restaurante escolar la tienen que tomar de viviendas cercanas. Su planta física en general es un riesgo para los profesores y estudiantes por lo que es necesario y urgente la reubicación.

A pesar de las causas presentadas cabe mencionar que el rendimiento académico en general de los alumnos es bueno y la deserción escolar es mínima a diferencia de otras veredas que por las malas condiciones no permiten que los niños se desempeñen bien en sus actividades escolares.

3.1.4 Vereda Los Árboles

El centro educativo Los Árboles, presta el servicio de educación a 12 niños en preescolar y de 1ro. a 3ro. de primaria, de tal manera que el grado 4º y 5º asisten a estudiar al centro educativo del casco urbano. La jornada se lleva a cabo de 7 y 30 a 12 y 30 de la mañana contando con un profesor que dicta las diferentes áreas. La educación se difunde con base de guías de trabajo, realizando su debida retroalimentación por lo que el desempeño académico de los estudiantes es bueno.

La estructura física en general esta en estado regular, cuenta con canchas múltiples y zonas verdes y existe el servicio de restaurante escolar.

3.1.5 Vereda La Florida

Este centro educativo cuenta con amplio espacio de recreación como patio con canchas múltiples, zonas verdes y jardines. Su infraestructura es adecuada para prestar el servicio debido a que es una construcción nueva planificada para atender al número de estudiantes que estaban inscritos. Los profesores dictan materias de diferentes áreas con modalidad escuela nueva; es decir, a base de guías grupales.

3.1.6 Vereda Alto Junín

En la escuela laboran dos docentes que imparten conocimiento a 36 niños, cuentan con 3 aulas, 12 niños en cada aula, los niños reciben el beneficio de restaurantes escolar. Los salones de clase están en estado regular. Con respecto a los escenarios deportivos, en la escuela existe un patio amplio que

es utilizado por todos los niños y cuentan también con una zona verde para esparcimiento. En cuanto a dotación se refiere, cuentan con un computador obsoleto al cual no le dan ninguna utilidad y no poseen el material didáctico necesario para facilitar mayor aprendizaje de formación educativa; de tal manera que el principal problema en este establecimiento es la falta de recursos económicos para mejorar la atención escolar a los estudiantes.



Escuela Alto de Junin. Fuente: La presente investigación.

3.1.7 Vereda Buena vista

El número de estudiantes es de 38 y existen 2 profesores que dan clases de todas las materias en 2 salones, con la asistencia de 19 alumnos por aula; cada niño recibe el beneficio del restaurante escolar. La infraestructura de la escuela está en buen estado, pero la dotación se encuentra en mal estado porque ya sufren el deterioro de los años. El espacio de recreación es pequeño y está en condiciones irregulares porque su construcción no ha sido completada, cuenta con un pequeño espacio de zona verde. El mayor problema que incide en este centro es la falta de recursos económicos que permitan adecuarlo para una mejor atención a la comunidad educativa.

3.1.8 Vereda La Esmeralda

Este centro educativo cuenta con 2 salones de clase, con 16 estudiantes en cada uno. El número de profesores es de 2 y enseñan todas las materias. Se presta el servicio de restaurante escolar a todos los niños. El estado físico de la escuela es bueno. Dentro de la escuela no existen zonas verdes pero cuentan

con un patio amplio que permite el juego a todos los niños. El principal problema que se presenta en esta escuela es la falta de recursos para mejorar la atención y el servicio educativo.

3.1.9 Vereda La vega



Institución La Vega. Fuente: La presente investigación.

Esta vereda cuenta con un colegio con modalidad agropecuaria, fue fundado en 1995. El número de estudiantes es de 160 y cuenta con 14 profesores que enseñan desde el preescolar hasta la educación media en 12 aulas. Tiene un patio de recreación amplio y con techo brindándoles mayor seguridad a los estudiantes, su planta física en general es buena, con infraestructura moderna, también cuenta con el servicio restaurante escolar. La enseñanza impartida a los estudiantes es a partir de jardín, básica primaria y educación media.

3.1.10 Vereda Aguacillas

La escuela de esta vereda cuenta con un profesor que dicta todas materias en 3 salones a un número de 35 estudiantes. La infraestructura en general esta en estado deficiente al igual que la infraestructura y no poseen el material didáctico necesario para impartir las clases. Los espacios de recreación de igual manera esta en pésimo estado porque solo tienen un patio de juego que se encuentra en tierra y no poseen zonas verdes para descanso y dispersión.

3.1.11 Vereda Sabanetas

El centro educativo brinda atención a 30 niños distribuidos en 3 salones de clases. El número de profesores es de 2 los cuales enseñan todas las materias

básicas. La infraestructura del establecimiento esta en buen estado, pues sus instalaciones son amplias y acordes para el número de niños que estudian ahí. En cuanto a espacios de recreación se refiere, cuenta con un patio con canchas múltiples y un patio de juego, además de que poseen amplias zonas verdes.



Centro educativo Sabanetas. Fuente: La presente investigación.

En la vereda San Francisco no tienen centros educativos, por lo tanto para acceder a este servicio los niños deben trasladarse hasta el casco urbano o asistir a las escuelas de Pindal Alto y Mirador la Playa.

Como se puede apreciar el estado físico y la dotación en general de las escuelas no son los más aptos como para brindar un buen servicio a todos los estudiantes y a esto se suma el hecho de que el servicio de acueducto en estos centros son deficientes, debido a que el agua para el consumo no tiene ningún tratamiento especial y en la mayoría de los casos se toma el recurso hídrico a través conexiones que se realizan a quebradas; de tal manera que en los niños se han generado infecciones estomacales, alergias, parásitos y otras enfermedades relacionadas a estas.

3.2 Educación Ocupacional

En el municipio se han realizado cursos de educación no formal dictados generalmente por el SENA, donde los principales temas impartidos han sido los relacionados con técnicas agropecuarias, pecuarias, mecánica automotriz, agroindustria, promoción social y alfabetización entre otros, siendo estos de mayor interés para los hombres. Existe también la capacitación en oficios como modistería, peluquería, artes manuales, bisutería y otros que son de mayor atractivo para las mujeres.

Estos oficios son implementados por personas que no siempre son profesionales pero que tienen un amplio conocimiento empírico de formación. en temporadas dictan talleres que suelen ser a precios módicos y en corto tiempo, encontrándose al alcance de todos los usuarios. El objetivo por el cual hombres y mujeres se inscriben y aprenden estos oficios es para poder generar otro ingreso económico a sus hogares, a pesar que no todos los oficios tienen el reconocimiento suficiente por los clientes, razón por la cual el pago por la prestación de estos oficios no cumplen las expectativas.

3.3 Salud

El acceso de toda la población a los servicios de salud a través del sistema de seguridad social es una meta que involucra a todas las políticas y estrategias aptas y enfocadas al buen funcionamiento generando así bienestar y seguridad en la población.

En el Municipio de San Bernardo existe el centro hospital Alfonso Coral, que brinda atención a beneficiarios afiliados a SISBEN, ARS COMFAMILIAR, EMSSANAR y a comunidad en general, prestando los servicios de:

1. Consulta externa.
2. urgencias
3. Odontología
4. Servicio de Farmacia
5. Crecimiento y Desarrollo
6. Planificación Familiar
7. Toma de Citologías
8. Hipertensión Arterial
9. Vacunación (PAI)
10. Programas ETS
11. Programa T. B. C.
12. Programas de E. D. A. I. R. A
13. Saneamiento Básico
14. Curaciones e Inyecciones
15. Sala de Observación
16. Facturación
17. Estadística
18. Administración

El sistema de salud en el municipio de San Bernardo en cuanto a cobertura es bueno porque se presenta en todas las veredas focalizadas beneficiando a casi todas las familias guardabosques.

Cuadro No. 3 Calidad Del Servicio Hospitalario Por Veredas En Porcentajes

VEREDAS	BUENA %	REGULAR %	MALA %
AGUACILLAS	30	60	10
SABANETAS	0	60	40
LA FLORIDA	0	100	0
LOS ÁRBOLES	0	80	20
SAN VICENTE	0	70	30
BUENA VISTA	0	50	50
JUNIN	0	60	40
LA ESMERALDA	0	70	30
VILLA MARIA	0	80	20
LA VEGA	50	50	0
PINDAL ALTO	20	80	0
PINDAL BAJO	10	80	10
SAN FRANCISCO	20	70	10
TOTAL %	9.09	71.8	19.09

Fuente: la presente investigación.

En cuanto a la calidad del servicio se refiere se concluye que solo el 9.09 % de las familias beneficiarias lo califica como bueno, de tal manera que no se presenta la atención oportuna del servicio en las 13 veredas focalizadas, siendo regular en un 71.8% y mala en 19.09%, debido a que las citas de atención programadas al público son mínimas y más aun porque deben ser solicitadas por vía telefónica y en horario de 8 a 10 de la mañana; de tal manera que las líneas permanecen congestionadas.

Otro aspecto importante que conlleva a que el servicio no sea bien calificado es el hecho de que el número de profesionales en el área de salud no es suficiente para atender los diferentes casos que se presentan diariamente a nivel municipal y a nivel veredal

Por otra parte, el deficiente desarrollo del proceso de descentralización en salud por parte de los municipios, se debe en gran medida a la falta de planificación (Plan local de salud), la inadecuada utilización de los recursos destinados para la salud, el escaso control por parte de las veedurías y la inadecuada prestación del servicio de salud.

3.3.1 Morbilidad

En el cuadro No. 2 se presentan las causas de morbilidad por consulta externa del año 2007.

Cuadro No. 4 Causas De Morbilidad

No.	CAUSAS	TOTAL
1	Infecciones	1.102
2	Caries dentales	1.092
3	Gastritis	949
4	Parasitosis intestinal	646
5	Vaginitis aguda	547
6	Diarrea	480
7	Dermatitis	472
8	Infección de vías urinarias	426
9	Hipertensión	357
10	Migraña	249
11	Epilepsia	239
12	Lumbago	217
13	Trastornos Lípidos	215
14	Diabetes	211
15	Gingivitis aguda	178
	SUBTOTAL	7.380
	RESTO DE CAUSAS	5.911
	TOTAL	13.291

Fuente: indicadores básicos de salud 2007 IDSN

Como se puede apreciar en el cuadro dentro las enfermedades más frecuentes que se presentan en el municipio se encuentran las infecciones en vías respiratorias, donde las principales causas son la contaminación del medio ambiente por el excesivo uso de pesticidas y fungicidas, sin que se tomen las medidas necesarias de cuidado y protección para la aplicación de los mismos sobre los cultivos; a esto se suma el hecho de que son productos que se rocían sobre las siembras, y sus partículas se esparcen en el aire siendo absorbidas por el ser humano, causando enfermedades de alto índice.

Otra de las enfermedades que se presenta constantemente es la caries dental, debido a la falta de higiene bucal y la mala alimentación; también se presenta la gastritis padeciéndola gran parte de la comunidad porque no se tiene el buen hábito de lavar los alimentos antes de consumirlos, se come a horas inadecuadas, no se practica una alimentación balanceada y otras causas relacionadas a estas. Esta y otras enfermedades no siempre son causa de consulta en el centro hospital, puesto que para su tratamiento se acude mucho a la preparación de remedios caseros o a medicina alternativa como productos naturales como lo representa el siguiente cuadro.

CUADRO No 5. ALTERNATIVAS DE SALUD

VEREDAS	CENTRO DE SALUD	DE	REMEDIOS CASEROS	MEDICINA ALTERNATIVA
AGUACILLAS		50	30	20
SABANETAS		40	50	10
LA FLORIDA		60	30	10
LOS ÁRBOLES		50	40	10
SAN VICENTE		50	50	0
BUENAVISTA		100	0	0
JUNIN		100	0	0
LA ESMERALDA		50	30	20
VILLA MARIA		50	0	50
LA VEGA		60	20	20
PINDAL ALTO		70	20	10
PINDAL BAJO		70	30	0
SAN FRANCISCO		50	40	10
TOTAL %		61.53	26.15	12.31

Fuente: La presente investigación

3.3.2 Mortalidad

La mayoría de los habitantes del municipio de San Bernardo mueren por enfermedades que son de tipo gastrointestinal y virulento, además es importante resaltar que muchas muertes se producen por suicidios sobre todo en la población adolescente, siendo los principales motivos la falta de afecto, incomprensión de los padres y la sobre protección de los mismos. En otros casos, se presentan por decepciones amorosas y en personas mayores de 70 y mas años las muertes se presentan por vejes.

3.4 Vivienda

El número total de viviendas del Municipio de San Bernardo es de 2.236, de las cuales el 33.8% se encuentran ubicadas en el sector urbano y el 66.2 % restante se ubica en la zona rural del Municipio.

Las familias beneficiarias del programa familias guardabosques viven en casa, caracterizándose por ser propia en un 74.84%, cuyos materiales de construcción predominante es el adobe con el 43.85% y bloque con el 38.46%.

Cuadro No. 6 Materiales De Construcción De La Vivienda Por Veredas En Porcentajes

VEREDAS	ADOBE	BLOQUE	LADRILLO	TAPIA	TABLA
AGUACILLAS	0	90	10	0	0
SABANETAS	70	20	10	0	0
LA FLORIDA	60	30	10	0	0
LOS ÁRBOLES	20	30	50	0	0
SAN VICENTE	80	20	0	0	0
BUENAVISTA	50	50	0	0	0
JUNIN	50	30	0	20	0
LA ESMERALDA	30	60	0	10	0
VILLA MARIA	20	20	0	60	0
LA VEGA	60	20	0	20	0
PINDAL ALTO	60	30	10	0	0
PINDAL BAJO	30	50	10	10	0
SAN FRANCISCO	40	50	10	0	0
TOTAL	43.85%	38.46%	8.46%	9.23%	0

Fuente: La presente investigación.



Casa en adobe. Fuente: la presente investigación.



Casa en bloque. Fuente: La presente investigación.

El promedio de habitaciones en su gran mayoría es de 3 a y de 1 a 2 en segundo lugar; si tenemos en cuenta que el promedio del número de personas

por habitación es de 3, podemos interpretar que el grado de hacinamiento no es alto porque el la tipología familiar en su gran mayoría es nuclear.

3.4.1 Servicios Públicos de la vivienda

Existen 15 líneas telefónicas que son interconectadas desde la unión, pero en su mayoría son utilizadas por parte de la administración municipal; de tal manera casi todas las personas han accedido al servicio de telefonía celular facilitando así la comunicación entre los habitantes.

✓ **Energía:** El suministro de energía del Municipio está interconectado al sistema Nacional, el manejo y conservación de las redes es atendido por CEDENAR y la energía se utiliza fundamentalmente para el consumo residencial. La totalidad de viviendas de la cabecera Municipal cuenta con el sistema de energía.

Cuadro No. 7 Servicios Públicos por Veredas

VEREDAS	ACUEDUCTO %	ELECTRICIDAD %	ALCANTARILLADO %
AGUACILLAS	80	100	0
SABANETAS	60	100	0
LA FLORIDA	70	100	0
LOS ÁRBOLES	0	100	0
SAN VICENTE	80	100	0
BUENAVISTA	60	100	0
JUNIN	50	100	0
LA ESMERALDA	0	100	0
VILLA MARIA	40	100	0
LA VEGA	60	100	0
PINDAL ALTO	80	100	0
PINDAL BAJO	80	100	0
SAN FRANCISCO	70	100	0
TOTAL	56.15	100%	0%

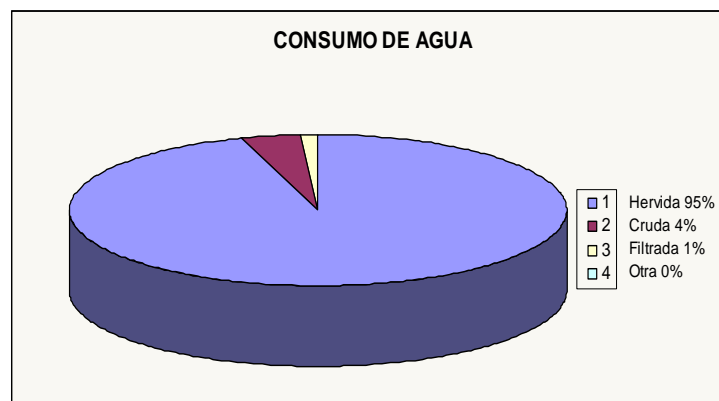
Fuente: La presente Investigación

Como lo describe en el cuadro el municipio de san Bernardo y zona rural el 100% de las familias beneficiadas cuenta con el servicio de energía aunque la infraestructura eléctrica a nivel rural es deficiente, debido a que las veredas no cuentan con transformadores con suficiente capacidad para prestar un buen servicio y los postes de energía se encuentran en pésimas condiciones llegando

incluso a convertirse en un riesgo para las personas que tienen sus viviendas cerca de ellos, porque el grado de deterioro es alto.

El Municipio de San Bernardo no cuenta con ningún tipo de subestación y el sistema se alimenta del sistema de la subestación del Río Mayo hasta la subestación La Cruz, para terminar en el Municipio de San José de Alban donde se tiene el punto Terminal de la línea de subtransmisión en la subestación San José. La longitud de la línea de subtransmisión entre el Río Mayo y San José es de 35 kilómetros y está construida en cable ACSR No 2 y estructuras de madera inmunizada. Tanto la postea dura como las redes de baja y media tensión se encuentran obsoletas, tienen más de 25 años de servicio, situación que origina interrupciones del servicio, bajos niveles de voltaje y apagones constantes.

✓ **Acueducto:** El servicio de agua potable en el casco urbano del municipio en cuanto al aspecto de cobertura es bueno pero si tenemos en cuenta la calidad del mismo hay que destacar que el recurso no posee un buen tratamiento de tal manera que para el consumo humano el 95% los beneficiarios deben hervir el agua, tal como lo representa el siguiente gráfico.



Calidad de agua en las veredas. Fuente: la presente investigación

La cobertura de abastecimiento de agua potable en el Municipio de San Bernardo se realiza mediante acueductos de tipo urbano y veredal. En la zona urbana del Municipio el 97% cuenta con sistemas de abastecimiento de agua, y en la zona rural el 56.15% únicamente cuenta con este servicio (ver cuadro 5).

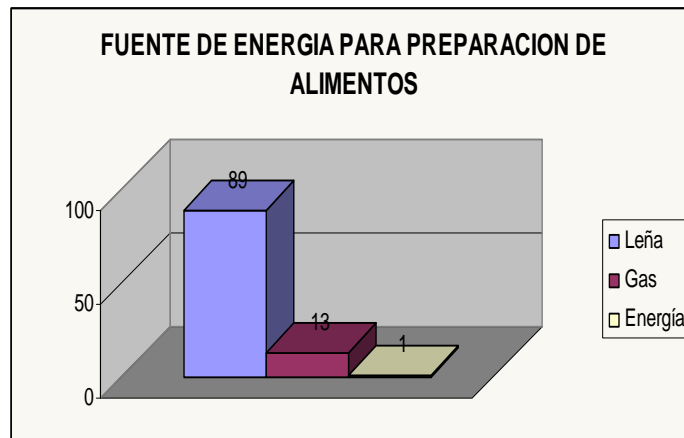
El sistema de acueducto no cuenta con planta de tratamiento y la desinfección la realizan fontaneros diariamente en el tanque de almacenamiento.

Los acueductos rurales carecen en su totalidad de plantas de tratamiento y de su operación y mantenimiento, se encarga una persona con funciones de fontanero, responsable de la revisión y funcionalidad de todo el sistema de acueducto. Analizando esta situación se puede concluir que la población rural del municipio consume agua de mala calidad, lo que permite que haya mayor incidencia de enfermedades.

Las viviendas que no cuentan con el servicio de acueducto, solucionan su problema a través de captaciones directas de fuentes de agua, instalando mangueras para conducir el recurso hasta las viviendas donde suplen las necesidades de consumo humano y uso doméstico.

✓ **Alcantarillado:** La cabecera del Municipio de San Bernardo cuenta en un 90% con el sistema de alcantarillado, mientras que el sector rural no cuenta con este sistema de manejo y tratamiento de aguas potables debido a que no tienen ningún programa de desarrollo que ayude a mejorar las condiciones de salubridad de la población tanto en el sector urbano y rural; de tal manera que se generan problemas de tipo sanitario, contaminación de suelos y de aire.

✓ **Combustible:** Las familias beneficiarias del municipio de san Bernardo utilizan como combustible para la preparación de alimentos la leña en un 89%, y también hacen uso del gas en un 13% y la energía en un 1%, destacándose la leña como el más utilizado por su fácil adquisición en la zona rural, puesto que en la mayoría de los casos se extrae de los predios que los beneficiarios tienen principalmente cuando se hace el soqueo del café o cuando caen árboles viejos; de lo contrario, se obtiene de otros predio. Cabe mencionar que esta situación influye en cierta medida en la problemática a nivel ambiental por la tala de árboles.



Con respecto al fomento del gas propano diferentes empresas han venido incentivado su utilización, inclusive en años anteriores se entregó en las veredas estufas y cilindros de gas para que las familias continuaran con este sistema para la cocción de alimentos, presentándose dos aspectos: En primer lugar la utilización del gas funcionó solamente por el momento, ya que las personas no lo continuaron adquiriendo por los altos costos que representaba y en algunas viviendas era difícil su transporte y como segundo punto se analiza la utilización de la leña como aspecto cultural.

✓ **Vías:** El Municipio de San Bernardo se comunica a través de una carretera troncal de 75 km de longitud, que parte de la ciudad de San Juan de Pasto en dirección sur norte, atraviesa el Municipio de San Bernardo y lo comunica con los Municipios de La Cruz y San Pablo.

A partir de la carretera Nacional Pasto - Buesaco - La Unión - Higueroles, se desprende en el corregimiento del Empate, la vía troncal complementaria San José - San Bernardo - La Cruz - San Pablo, carretera de regular condición técnica para el tráfico vehicular, la cual se constituye en la principal y única vía de acceso al Municipio. San Bernardo no posee vías de índole nacional y cuenta únicamente con infraestructura vial del orden departamental y municipal.

La malla vial urbana está conformada por calles y carreras parcialmente pavimentadas, cuyos carriles y superficie de rodamiento se consideran adecuados para el tráfico vehicular, no obstante se constituyen en eminente peligro para peatones y transeúntes por no contar con señalización y demarcación vial apropiada.

El instituto Nacional de vías territorial Nariño, es el encargado del mantenimiento de las vías de este Departamento. Para el caso que nos compete, este instituto se ha preocupado por el estado de las vías

correspondiente a Pasto, Buesaco e Higuerones, además se está llevando a cabo la pavimentación de la vía que conduce al Empate.

3.5 Infraestructura Física

En las escuelas la infraestructura física es deficiente en primer lugar porque las instalaciones se encuentran en alto grado de deterioro por el paso del tiempo, el número de aulas no es suficiente como para que los niños puedan recibir sus clases cómodamente, además los escenarios de recreación para esparcimiento no están en optimas condiciones por el desgaste y tampoco son aptos para la cantidad de niños que hacen uso de ellos. También hay que tener en cuenta que hay varias escuelas que deben ser reubicadas por el riesgo que pueden causar debido al daño excesivo que tienen en sus estructuras.

En cuanto a salones comunales se refiere, de las veredas focalizadas sólo Aguacillas, pindal bajo, la Florida y los Árboles cuentan con este espacio de participación, donde sus estructuras físicas son construidas en adobe y se encuentran en deficiente estado y su espacio es muy reducido, de tal manera que cuando se realizan reuniones se presenta hacinamiento entre los asistentes.

Las otras veredas para la realización de sus reuniones de tipo comunitario hacen uso de espacios como las escuelas, razón por la cual los integrantes de las comunidades ven necesario la creación de otros espacios que les permita realizar reuniones y eventos que benefician en pro de un bienestar comunitario.

En las veredas no existe escenarios deportivos con los cuales los niños y jóvenes se les impide llevar a cabo sus actividades físicas, a excepción del polideportivo del Instituto La Vega que presta su servicio a los estudiantes que inscritos en ese colegio y el polideportivo que existe en el casco municipal encontrándose a un en estado regular.

La planta física del Centro hospital es nueva donde cuenta con instalaciones amplias y cómodas acordes para prestar los diferentes servicios de atención ambulatoria y de urgencias, de tal manera que optimiza un bienestar saludable contando con salas y habitaciones permitiendo una atención oportuna y precisa.

Existe también el centro de salud La Vega, donde ofrece sus servicios para la realización de brigadas, campañas de salud y nutrición, jornadas de vacunación entre otras, permitiendo focalizar el servicio y atención a familias del sector rural.

3.6 Organizaciones comunitarias

3.6.1 Presencia Institucional

En el municipio existe presencia institucional de carácter público y privado que prestan diferentes servicios a la comunidad San Bernardeña; de esta manera se pueden destacar: la inspección de policía, el banco Agrario que abrió sus puertas al público a partir del mes de julio por lo que anteriormente los habitantes del municipio debían trasladarse hasta San Pablo para realizar sus transacciones bancarias, la Umata, El colegio José Antonio Galán que presta sus servicios a estudiantes del casco urbano y rural, Caja Salud ARS, COM familiar ARS, EMSSANAR ARS, empresas de régimen subsidiado que facilitan el acceso a la salud y tiene sus oficinas abiertas todos los días al público, Centro hospital José Antonio Galán que brinda sus servicios a nivel veredal y urbano, Alcaldía municipal y comisaría de familia. Para acceder a otros servicios las personas deben trasladarse hasta San José de Alban o a San Pablo.

También se valora la presencia institucional pública en el grado en que llegan programas y proyectos por parte del Estado al municipio y a sus veredas; de esta manera se puede mencionar los programas con los que cuentan los habitantes de municipio, tales como: Adulto mayor, familias en acción, familias guardabosques, madres comunitarias, hogares famy, desayunos infantiles y restaurante escolar que de una u otra manera benefician a toda la comunidad en general.

3.6.2 Experiencia Organizativa

El proceso de participación comunitaria y organizativa como ejercicio colectivo de construcción de escenarios sociales y políticos en función de intereses colectivos permite y garantiza acciones diferentes que buscan fortalecer procesos que contribuyan un mejoramiento social y comunitario.

Dentro de los grupos organizativos y legalmente constituidos existentes en el municipio se encuentran las madres comunitarias, hogares comunitarios que son las encargadas de trabajar en los restaurantes escolares y en los hogares fami, los cuales acuden los niños y niñas para brindarles cuidado y atención integral, por otra parte favorece en su gran mayoría a los padres ocasionándoles estabilidad laboral

A partir de las encuestas realizadas a las familias guardabosques se puede destacar que 16.10%, de los beneficiarios o de sus familiares hacen parte de

algún tipo de organización, y el motivo de organización o de asociación principalmente es poder mejorar la condiciones económicas, mediante el acceso al crédito y el impulso de proyectos productivos; por otro lado, se pretende mejorar las capacidades personales por medio de las capacitaciones y los conocimientos que se van adquiriendo a medida que se lleva a cabo la participación y gestión comunitaria.

Cuadro No. 8 Clases De Organizaciones

TIPO DE ORGANIZACIÓN	NOMBRE
	Asociación de padres de familia.
	Junta municipal de Educación (jume)
COMUNITARIAS	Junta municipal de Deporte
	Madres Comunitarias
	Clubes deportivos
	Movimiento Juvenil
	Consejo Económico
RELIGIOSA	Asociación NiñoJesus
	Equipo Sectorial de Animación Pastoral ESAP
	EPAC
	Asociación junta de acción comunal
ADMINISTRACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Comité municipal de planeación
	Comité municipal de desarrollo rural CMDR

Fuente: Este Investigación

A parte de las organizaciones de tipo comunitario también existen asociaciones de tipo económico y productivo en las veredas focalizadas. Entre ellas encontramos:

Cuadro No.9 ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS

No.	NOMBRE DE ASOCIACIÓN	ACTIVIDAD	VEREDA
1	Asoc. Cañicultores El Progreso	Cultivar y procesar la caña	La Florida
2	Asoc. Agropecuaria Villa María	Cultivo de tomate de mesa y otros – crianza de especies menores.	Villa Maria
3	Asoc. Agropecuaria	cultivar productos frutales y	Municipio

No.	NOMBRE DE ASOCIACIÓN	ACTIVIDAD	VEREDA
	campesina Jóvenes Rurales	crianza animales (peces – cuyes)	
4	Grupo Asociativo de cañicultores El Placer	cultivar y procesar la caña de azúcar	Pindal bajo
5	Asoc. El Paraíso	crianza de animales (especies menores)	La Florida
6	Asoc. Artesanas del fique San Bernardo	Realizar artesanías con el fique y cultivar y procesar la caña.	Municipio
7	Asoc. Cañicultores campo alegre Pindal Bajo	cultivar y procesar la caña	Pindal bajo
8	Asoc. Nueva Granada	Cultivo de granadilla	Los Arboles
9	Asoc. Tomateros bajo invernadero	Cultivo de tomate de mesa	Pindal bajo
10	Asoc. Cañicultores corregimiento La Vega	cultivar y procesar la caña	La Vega
11	Asoc. Prograna vereda Buenavista	cultivar la granadilla	Buena Vista
12	Ganaderos del Norte de Nariño San Bernardo	crianza de ganado	Municipio
13	Porcicultores vereda Los Arboles	crianza de porcinos	Los Arboles

Fuente: Esta investigación

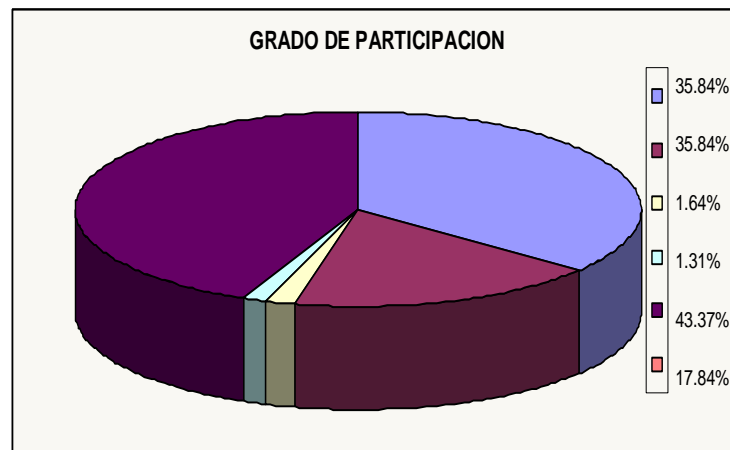
Estas asociaciones están legalmente constituidas y en funcionamiento, pero existen 7 asociaciones más que en el momento se encuentran en estado inactivo, la principal razón de esta situación es que muchas veces las personas por el afán de acceder a beneficios económicos que facilita el Estado a empresas productivas, empiezan a crearlas sin tener en cuenta las responsabilidades que se adquieren en cuanto a pago de impuestos y funcionamiento, llegando así a obtener multas por no estar pendientes de los calendarios de pagos y muchas ocasiones prefieren mantenerlas en estado inactivo antes que liquidarlas porque ese proceso implica todavía una inversión más alta.

Todas estas organizaciones ya sea de tipo comunitario, productivo, cultural, educativo, religioso, entre otras, son las que permiten que dentro de una comunidad exista lo que denominamos como participación comunitaria

3.7 Participación comunitaria

En el municipio la participación ciudadana es buena y se lleva a cabo a través de los encuentros ciudadanos que son una expresión de la planeación participativa, los cuales se desarrollan a través de reuniones participativas, como una forma de representación y participación de los actores sociales para ser vehículos de expresión de la comunidad.

A estas reuniones se asiste previa inscripción sin discriminación alguna, los residentes de cada una de las veredas y de la parte urbana plantean propuestas que se recogen para su estudio y evaluación. En dichas reuniones se desarrollan actividades de acercamiento a la comunidad y se aborda el conocimiento de la realidad Municipal; el análisis de este proceso de planificación indica que los encuentros ciudadanos son una garantía de éxito.



Dentro de las diferentes actividades que permiten la participación comunitaria, encontramos las juntas de acción comunal, las juntas locales de acueducto, asociaciones de padres de familia, asociaciones de la iglesia, comités locales, comités veedores, comités de trabajo y entre otros que aparte de aportar a ampliar los espacios participativos, aportan a mejorar la calidad de vida y el progreso de las comunidades, debido las gestiones que se realizan en conjunto con la administración municipal.

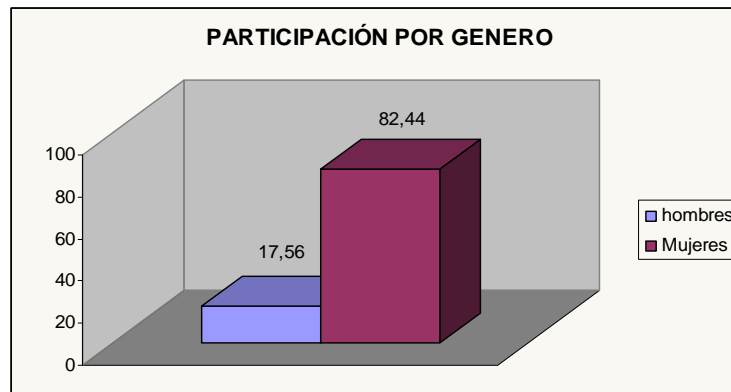
3.7.1 Participación de la mujer

La perspectiva de género es una variable significativa y socio cultural en el departamento de Nariño donde es necesario internalizar a los hombres a que se integren a diferentes categorías de roles y actividades que se desarrollan en la sociedad a través del proceso de socialización.

Día tras día la mujer adquiere mayor importancia la cual aporta de manera positiva donde desempeña diferentes actividades que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida socio familiar generando ingresos económicos y desempeñándose en el mercado laboral con miras a lograr obtener varias oportunidades de la cotidianidad.

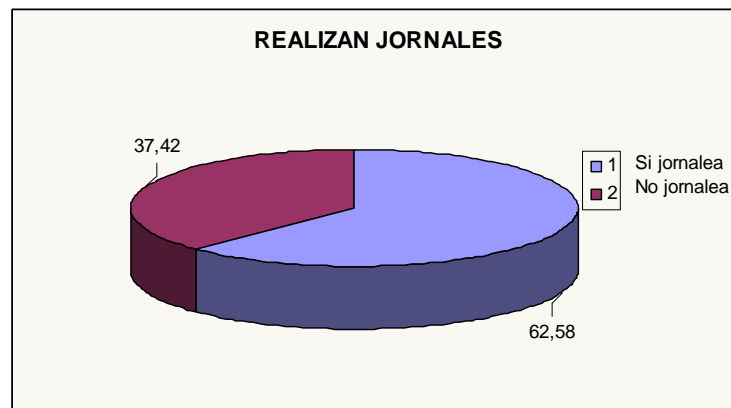
Hoy por hoy en el municipio de san Bernardo se rescata el rol de la mujer porque es actor activo y participativo de diferentes factores culturales, económicos, sociales, productivos, organizativos, entre otras que van encaminadas a la superación, crecimiento y formación.

A partir de las encuestas aplicadas, y teniendo en cuenta que la mayoría de representantes dentro del programa familias guardabosques son mujeres con un promedio del 82.44%, se puede deducir que son las mujeres las que participan en mayor proporción dentro de los diferentes programas que ejecutan la administración municipal y el Estado, además en cada una de las 13 veredas focalizadas existe una Junta de Acción Comunal y un grupo de veedores, cada uno respectivamente integrado por 5 personas de las cuales por lo menos 2 miembros son mujeres.

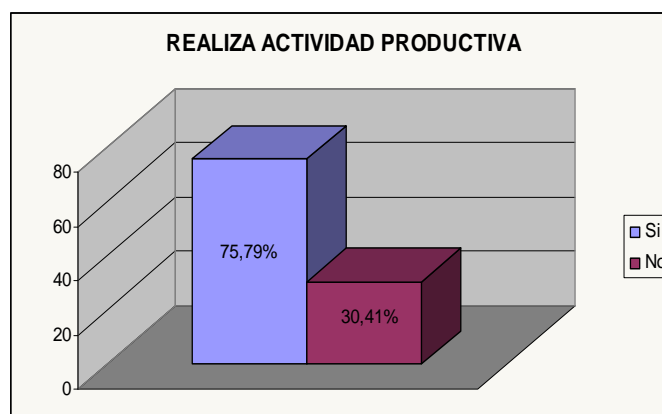


4. DIMENSION ECONOMICA

En los beneficiarios del programa familias guardabosques la fuente de ingresos está relacionada principalmente en trabajar en la finca y en ocasiones jornalear. De las veredas focalizadas el 62.58% de los usuarios se dedican a esta actividad pero esta se lleva a cabo por temporadas tales como: las cosechas de café que se realizan 1 vez al año, el corte de fique que se lleva a cabo de 1 a 2 veces por año o en la siembra de cultivos de pan coger; es decir, los jornales no son una fuente de ingresos constante.



Cuando las familias se dedican a trabajar en la finca, generalmente la mayoría de cultivos que siembran son para dedicarlos a la venta o al intercambio con otros productos; es decir que 75.79% de los beneficiarios se dedican a las actividades productivas, siendo esta otra opción con la cual se benefician económicamente tal como lo podemos apreciar en la siguiente gráfica.



Ahora bien, la economía está fundamentada en un sector primario, siendo este duramente golpeado por la apertura económica indiscriminada, la explotación tradicional del mismo, la existencia de un incipiente desarrollo industrial, con bajo grado de generación de valor agregado, bajas condiciones de competitividad, productividad, tecnología y deficiente infraestructura vial, baja iniciativa de inversión aunado a la baja capacidad empresarial y de espíritu asociativo, deficiente planificación económica y descoordinación interinstitucional.

4.1 Sector Agrario

El aspecto agrario esta compuesto por un hábitat, un terreno, unos cultivos y unos aspectos pecuarios y dentro de estas actividades se tiene:

4.1.1 Cultivos Transitorios

Dentro de los cultivos transitorios se encuentran la arveja, el frijol y el maíz. En la producción del frijol, el precio de producción por tonelada es de \$2.500.000 y su costo de producción es de \$576.402.

En la producción anual del maíz el precio pagado al productor es de \$600.000 y el costo de producción por hectárea es de \$486.195

Otros productos que se están cultivando en el Municipio son el tomate, caña, frutales, lulo, mora y granadilla que por sembrarse en poca cantidad no ha logrado una mayor posición y valor económico.

4.1.2 Cultivos Permanentes

Dentro de los cultivos permanentes se encuentra la producción del café: la del norte y la occidental cada una de las cuales cuenta con una cooperativa de cafeteros y otro de los cultivos permanentes es el plátano el cual tiene una producción baja.

El cultivo de larga tradición es el fique y en su proceso de producción no se aplica ninguna tecnología y el cuidado es mínimo, su mano de obra es familiar especialmente en época de cosecha.

A nivel mundial las artesanías y el empaque de fibra natural sigue siendo un objeto de gran valor para el mercado internacional donde se aprecia y valora este tipo de productos por tratarse de un proceso de elaboración manual, lo que convierte este aspecto como su principal valor agregado con respecto a similares objetos realizados con procesos productivos tecnificados y en el

segundo caso por tratarse de un empaque que después de su uso es fácil convertirlo en subproducto como en abono orgánico y otros usos.

Este producto se destina a la elaboración de artículos decorativos y utilitarios entre los que se destacan los individuales, bolsos, lámparas, tapetes, sandalias, pero cabe recalcar que siendo esta la utilidad que se le da al producto, en este municipio la actividad realizada es el desfibre que es vendido a la empresa de empaques de Medellín con el sede en el municipio; por lo tanto, la transformación artesanal no se lleva a cabo en el municipio.

4.2 Sector Pecuario

El sector pecuario es otra actividad importante de la economía del municipio de San Bernardo ya que proporciona parte de los alimentos que demandan sus pobladores.

4.2.1 Producción de leche

La actividad de producción en el Municipio de San Bernardo la realiza principalmente pequeños y medianos ganaderos cuya oferta la destina a atender el mercado doméstico y en segundo lugar para el autoconsumo.

4.2.2 Ganado Porcino

Los cerdos constituyen una especie que tiene gran aceptación en la alimentación, y permite que la población viva de la cría y engorde de estos.

4.3 Manejo del ingreso familiar

Todas las actividades económicas a las cuales se dedican los beneficiarios del programa familias guardabosques tales como actividades productivas, los jornales y los pagos que les aporta los diferentes programas de gobierno por las tareas que ellos realizan en su municipio, les generan unos ingresos que son destinados a satisfacer principalmente sus necesidades básicas tales como: alimentación, salud, pago de servicios públicos, educación y en segundo lugar el vestido, la adecuación e inversión en vivienda, compra de ganado y especies menores, pago de jornales, herramientas de trabajo e inversión en semillas para siembra y todo lo relacionado al mejoramiento y compra de predios, todo estas van enfocadas a mejorar la calidad de vida de la familia y de la comunidad.

A partir de estas ideas cabe recalcar que en general los beneficiarios plantean que casi no poseen hábitos de ahorro puesto que sus ingresos no son suficientes y por contrario los gastos cada vez aumentan como para poder



dedicarlos a ello aún cuando el Estado los beneficia económicamente con programas de gobierno; de tal manera que los ingresos adicionales se suman a destinarlos a los gastos que día a día se les van generando.

Es así como se puede comentar que los únicos ahorros con los cuales pueden contar son los que obtienen por parte del programa familias guardabosques y que van dejando consignados en el banco para destinarlos a la inversión de proyectos productivos o en su defecto, para la inversión que pueden realizar en sus fincas.

5. DIMENSIÓN CULTURAL

En cuanto a actividades culturales se refiere, el municipio carece de una estructura física como para satisfacer la demanda de la población y además no existen espacios necesarios para destinarlos a ello y a esto se suma que los planes y programas encaminados al desarrollo de las actividades lúdicas son casi nulos.

El Municipio de San Bernardo cuenta únicamente con una biblioteca y un teatro que generalmente se encuentra cerrado y en ocasiones es destinado a otras actividades diferentes a las culturales, es así como carece de instalaciones como concha acústica, auditorios, cines, museos etc.

5.1 Costumbres

Dentro de las diferentes costumbres que existen en el municipio y que se han logrado mantener a través del tiempo están en primer lugar las costumbres religiosas y con ellas el hecho de asistir a misa y colaborar con la iglesia con las actividades que en ella se plantea.

También se han destacado las costumbres artísticas donde la vereda se ha caracterizado por participar en eventos de música y danzas; generalmente estos talentos se transmiten de padres a hijos convirtiéndose en una práctica propia de la región.

5.2 Mitos y Leyendas

En el municipio existen algunas leyendas que se han transmitido de generación en generación y que aún son de conocimiento común. Dentro de las leyendas que mayor reconocimiento y valor significativo tienen en las veredas focalizadas encontramos:

La leyenda del pailón en la vereda Aguacillas; el pailón hace referencia a una quebrada de la cual los habitantes cuentan que hay un encanto, por que una noche cayó un rayo que ilumino todo ese bosque y las personas que salieron a mirar que pasaban por ahí observaron una paila de oro y cuando se acercaron, esta desapareció. Con el tiempo fue imposible transitar por el sector por los constantes derrumbes y cuando la gente va de casería o pasan por ese sector el lugar se derrumba y se escuchan ruidos extraños y sobrenaturales que generan temor y miedo.

La leyenda de la vieja que hace referencia una mujer mayor que se aparece a los borrachos y los priva de tal manera que cuando reaccionan se encuentran

en el cementerio; se dice que para evitar que la vieja “lo cargue” se debe azotarla con una correa que debe ser de cuero.

La leyenda del Guando, hace referencia a una procesión de un muerto que se aparece en ocasiones a las 12 de la noche y la persona que anda deambulando en las calles hasta esa hora escucha a una cantidad de gente orando y cantando.

5.3 Creencias

El tema de creencias en el municipio esta relacionado principalmente con los diferentes cultos religiosos que se han ido formando, dentro de los cuales se han caracterizado teniendo un valor de mayor relevancia el: Movimiento Misionero Mundial, Centro de restauración Cristo centro, La iglesia Pentecostés unida, la iglesia católica entre otras otras; cabe resaltar que la iglesia católica sigue siendo la que mayor feligreses y seguidores tiene, razón por la cual las fiestas patronales son de gran importancia para toda la comunidad San Bernardeña.

5.4 Fiestas Patronales

En el Municipio de San Bernardo se realizan las fiestas patronales en el mes de agosto en honor a su patrón San Bernardo. En estas fiestas se programan actividades religiosas, sociales y eventos culturales con la participación de las instituciones y la comunidad. En el sector rural las fiestas patronales se realizan en el corregimiento de La Vega en honor a la Virgen de las Mercedes en el mes de septiembre.

A parte de estas actividades también se realizan quermés en donde alimentos que se expenden son dulce de leche, lechona, papa frita, entre otros.

Para apreciar los diferentes eventos las personas se aglomeran en la plaza principal del municipio frente a la iglesia en la cual se monta una tarima con la participación de músicos, émulos y danzas. A estas fiestas asisten no solamente lo habitantes del municipio y de sus respectivas veredas sino también las personas que emigraron de el por diferentes razones pero que aun se sienten identificados con su nativa comunidad; cabe anotar también que estas fiestas son de gran importancia para habitantes de municipios cercanos y turistas.

5.5 Recreación y Deporte

En el Municipio de San Bernardo no existen escenarios deportivos adecuados y suficientes para satisfacer las necesidades de los habitantes, los deportes que se practican en el municipio son el tejo, voleibol, baloncesto y chaza. El



baloncesto y el voleibol sufren altibajos debido a la escasez de recursos, solo existen algunos espacios para practicar el deporte como las canchas de fútbol, canchas de baloncesto y el coliseo.

6. DIMENSIÓN AMBIENTAL

El desequilibrio ambiental ocasionado por el calentamiento global, genera problemas como exceso de lluvias y largas sequías, en los últimos años el uso irracional de los recursos naturales renovables ha provocado alteraciones graves en los ecosistemas, poniendo en peligro la sostenibilidad de producción agropecuaria y forestal y por ende la seguridad alimentaria.

En el municipio de San Bernardo la pérdida de los suelos es un hecho relevante, debido a procesos erosivos como resultado de inadecuadas prácticas agrícolas que dejan al suelo descubierto de tal manera que la capa fértil se va perdiendo poco a poco quedando un suelo totalmente empobrecido.

Por otra parte, la tala indiscriminada de los bosques es otro factor determinante en la destrucción de los recursos naturales, situación que obedece a diferentes factores como el desconocimiento de la normatividad para el aprovechamiento forestal, la gran demanda de leña como fuente de energía en las viviendas y en algunos casos para labores de producción de panela; Se tiene además la ampliación de la frontera agropecuaria principalmente para la implementación de cultivos de fique y en las zonas altas para la ganadería extensiva.

El recurso agua se ha visto afectada por vertimientos provenientes del lavado de café y fique; así mismo, la contaminación por aguas grises provenientes de las viviendas rurales que carecen del sistema de alcantarillado.

Un serio problema ambiental en San Bernardo, por ser uno de los principales municipios productores de fique del país, es el lavado de la cabuya después del desfibrado que se efectúa por los campesinos muchas veces en las quebradas contaminando el agua, con graves consecuencias para la biodiversidad; ello se debe a las propiedades fisicoquímicas de los jugos, por cuanto estos contienen un alto contenido de azúcares, principalmente sacarosa, glucosa y fructosa, proteínas sapogénicas, esteroides y minerales que son extremadamente tóxicos para los peces y los organismos acuáticos, además de los problemas que ocasiona para otras labores desarrolladas por el hombre.

El otro impacto ambiental es ocasionado por el proceso de desfibrado, el cual usualmente se lleva cabo en el mismo sitio del cultivo, donde se generan altos volúmenes de biosólidos, los cuáles son desaprovechados convirtiéndose en foco de contaminación y que dependiendo de las características del terreno y de los suelos, pueden contaminar cuerpos de agua superficial por escorrentía o aguas subterráneas por filtración.

En la actualidad CORPONARIÑO tiene un convenio con la Empresa de Empaques de Medellín (S.A.), empresa encargada de acopiar y comercializar la producción de fique a nivel municipal, quien debe abstenerse de comprar el fique producido por una persona que haya sido reportada o sorprendida lavando y haciendo el desfibrado del fique junto a corrientes de agua.

En los últimos años el incremento en el número de invernaderos, para la producción de tomate de mesa, se ha convertido en otro de los problemas ambientales del municipio, teniendo en cuenta la significativa demanda de productos químicos tanto para fertilización como para el control de plagas y enfermedades los cuales ocasionan daños al ambiente y a la comunidad por el mal manejo de los mismos.

El inadecuado manejo de residuos sólidos ha generado problemas de deterioro del aire, suelo, agua y paisaje, problemática que se hace más evidente en la zona rural, ya que las únicas veredas que cuentan con el servicio de recolección de basuras son La Vega y Villa María.

Para el tratamiento de estos residuos, el municipio cuenta con un relleno sanitario en el que se hace el acopio y tratamiento respectivo de los residuos provenientes del casco urbano y de las veredas La Vega y Villa María.

5.1 Recursos Naturales

5.1.1 Bosques

Los efectos de los cambios en las coberturas forestales no se pueden examinar exclusivamente en función de los aspectos económicos, medidos éstos por el valor monetario del producto de uso final principal que de ellos se extrae, principalmente la madera, sino en relación con las amplias funciones que el bosque desempeña en el sistema natural.

Sus principales funciones corresponden a la protección, la producción y la regulación de procesos en los ecosistemas. Teniendo en cuenta el contexto de la teoría de sistemas, tales funciones adquieren valor económico según el uso que el ser humano haga no sólo del recurso forestal, sino de la totalidad de bienes y servicios de cada ecosistema.

Paulatinamente el uso del suelo ha sido modificado como resultado de la tala indiscriminada de los bosques con el fin de dar paso al cultivo de fique, principal actividad productiva del municipio, de gran acogida por la comunidad, pese a su baja rentabilidad.

La vereda Peñas Blancas, por sus características y su ubicación es de gran importancia ambiental, contando con una zona de páramo en las que aún encontramos zonas de bosque nativo. Dicha zona se ha logrado mantener en un estado mínimo de intervención por la ausencia de asentamientos humanos.

En San Bernardo el aprovechamiento forestal se hace principalmente para suplir las necesidades de leña como combustible y para la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, la extracción de madera y leña generalmente no se comercializa, solamente en algunos casos se vende a escala local, ya que en el municipio los talleres de ebanistería, en su mayoría compran la materia prima en el municipio de El Tablón.

Los cultivos ilícitos aparecieron en el país hacia los sesenta, en parte, como resultado de la crisis económica y de seguridad en el campo, lo que ha contribuido a la deforestación para destinar estas zonas a la producción de estos cultivos, aumentando el número de factores amenazantes al sector forestal, a esto se suma el impacto derivado de los agroquímicos empleados en la transformación de sustancias psicotrópicas y la erradicación de los cultivos. Además, las bonanzas de la actividad han movilizad o poblaciones que buscan “mejores oportunidades”, o que huyen, desplazados por la violencia en sus regiones de origen.

5.1.2 Bosque natural primario

Se encuentra principalmente en el área de influencia del Volcán Doña Juana, en la vereda Peñas Blancas, en esta zona predominan individuos de dap mayores a 70cm, con gran presencia de epifitas, musgos, líquenes y briófitas.

Entre las especies más representativas de este bosque son:

Aliso (*Alnus jourullensis*), Chilca (*Bacharys sp*), Carrizo (*Chusque sp*), Canelón (*Drymis granatensis*), Mate (*Clusia sp*), Pino Colombiano (*Podocarpus oleofolius*), Arrayán (*Myrtus foliosa*), Encino (*Weinmannia tomentosa*), Motilón (*Fresiera sp*), Pumamaque (*Oreopanax sp*) y la Fragua (*Bejaria aestuans*), que en su mayoría se ven amenazadas a causa de la intervención antrópica por sus bondades dendroenergéticas y su calidad de madera.

5.1.3 Bosque secundario

Son el producto de la sucesión natural cuando los bosques primarios han sido intervenidos a gran escala para la obtención de leña y carbón, originando claros

que posteriormente son repoblados naturalmente, siendo las especies más representativas:

Acacia amarilla (*Acacia decurrens*), Cedro (*Cedrella sp*), Guayacán (*Lafoensia puniceifolia*), Roble (*Quercus humboldti*), Nogal (*Juglans neotrópica*), Guamo (*Inga spectabilis*), Sauce (*Salix humboldtiana*), Nacedero (*Trichantera gigantea*), de los cuales, cuatro han sido reportados en los Libros Rojos de la IUCN, encargada de categorizar el nivel de amenaza que presentan las especies de flora y fauna, como se describe a continuación:

Cuadro No. 10 ESPECIES FORESTALES

ESPECIES FORESTALES REPORTADAS EN LOS LIBROS ROJOS DE LA IUCN			
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORIA IUCN	
Cedro	<i>Cedrella sp</i>	Categoría Nacional: En Peligro (EN)	Categoría global: Vulnerable (VU)
Roble	<i>Quercus humboldti</i>	Categoría Nacional: Vulnerable (VU)	
Pino	<i>Podocarpus oleifolius</i>		Categoría global: En Peligro (EN)
Nogal	<i>Juglans neotrópica</i>	Categoría Nacional: En Peligro (EN)	Categoría global: En Peligro (EN)

Fuente: Este Estudio

Con respecto a las 4 especies reportadas por los libros rojos de la IUCN, en el municipio de San Bernardo se presentan abundantemente y son especies de amplia distribución, sin embargo debido a la presión antrópica ejercida sobre ellas, han sido reportadas como especie de un grado avanzado de amenaza, debido a la extracción maderera.

5.1.4 Otros tipos de bosque

Los bosques se los clasifica de acuerdo a los procesos y al nivel de intervención a los que han estado sometidos desde su estado natural, entre éstos está el bosque primario intervenido, que generalmente están asociados a corrientes de agua y son muy importantes para el mantenimiento de su caudal, estos bosques en sus inicios formaban parte del bosque primario, y por sus características son de gran susceptibilidad a la deforestación.

Las veredas donde se encuentran estos bosques, dentro del municipio son las veredas Peñas Blancas, La Florida, Alto Junín, y La Esmeralda, entre otras, que en la actualidad enfrentan graves problemas de tala, razón por lo cual deberían

declararse como zonas de reserva municipal a fin de contribuir en su protección y preservación disminuyendo la presión para la extracción de leña.

Otros tipos de bosque, presentes en el municipio de San Bernardo, son el bosque ripario (al margen de los ríos) cumpliendo la función protectora para las fuentes hídricas, ayudando a mantener su caudal, y por último se encuentran relictos de bosque, que son pequeños agregados que inicialmente estaban conectados con los bosques primarios o secundarios y que por problemas de tala se han separado de la matriz del bosque. Estos dos tipos de bosque se encuentran principalmente en la vereda Peñas Blancas.

En el siguiente cuadro se registran las especies forestales más representativas del municipio, las de mayor importancia y que se encuentran con mayor presencia en la totalidad de las veredas focalizadas por el programa.

Cuadro No. 11 Recurso forestal Veredas Guardabosques

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Encino	<i>Weinmannia sp</i>
Crecedor	
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>
Cedro	<i>Cedrella sp</i>
Laurel de cera	<i>Miryca pubescens</i>
Guarango	<i>Mimosa sp</i>
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>
Borrachero	<i>Datura arborea</i>
Motilón silvestre	<i>Freziera canescens</i>
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>
Arrayán	<i>Myrtus foliosa</i>
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>
Guadua	<i>Guadua ulmifolia</i>
Guamo	<i>Inga spectabilis</i>
Guayacán	<i>Lafoensia puniceifolia</i>
Pelotillo	<i>Vivurnum sp.</i>
Siete cueros	<i>Tibouchina grossa</i>
Roble	<i>Quercus humboldti</i>
Pino	<i>Podocarpus oleifolius</i>
Nogal	<i>Juglans neotrópica</i>

Fuente: Este Estudio

En cada vereda Guardabosques se encuentran zonas boscosas, muchas de ellas en predios de beneficiarios del Programa, por lo cual se ha emprendido un

proceso de concertación y sensibilización, tendiente a que cada familia le dé el cuidado respectivo y de ser necesario se realice un repoblamiento.

Es deber de la Administración Municipal destinar el 1% del presupuesto anual a la compra de predios con fines de conservación, y aunque en San Bernardo si se ha realizado esta adquisición, no se les ha dado ni la importancia ni el manejo adecuado para lo cual fueron destinados.

Para contrarrestar la problemática que se enfrenta en el sector forestal, se debe implementar la utilización de energía alternativa, como los biodigestores, la energía solar, hídrica o eólica y contribuir a la disminución del consumo de leña, ya que se han tenido fracasos en los proyectos de gas doméstico por los altos costos para su adquisición y la dificultad para su transporte.

Por otra parte se debe capacitar, orientar y sensibilizar a la comunidad en el aprovechamiento y manejo forestal, enfocando la temática a la importancia del recurso arbóreo y las diferentes alternativas productivas que pueden implementar en sus predios con la utilización y asocio de especies forestales, como la implementación de bosques productores- protectores, sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, cercas vivas de acuerdo a la situación específica de cada productor.

5.1.5 Fauna

Con respecto al recurso faunístico, el municipio no presenta una diversidad de especies bien definida, a pesar de las diferencias climáticas, presentando una similitud de especies, tanto en aves, mamíferos y reptiles. El principal problema que enfrenta la fauna es el acelerado proceso de quema y tala de los bosques, en el que se altera su hábitat natural, ocasionando la migración y desaparición de algunas especies, para la cual dentro de las políticas gubernamentales locales, se debe priorizar la implementación de trabajos de repoblamiento forestal, con el debido aislamiento que requieren.

Otro serio problema es la caza indiscriminada tanto de la avifauna como la que enfrentan los mamíferos de las zonas boscosas, y aunque en la región no es frecuente la caza de estas especies con fines comerciales, sí hay algunas que se ven afectadas por la cacería para consumo o que en algunos casos argumentan ser medicinales como el Armadillo. En otros casos se ven amenazadas por que afectan los cultivos de la zona, principalmente las aves.

Cuadro No. 12 Fauna identificada municipio de San Bernardo

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA IUCN
AVIFAUNA	Torcazas	<i>Columba fasciata</i>	
	Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORIA IUCN
	Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	
	pavas	<i>Penelope sp</i>	R
	Gorriones	<i>Passer domesticus</i>	
	Perdices	<i>Odonthoporus stropium</i>	V/R
	Tórtola	<i>Zenaida ariculata</i>	
	golondrina	<i>Irindu rustica</i>	
	colibrí	<i>Chlorostibom mellisugus</i>	
MAMIFEROS	Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	
	Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	
	Ardillas	<i>Microsciurus alfari</i>	
	Venados	<i>Odocoielus viginianus</i>	
	Conejo de Monte	<i>Syvilugus brasilensis</i>	
	Zorro	<i>Atelocynus microntis</i>	K

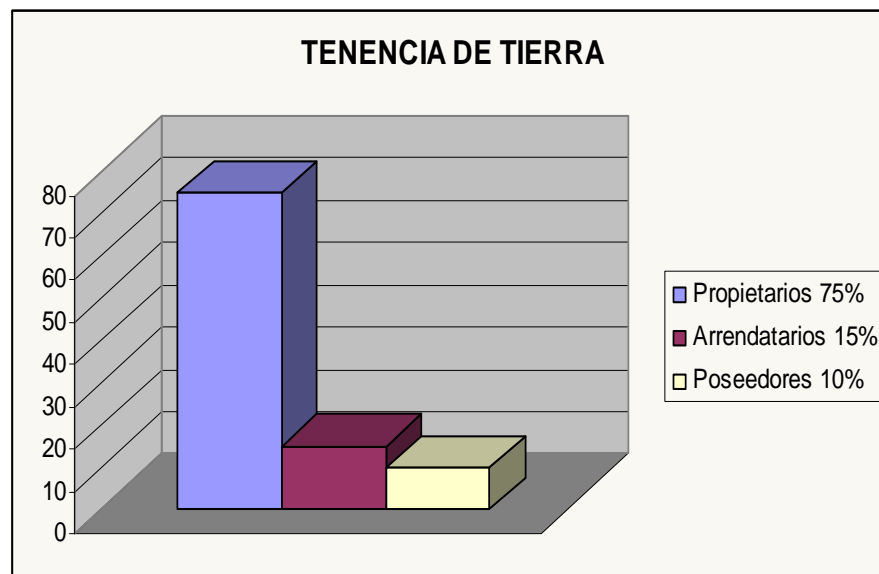
Fuente: Este Estudio

(**R**)Raras (Riesgo)=5, (**V/R**) Vulnerable y Raras=17, (**K**) Información deficiente=15

De las especies de fauna relacionadas en el cuadro anterior, es importante resaltar el riesgo constante que enfrentan algunas de ellas, que aunque no estén reportadas en amenaza, en el municipio se hace evidente su desaparición progresiva principalmente por la cacería constante, como en el caso de las torcazas, las cuales se observan con mayor frecuencia en épocas de mayor disposición de alimento (semilla de laurel de cera), facilitando su caza.

5. CARACTERIZACION AGROPECUARIA Y AMBIENTAL VEREDAS GUARDABOSQUES

En el municipio de San Bernardo la población se dedica principalmente al trabajo en la tierra, siendo esta actividad la que les asegura la alimentación diaria y les genera ingresos económicos que les permiten satisfacer sus necesidades básicas; de tal manera que para poderse dedicar a esta actividades se hace necesario poseer terrenos aptos y acordes para la siembra de sus cultivos.



En cuanto a la tenencia de la tierra, se puede concluir en general que de los guardabosques encuestados 75% son propietarios, en segundo lugar se encuentran los arrendatarios con un 15% y el 10% restante son los poseedores que son dueños ya sea a través de un documento de compraventa o se encuentran en espera una sentencia judicial por su herencia para pasar a ser propietarios.

5.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS VEREDAS GUARDABOSQUES

5.1.1 VEREDA AGUACILLAS

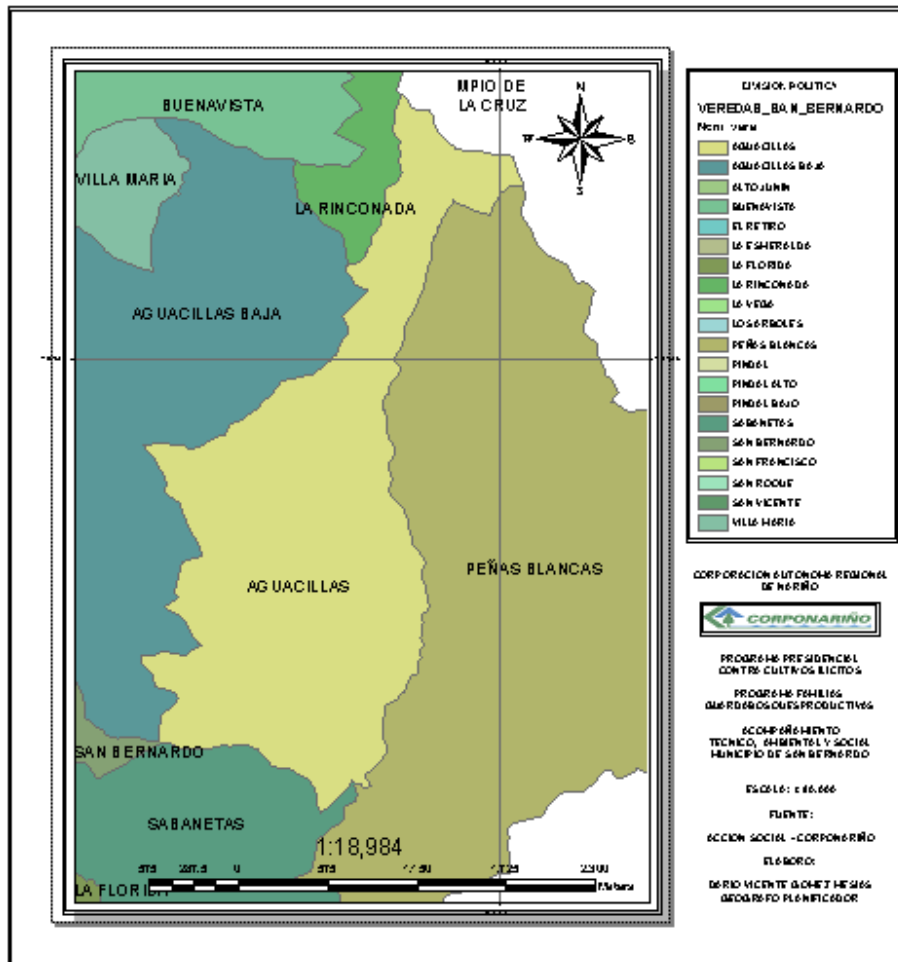


Figura 1 Vereda Aguacillas

La vereda Aguacillas se encuentra al nororiente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda Peñas Blancas, al norte con el municipio de La Cruz, al noroccidente con la vereda la Rinconada, al occidente con la vereda Aguacillas Baja y al sur con la vereda Sabanetas.

Tiene una altura promedio de 2705 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

Con respecto a la tenencia de tierra se puede establecer que el 58.33% corresponde a los propietarios, seguido del 30.56% a los arrendatarios y por último con un 11.11% se encuentran los poseedores. Por otra parte el 47.22% viven en el predio inscrito; estas personas cuentan con los servicios de acueducto el 76.47%, el 88.23% cuentan con energía eléctrica.

La actividad principal a la cual se dedican los beneficiarios es la agrícola y para ellos practican la preparación del terreno y entre las actividades más usuales están el arado o paleo con un 47.22% y el abonado con un 44.44% , siendo estas prácticas propias de la región y en general del municipio.

Con respecto a prácticas de conservación de suelos la que más se genera es la rotación de cultivos con un porcentaje del 50% siendo esta realizada con la sustitución de maíz por hortalizas y vainas; razón por la cual el sistema de producción más utilizado es la asociación de cultivos agrícolas.

Para el control de plagas y enfermedades en los cultivos se hace uso de pesticidas químicos representados en un 47.22% siendo este de más fácil aplicación y de mayor efectividad, el resto de los beneficiarios no llevan a cabo ningún control de plagas y con lo que respecta al control de malezas, este se realiza con azadón por un 69.44% y el machete con un 19.44%.

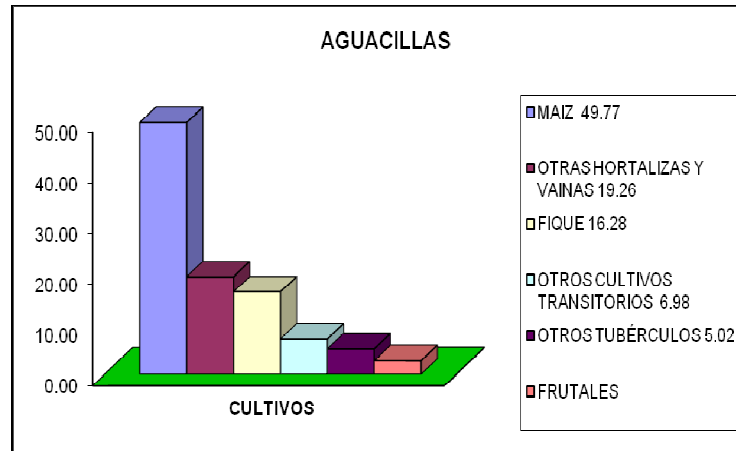
Esta vereda se caracteriza por la implementación en el abonado con productos orgánicos con un 55.56%.

➤ **Uso del Suelo**

Cuadro No. 13 Uso del suelo vereda Aguacillas

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
AGUACILLAS	Maíz	5.35	49.77
	Otras hortalizas y vainas	2.07	19.26
	Fique	1.75	16.28
	Otros cultivos transitorios	0.75	6.98
	Otros tubérculos	0.54	5.02
	Frutales	0.29	2.70
Total		10.75	100

Fuente: Este Estudio



Fuente: Este Estudio

El maíz es el producto más representativo que se siembra con un porcentaje de 49.77%, precedido de hortalizas y vainas. Estos productos se destacan en esta vereda por las bajas temperaturas que en ella se presentan y por la ausencia de conocimiento sobre la siembra de otros cultivos opcionales.; los otros tubérculos como el ulloco y la batata se siembran con bajo porcentaje porque son utilizados principalmente para el autoconsumo. Todos estos productos son cultivados en un área de 10.75 hectáreas.

Existen también aéreas destinadas a pastos con área de 62.06 Has. Se tratan de pastos naturales con cobertura rala y existe también áreas con rastrojos con una extensión aproximada de 5.4 Has.

➤ Recursos florísticos y faunísticos.

Aguacillas dentro de las veredas focalizadas por el PFGBP, es la de mayor importancia ambiental, por sus recursos forestales, su abundancia hídrica y su ubicación estratégica, en la parte alta del municipio, dentro de la zona de influencia del Volcán Doña Juana, que a través de su declaratoria como Parque Nacional, se han comenzado a tomar medidas de conservación, protección y revegetalización de estas zonas.

La importancia de esta vereda, también radica en que aquí nacen las principales fuentes hídricas que abastecen no solo el municipio de San Bernardo, sino también al municipio de San José de Albán y otras veredas.

En el cuadro 15 se hace referencia a las especies de flora con mayor frecuencia y utilización por parte de la comunidad de Aguacillas.

Cuadro No. 14 Especie de flora vereda Aguacillas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Motilón silvestre	<i>Freziera canescens</i>	Via de extinción
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	Abundante
Encino	<i>Weinmannia sp</i>	Abundante
Arrayán	<i>Myrtus foliosa</i>	Via de extinción
Laurel de cera	<i>Miryca pubescens</i>	Via de extinción
Pelotillo	<i>Viburnum sp.</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

Otra de las especies de importancia en la zona es el Mayo (*Meriann nobilis*), de la que hacen el aprovechamiento de sus hojas para la elaboración de envueltos y sirve de empaque para el transporte de los quesos que se hacen en esta vereda.

De la misma manera fue elaborado el listado de especies de fauna, resaltando una vez más al venado que de la misma manera que en La Florida, la gente lo reporta como extinto, a pesar de ser una vereda con mayor presencia boscosa y ubicada a mayor altura, que la anterior.

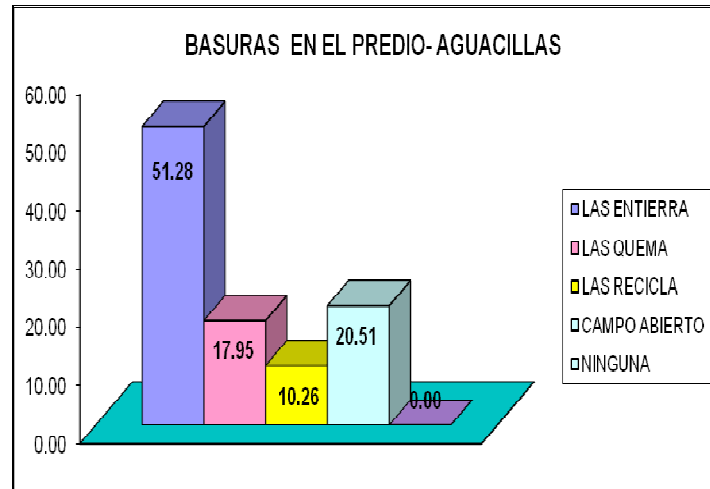
Cuadro No. 15 Especie de fauna vereda Aguacillas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcasas	<i>Columba fascista</i>	Abundante
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Abundante
Venados	<i>Odocoielus virginianus</i>	Extintos
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Via de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Abundante
Ardillas	<i>Microsciurus Alfaro</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
pavas	<i>Penelope sp</i>	Extinto

Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento Ambiental

En lo referente al manejo de las basuras se tiene que éstas el 55,56% de la población las entierra, seguido por un 22.22% que son arrojadas en campo abierto y el 19.44% las quema.



Fuente: Este Estudio

El 41.66% de los beneficiarios del programa realizan las necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a pozo séptico y un 2,78% lo realiza directamente al suelo, ocasionando contaminación a fuentes de agua cercanas y generando malos olores.

Con respecto a las aguas provenientes de la cocina, lavado de ropa y aseo personal, éstas se generan en un 30.56% que son vertidas al suelo, un 13,81% a corrientes de agua y finalmente un 2,78% son vertidas a pozo séptico.

5.1.2 VEREDA ALTO JUNIN

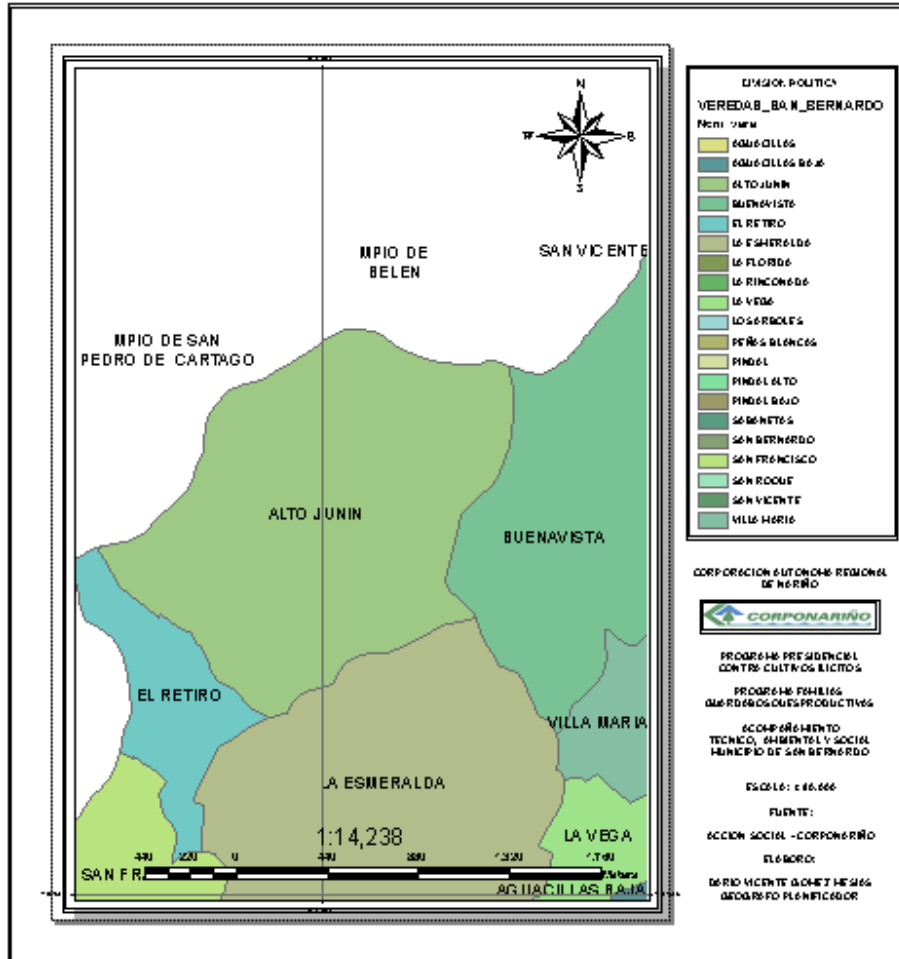


Figura 2 Vereda Alto Junin

La vereda Alto Junin se encuentra al noroccidente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda Buenavista, al norte con el municipio de Belén, al noroccidente con el municipio de San Pedro de Cartago, al suroccidente con la vereda El Retiro y al sur con la vereda La Esmeralda.

Tiene una altura promedio de 2570 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

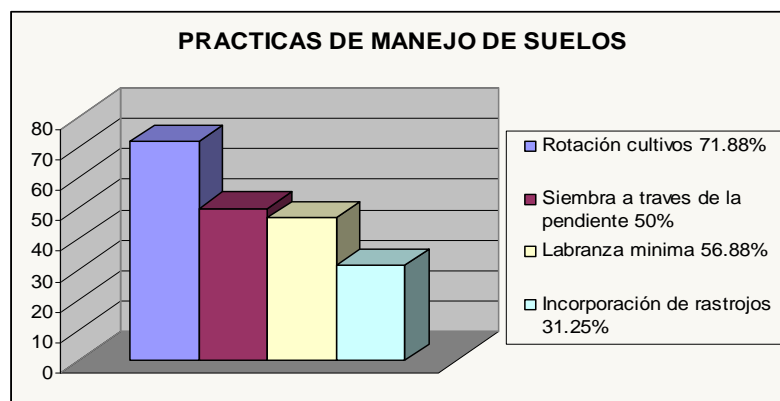
De las personas beneficiarias del programa familias guardabosques, el 65.63 % afirman vivir en el predio inscrito de tal manera que se hace necesario que exista un cubrimiento eficiente de servicios públicos para mejorar la calidad de vida de las familias que lo habitan; sobre este tema se puede comentar con

relación al servicio de acueducto que la vereda no cuenta con este sistema y el 100% de las familias soluciona su problema a través de captaciones directas de fuentes de agua para conducir el recurso hídrico hasta sus viviendas y cubren las necesidades de consumo humano y uso doméstico y para las actividades productivas como no cuentan con un sistema de riego dependen del agua lluvia en un 100% para cultivar.

La cobertura en cuestión de energía eléctrica es del 100% para las personas que habitan el predio, este dato equivale a 21 viviendas.

Con respecto a la preparación del terreno para cultivos, se realizan las siguientes actividades la mayoría de familias practican un paleo, equivalente al 84,38%, seguido del abonado, con un 62,5%, ahoyado con un 28,13%, un 18,8% aplica venenos, un 15,63% realiza un trazado, un 6,25% tala y encala y un 3,13% roza y practica la quema. El paleo y el abonado son prácticas que se mantienen de padres a hijos, razón por la cual a pesar de que ellos aprendan nuevas formas de producción y de que saben el daño que ocasionan al suelo las han mantenido; cabe anotar que poco a poco y con el acompañamientos técnico, ellos han tomado conciencia del deterioro del recurso suelo y manifiestan su interés en emplear otras actividades que favorezcan la conservación del recurso suelo.

Dentro de estas prácticas de conservación, las más utilizadas por las familias de la vereda Alto Junín son la rotación de cultivos con un 71,88%, seguida de siembra a través de la pendiente con un 50%, la utilización de la labranza mínima con un 46,88%, la incorporación de rastrojos con un 31,25%.



Fuente: Este Estudio

Las malezas se controlan de la siguiente manera: 29 familias utilizan el azadón, 13 con machete y 7 aplican herbicidas.

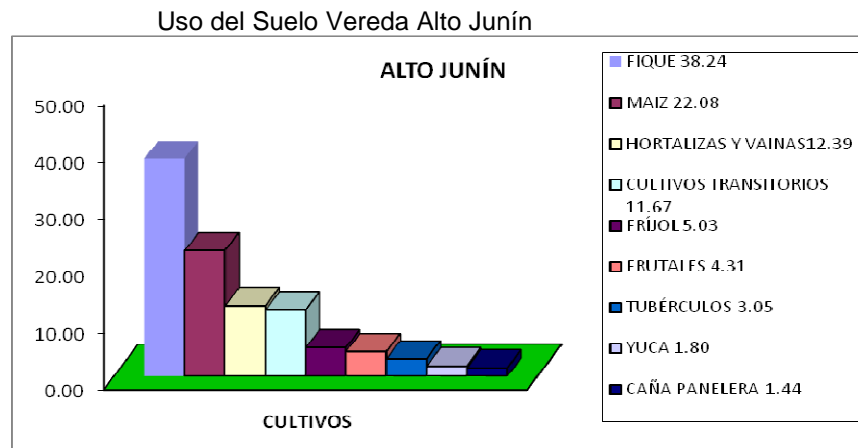
Para fertilizar el suelo 93.75% de las familias de esta vereda emplean principalmente abonos químicos y 34.37% de ellas combinan con abonos orgánicos, 3.12% familia utiliza únicamente abonos orgánicos y por último el 3.12% no utiliza ningún tipo de fertilizante.

Teniendo en cuenta esta información se hace necesario capacitar en prácticas de conservación de suelos y la implementación en el uso de abonos orgánicos que pueden ser elaborados por ellos mismos, aprovechando subproductos que se obtienen en la zona.

➤ Uso del Suelo

El área total de esta vereda dedicada a cultivos es de 27.85 Has. Donde se destaca el cultivo de fique con un 38.24% cultivos tradicionales del municipio y sobretodo de las veredas altas, además no requieren tanto cuidado ni tecnología para su producción, el cultivo de maíz con un 22.08%.

Las hortalizas, cultivos transitorios, tubérculos, frijol, frutales, caña y yuca se cultivan principalmente para autoconsumo.



Fuente: Este Estudio

Cuadro No. 16 Uso del suelo vereda Alto Junín

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
ALTO JUNIN	Fique	10.65	38.24
	Maíz	6.15	22.08
	Hortalizas y vainas	3.45	12.39
	Cultivos transitorios	3.25	11.67
	Fríjol	1.4	5.03
	Frutales	1.2	4.31
	Tubérculos	0.85	3.05
	Yuca	0.5	1.80
	Caña panelera	0.4	1.44
Total		27.85	100

Fuente: Este Estudio

Dentro de algunos predios existen áreas de rastrojo con un total de 2.38 Has. Los cuales corresponden a suelos no cultivables, con fuertes pendientes que impiden el acceso y desarrollo de actividades agropecuarias, además de la falta de capital para invertir en el predio.

Con respecto al tema de pastos, estos son naturales con cobertura rala con un área de 20.50 Has. la especie que más sobresale es el kikuyo, el cual es aprovechada para el pastoreo de la producción bovina, siendo pastos con mal manejo técnico. En cuanto a pastos de corte la producción es mínima siendo el más destacado es el maralfalfa.

➤ Recursos florísticos y faunísticos.

La vereda Alto Junín, es de gran importancia forestal, sin embargo se ha visto afectado por la tala indiscriminada para la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria.

A continuación se presenta las principales especies forestales y de mayor frecuencia identificadas en la vereda.

Cuadro No. 17 Especies de Flora Identificado

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Encino	<i>Weinmannia sp</i>	Abundante
Pichuelo	<i>Cassia tomentosa</i>	Via de extinción
Cedro	<i>Cedrella sp</i>	Abundante
Laurel de cera	<i>Miryca pubescens</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

Los efectos que ha sufrido el sector forestal, se ven reflejados en las poblaciones de fauna existentes en esta vereda. En el siguiente cuadro se relacionan las principales especies de fauna y su estado actual, de acuerdo a las observaciones de los mismos habitante de la zona.

Cuadro No. 18 Especies de Fauna

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcasas	<i>Columba fascista</i>	Via de extinción
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Extinta
Ardillas	<i>Microsciurus alfarí</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
Carpintero rojo	N.N	Extinta
pavas	<i>Penelope sp</i>	Extinta
Gorriones	<i>Passer domesticus</i>	Abundante

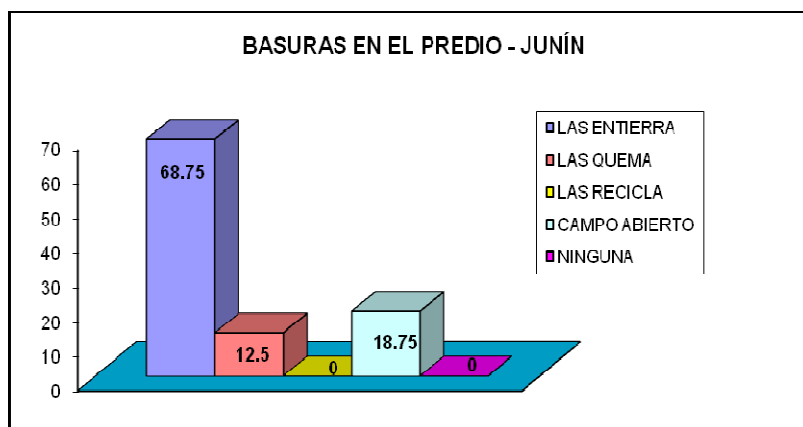
Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento ambiental

No existe un sistema de recolección de residuos sólidos, el 68.75% de las familias beneficiarias entierran las basuras inorgánicas en pequeñas fosas, contribuyendo de esta manera a la preservación del paisaje.

Con respecto a los residuos orgánicos, el 18.75% de los beneficiarios no hacen ningún tratamiento de descomposición, razón por la cual se generan malos olores y proliferación de insectos.

En la vereda no existe un centro de acopio que permita la separación en la fuente, Tan solo el 18.75% de los beneficiarios lleven a cabo la reutilización y el 12.25% de los encuestados queman los residuos, principalmente los plásticos.



Fuente: Este Estudio

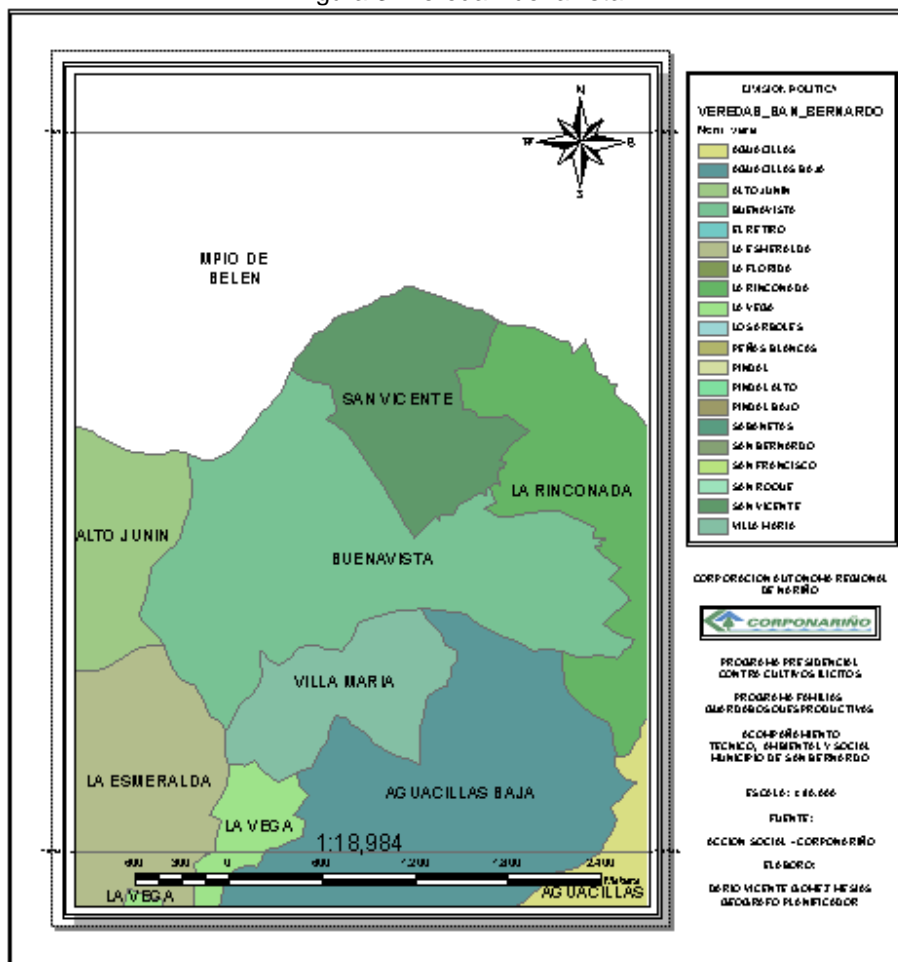
En el tema de los vertimientos y con respecto a las necesidades fisiológicas el 59.37% de los encuestados realizan sus necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a pozo séptico, este sistema es el más recomendable en las zonas rurales porque se da una recuperación de por lo menos el 50% del agua por la acción de bacterias descomponedoras.

El 6.25% de las necesidades fisiológicas se realizan directamente al suelo, sin ningún tipo de cuidado corriendo el riesgo de que se contaminen fuentes hídricas cercanas.

Con respecto a las aguas grises provenientes de la cocina y del baño, el mayor porcentaje es el equivalente al 59.37% y son vertidas directamente al suelo sin ningún tipo de tratamiento, contaminándolo y afectando los cultivos. Las aguas residuales provenientes de labores agropecuarias, el 37.5% se vierten al suelo.

5.1.3 VEREDA BUENAVISTA

Figura 3. Vereda Buenavista



Fuente: Este Estudio

La vereda Buenavista se encuentra al noroccidente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con las veredas San Vicente y La Rinconada, al norte con el municipio de Belén, al occidente con la vereda Alto Junín, al sur con las veredas La Esmeralda, Villa María y Aguacillas Baja.

Tiene una altura promedio de 2446 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

El 55.88% de los beneficiarios tienen su vivienda en el predio inscrito y habitan en ella, de tal manera que solo el 31.57% cuentan con un sistema de acueducto vecinal, el 68.43% de las familias restantes aprovechan el recurso hídrico a partir de pequeños nacimientos de agua, ubicados dentro de los mismos predios o de predios vecinos y el 100% de los beneficiarios cuentan con el sistema de energía eléctrica.

En cuanto a preparación del terreno, la actividad principal es el abonado con un 47.05%, seguido del paleo con un 41.17%; también realizan prácticas inadecuadas como la rocería y la tala con 5.88%.

De las prácticas más usuales en la conservación se encuentra la siembra a través de la pendiente, esta se encuentra representada en un 44.11%, su implementación es aconsejable puesto que con ella se disminuyen los procesos erosivos del terreno. También es muy usual la rotación de cultivos que se generan por el establecimiento de cultivos transitorios, generándose así la asociación de cultivos agrícolas con un 76.47% de beneficiarios que lo practican. Un ejemplo de esto es la combinación de cultivos de maíz con cultivos de frijol o frutales; para fertilizar todos estos productos se hace uso de abonos químicos en un 70.59% y también se lleva a cabo la aplicación de abonos orgánicos con un porcentaje de 64.70%.

Para el control de plagas y enfermedades en estos cultivos, el 67.64% de los beneficiarios utilizan pesticidas químicos en comparación a un 5.88% que hacen uso de los biopesticidas o pesticidas orgánicos.

Para el control de las malezas generalmente utilizan el azadón en un 88.23% aunque esta práctica no es aconsejable que se desarrolle porque favorece la erosión y el desgaste del uso suelo. Finalmente un 29.41% utilizan el machete para el control de las mismas.

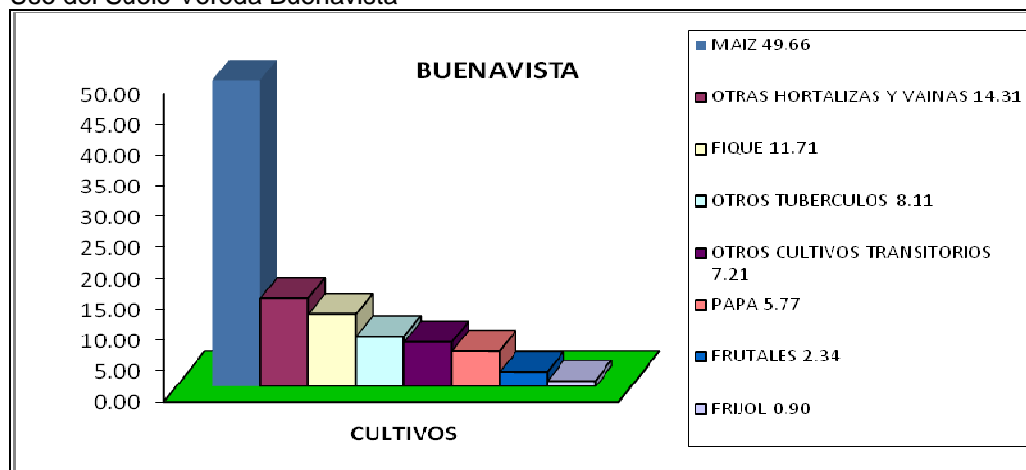
➤ **Uso Del Suelo**

Cuadro No. 19 Uso del suelo vereda Buena Vista

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
BUENAVISTA	Maíz	13.78	49.66
	Otras hortalizas y vainas	3.97	14.31
	Fique	3.25	11.71
	Otros tubérculos	2.25	8.11
	Otros cultivos transitorios	2	7.21
	Papa	1.6	5.77
	Frutales	0.65	2.34
	Fríjol	0.25	0.90
Total		27.75	100

Fuente: Este Estudio

Uso del Suelo Vereda Buenavista



Fuente: Este Estudio

El uso de suelo corresponde a cultivos, en un área de 27.75 Has., donde se destaca como producto principal el maíz con un 49.66% cultivo tradicional que se favorece por las condiciones climáticas y que es destinado para diferentes usos. Los productos restantes son dedicados al consumo a excepción del fique que es dedicado a actividades económicas.

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

Esta vereda por su rango altitudinal, ha sufrido más presión del recurso forestal en comparación a otras, la extracción de leña para el consumo doméstico ha sido la principal causa de deforestación.

Cuadro No. 20 Especies forestales vereda Buena Vista

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Motilón silvestre	<i>Freziera canescens</i>	Via de extinción
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	Abundante
Encino	<i>Weinmannia sp</i>	Abundante
Arrayán	<i>Myrtus foliosa</i>	Via de extinción
Laurel de cera	<i>Mirya pubescens</i>	Via de extinción
Pelotillo	<i>Vivurnum sp.</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

Se relaciona también el listado de especies faunísticas, resaltando las torcazas, que como se mencionó anteriormente, se ve amenazada por la caza indiscriminada a la que se enfrenta en las épocas de fructificación del Laurel de cera, el cual ha ido desapareciendo a causa de la deforestación. Al igual que las pavas, que de acuerdo a la comunidad se encuentra extinta en esta zona y al mismo tiempo está reportada en la categoría de **(R)** Raras (Riesgo)=5

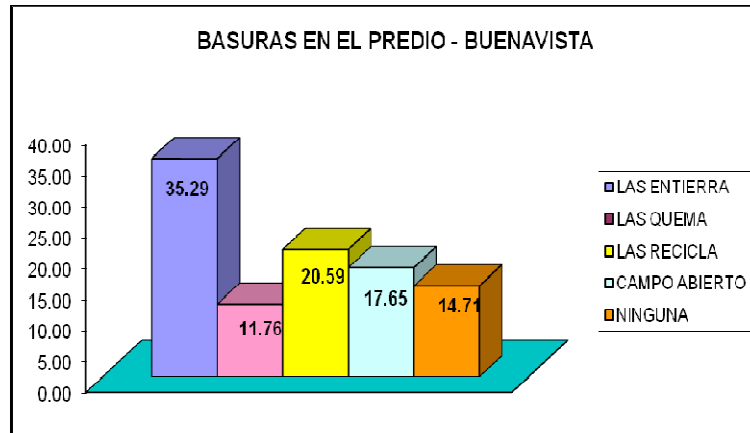
Cuadro No. 21 Tipo de fauna vereda Buenavista

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Pavas	<i>Penelope sp</i>	Extinta
Torcazas	<i>Columba fascista</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
Ardillas	<i>Microsciurus Alfaro</i>	Via de extinción
Gorriones	<i>Passer domesticus</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento Ambiental

Las basuras producidas en los predios de los beneficiarios se manejan en el siguiente orden: un 35.29% se entierran, el 20.58% optan por quemarlas, el 17.64% las arrojan a campo abierto, afectando el paisaje natural, además de la producción malos olores y la proliferación de insectos transmisores de enfermedades a la población; y finalmente el 11.76% son recicladas



Fuente: Este Estudio

El 38,23% de beneficiarios realizan sus necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a pozo séptico. Las aguas provenientes de la cocina, lavado de ropa y aseo personal se conducen en un 32.35% directamente al suelo, alterando la calidad de fuentes de agua cercanas. Las aguas provenientes de labores agrícolas en un 38.23% se vierten al suelo.

5.1.4 VEREDA LA ESMERALDA

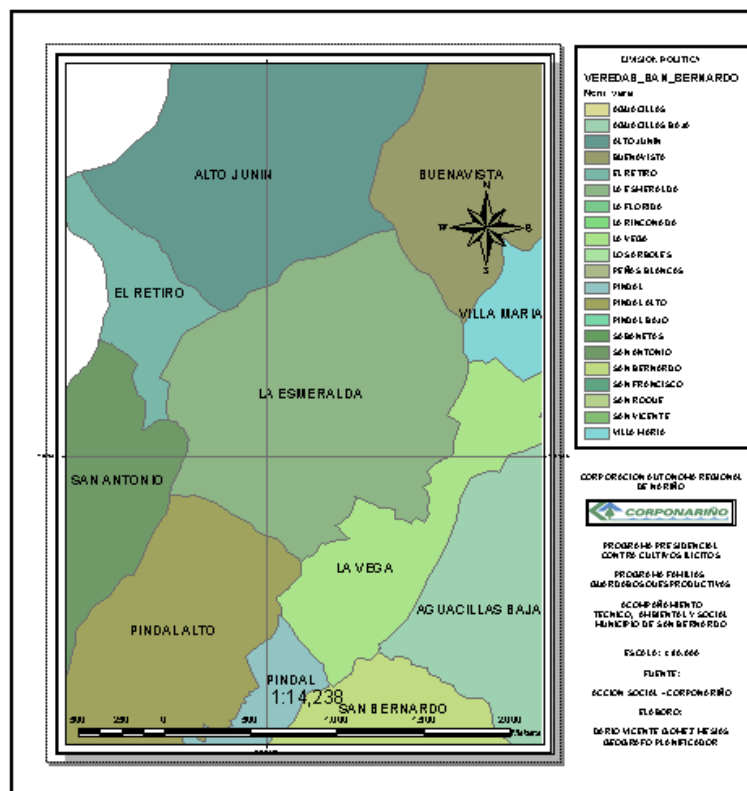


Figura 4. Vereda la Esmeralda

La vereda La Esmeralda se encuentra al noroccidente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con las veredas Buenavista, Villa María y La Vega, al norte con la vereda Alto Junín, al occidente con las veredas El Retiro y San Antonio, y al sur con la vereda Pindal Alto.

Tiene una altura promedio de 2323 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

De acuerdo a la información obtenida el 37.78% de familias beneficiarias tienen sus viviendas en el predio inscrito, las cuales están dotadas del servicio de energía eléctrica, respecto al acueducto no cuentan con este sistema, razón por la cual para cubrir las necesidades domésticas aprovechan fuentes de agua cercana o nacimientos ubicados en los mismos predios.

La actividad que les genera algún tipo de ingreso económico es la agropecuaria, razón por la cual y con el fin de obtener mejores cosecha realizan las siguientes actividades encaminadas a la preparación del terreno: El 51.11% realiza como primera medida la fertilización de los suelos mediante el abonado, seguidamente el 42.22% realiza el paleo, actividad que sustituye al arado, teniendo en cuenta que las áreas que se trabajan son de carácter minifundista, posteriormente con un 26.66% se realiza el ahoyado actividad que se presenta sobre todo en la siembra de maíz y finalmente con un 8.88% se realiza la aplicación de venenos para control de plagas y enfermedades que se presentan en los cultivos.

Dentro de las practicas establecidas se encuentran: Con un 46.67% de realiza la rotación de cultivos principalmente con los cultivos transitorios, con el 26.66% se encuentra la incorporación de rastrojos y la siembra a través de la pendiente, practicas utilizadas con el fin de proteger el recurso suelo y evitar la pérdida del mismo causada por la erosión y finalmente con un 15.56% se encuentra la labranza mínima, con el fin de evitar movimientos excesivos de tierra.

Los sistemas de producción más usuales en la vereda la esmeralda son: El de asociación de cultivos agrícolas con un 82.22% encontrando cultivos de maíz asociados con plantas de fique y frijol; finalmente con un 8.88% se encuentran sistemas agroforestales en el resto de la proporción de los terrenos lo más representativo son los potreros destinados a la ganadería extensiva.

Las plagas y enfermedades de los cultivos se controlan mediante la aplicación de insecticidas químicos con un porcentaje del 51.11% en comparación al 11.11% correspondiente a los biopesticidas, lo anterior por cuanto se cree que el resultado es más eficiente, además por la falta de conocimiento en la elaboración de insecticidas orgánicos.

Para controlar las malezas de los cultivos el 80% lo realiza mediante el empleo de azadón, seguido por el empleo del machete con un porcentaje de 33.33%, herramientas tradicionales para realizar esta actividad.

Para la fertilización de los suelos, se utilizan tanto los abonos orgánicos como los químicos con porcentajes de 55.55% y 53.33% respectivamente lo que demuestra que la gente está cambiando su antigua forma de producción por alternativas más ecológicas.

➤ **Uso del suelo**

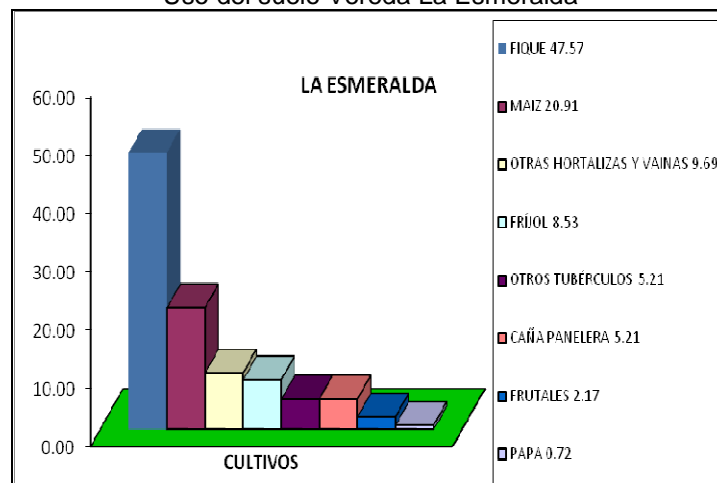
Como se puede apreciar en la siguiente tabla, el área cultivada es de 34.58 hectáreas, donde el cultivo predominante es el fique, cultivado por tradición, los habitantes de la zona trabajan en el desfibrado, y los demás cultivos son se realizan a pequeña escala y para autoconsumo.

Cuadro No. 22 Uso del suelo vereda la Esmeralda

VEREDA	CULTIVOS	HECTAREAS	PORCENTAJE %
LA ESMERALDA	Fique	16.45	47.57
	Maíz	7.23	20.91
	Otras hortalizas y vainas	3.35	9.69
	Fríjol	2.95	8.53
	Otros tubérculos	1.8	5.21
	Caña panelera	1.8	5.21
	Frutales	0.75	2.17
	Papa	0.25	0.72
Total		34.58	100

Fuente: Este Estudio

Uso del suelo Vereda La Esmeralda



Fuente: Este Estudio

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

La proporción de terreno empleada para el cultivo de fique es muy significativa, dentro de esta vereda, lo que ha ocasionado que las zonas boscosas cada día se vean más afectadas, siendo remplazadas por este cultivo.

Entre las principales especies que la comunidad reporta está el Cedro, que por la importancia de su madera, ha sufrido una fuerte presión, y que a pesar de ser frecuente en la zona ya se encuentra reportado por la misma comunidad en vía de extinción y según la IUCN en la categoría Nacional se encuentra En Peligro (EN) y de acuerdo a la categoría global ya se encuentra en un estado Vulnerable (VU).

Cuadro No. 23 Especies de Flora vereda la Esmeralda

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Vía de extinción
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Abundante
Cedro	<i>Cedrella sp</i>	Vía de extinción
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Vía de extinción
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	Extintos

Fuente: Este Estudio

En todas las veredas el deterioro de los recursos naturales especialmente el producido por la tala indiscriminada, tiene una tendencia creciente que requiere que se tomen las medidas respectivas para contrarrestar dicha problemática.

A continuación se presenta el listado de especies faunísticas reportadas en la vereda La Esmeralda, con la calificación asignada por la misma comunidad con respecto a la presencia de las mismas en esta vereda.

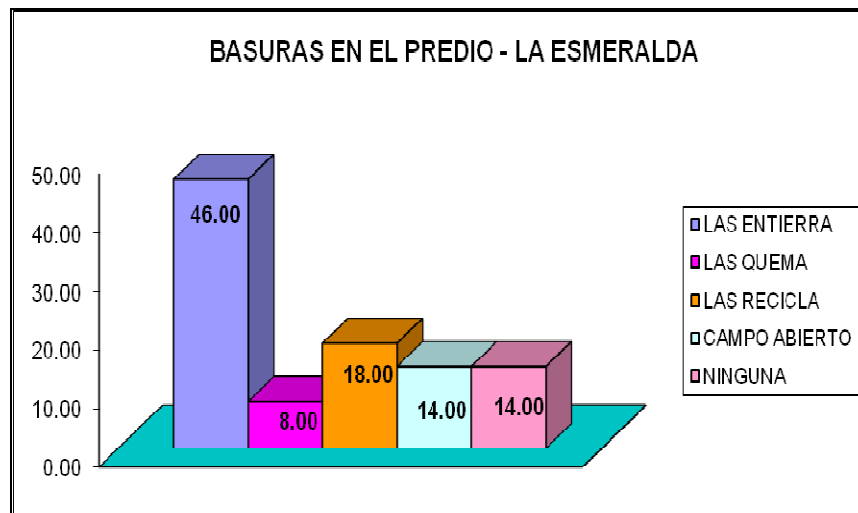
Cuadro No.24 Especies de Fauna vereda La Esmeralda

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fascista</i>	Vía de extinción
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Abundante
Venados	<i>Odocoileus virginianus</i>	Extintos
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Abundante
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Abundante
Ardillas	<i>Microsciurus Alfaro</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
Pavas	<i>Penelope sp</i>	Vía de extinción

Fuente: Este Estudio

➤ **Saneamiento Ambiental**

Como es la tendencia general en el municipio por la carencia de sistemas de recolección y manejo de los residuos en el sector rural, en la vereda La Esmeralda la gran mayoría de familias beneficiarias entierran las basuras (51.11%) y un 20% optan por arrojarlas a campo abierto, principalmente las de origen orgánico como residuos de cosecha para utilizarlas como abonos.



Fuente: Este Estudio

Por la falta de infraestructura de alcantarillado, en la vereda La Esmeralda el 76.47% de los beneficiarios que viven en los predios inscritos realizan las necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a pozo séptico, sitio adecuado para el vertimiento de aguas negras en las zonas rurales y evitar de esta manera el aumento de la contaminación de fuentes hídricas y el suelo, el 23.53% restante por sus deficientes condiciones económicas se ven obligados a realizarlas directamente al suelo.

Las aguas grises provenientes de la cocina, lavado de ropa y aseo personal, son vertidas de la siguiente forma: el 28.89% se vierten directamente al suelo, sin contar con un sistema de tratamiento como son las trampas de grasas, donde se obtiene una recuperación de por lo menos el 50% de remoción en carga contaminante, el 8.89% son vertidas a corrientes de agua contaminándolas y afectando la calidad de las mismas.

5.1.5 VEREDA LA FLORIDA

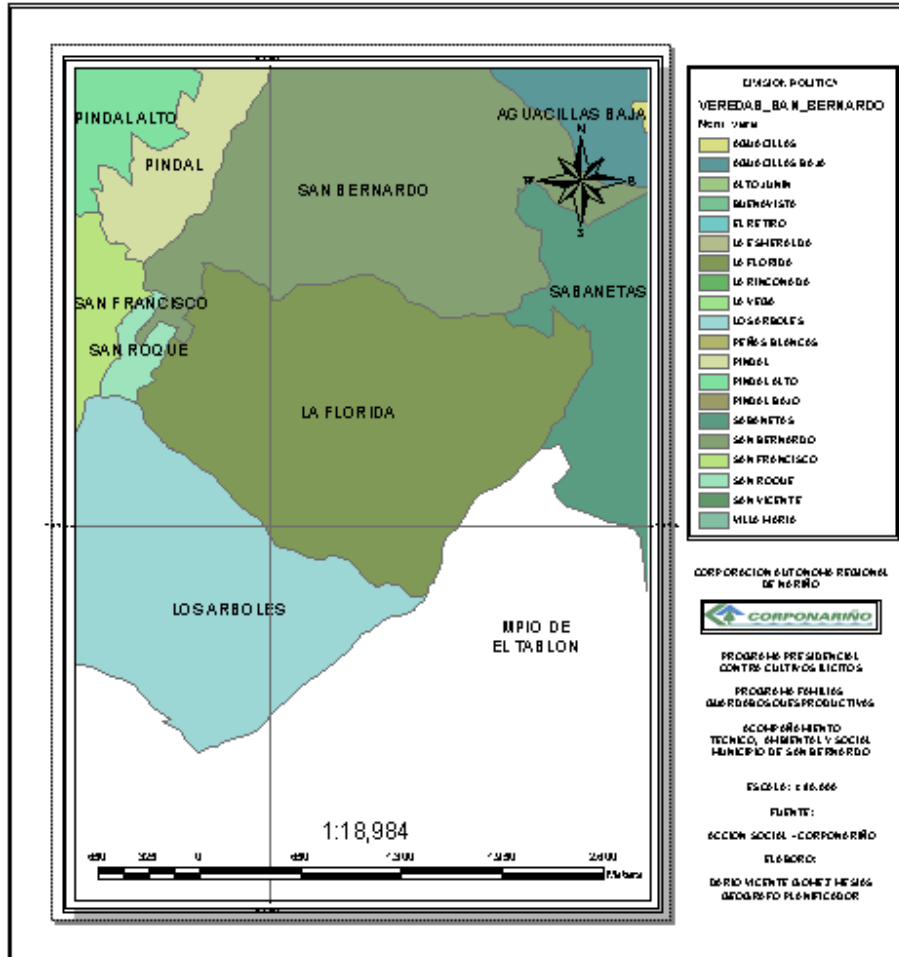


Figura 5. Vereda La Florida

La vereda La Florida se encuentra hacia el sur del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda de Sabanetas, al norte con San Bernardo, al occidente con la vereda San Roque, y al sur con la vereda Los Árboles y el municipio de El Tablón.

Tiene una altura promedio de 2461 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

El 32.35% de la población total de los beneficiarios del programa viven en el predio inscrito y cuentan con los servicios de acueducto en un 100% y el 86.36% tienen energía eléctrica pero carecen totalmente del servicio de alcantarillado, lo cual genera contaminación al suelo y a las fuentes de agua

cercanas ya que el vertimiento de aguas negras y grises deterioran la calidad de los recursos antes mencionados afectando a la comunidad.

Por ser la agricultura la actividad principal de esta vereda, los beneficiarios se dedican mucho más tiempo al trabajo en la tierra y es ahí donde comienzan a desarrollar diferentes prácticas y actividades que permitan incrementar la producción de sus cultivos.

En la preparación del terreno una de las prácticas más utilizadas es la aplicación de abonos con un porcentaje del 52.94% al igual que el ahoyado, a continuación de estos se encuentra el arado o paleo con un 41.17 %, el trazado con el 32.35% y prácticas no recomendables como la quema no controlada con un 4.41% y la aplicación de venenos con un 2.94%.

La práctica de abonada se implementa más en esta zona debido a la exigencia de nutrientes, los cultivos predominantes como es el caso del café y la caña. El café al tratarse del cultivo que en más cantidad se siembra incrementa los porcentajes de ahoyado y trazado siendo estas prácticas propias del mismo.

Las prácticas más aplicadas en los terrenos son la siembra a través de la pendiente con un 38.23%, seguida por la incorporación de rastrojos con un 30.88%, labranza mínima con 27.94%, rotación de cultivos, con 26.47%, la implementación de cultivos orgánicos con un 7.35%. Se puede observar que la práctica más utilizada en la protección del suelo es la siembra a través de la pendiente como forma de controlar la erosión; respecto a la incorporación de rastrojos, esta se lleva a cabo haciendo uso de las hojarasca de los árboles de sombrío y del mismo cultivo con el fin de mejorar las características físico-químicas del suelo, además de darle una protección al mismo. La rotación de cultivos se hace básicamente en la parte de la vereda con cultivos transitorios con la utilización de abonos orgánicos.

El sistema de producción que se presenta con mayor proporción es el de la asociación de cultivos como es el caso del café y el plátano que se da en un 47.05% y el agroforestal con un 19.11% ya que se tiene establecido árboles de sombrío y como barreras vivas.

➤ **Uso del suelo**

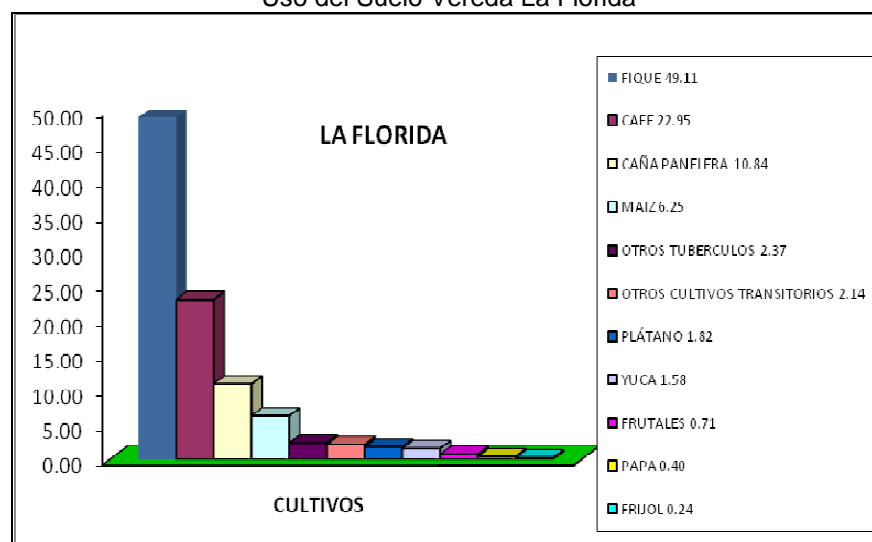
Cuadro No. 25 Uso del suelo vereda La Florida

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
LA FLORIDA	Fique	31.03	49.11
	Café	14.5	22.95
	Caña panelera	6.85	10.84

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
	Maíz	3.95	6.25
	Otros tubérculos	1.5	2.37
	Otros cultivos transitorios	1.35	2.14
	Plátano	1.15	1.82
	Otras hortalizas y vainas	1	1.58
	Yuca	1	1.58
	Frutales	0.45	0.71
	Papa	0.25	0.40
	Fríjol	0.15	0.24
Total		63.18	100

Fuente: Este Estudio

Uso del Suelo Vereda La Florida



Fuente: Este Estudio

Las condiciones de clima y suelo son favorables para el establecimiento de cultivos como fique con un 49.11%, porque no requiere mucho cuidado para su producción y las pendientes del terreno dificultan las actividades laboriosas, cultivo realizado sobre todo en las parte altas de la vereda destinado a la generación de ingresos económicos, el cultivo de café con 22.95% y caña con 10.84%, siendo estos los más representativos por la extensión de sus áreas cultivadas sembrados en la parte media y baja de la vereda; además el cultivo de café se realiza porque el conocimiento que se tiene sobre este es más amplio a diferencia de la caña que recién se está implementando en la vereda..

El frijol, la papa, las hortalizas y los frutales se producen en mínima extensión en la parte alta de la vereda y se los dedica principalmente para el autoconsumo.

Para controlar las plagas y enfermedades que surgen por estos cultivos se hace el uso de pesticidas químicos con un 32.35% y en segundo con un 16.17% se lleva a cabo el control cultural de plagas mediante la utilización de trampas, utilización de productos orgánicos y el control manual.

Para el control de las malezas se utiliza en mayor proporción el azadón con un 66.17%, seguido del machete con un 64.70 %. El uso del azadón corresponde a una práctica ancestral transmitida a los hijos y el machete es una práctica que se ha ido adquiriendo en los últimos tiempos y con un 8.82% y 5.88% se realizan con el control mecánico que en este caso serian las guadañas y la utilización de herbicidas respectivamente.

El área destinada a la categoría de pastos es de 7.74 Has. Los cuales se caracterizan por ser pastos con cobertura rala sin ningún tipo de manejo, destinados principalmente al mantenimiento de especies bovinas. Los pastos se ven afectados por el sobre pastoreo, ocasionándose el deterioro en los suelos mediante la formación de cárcavas y con respecto a rastros, estos ocupan un área de 2.10 Has.

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

La vereda La Florida no es ajena a la problemática general de deforestación del municipio, por el contrario, este problema se ha agudizado, por la implementación del cultivo del fique; como lo demuestran los datos, donde el 49.11% de las zonas cultivables están destinadas para esta actividad agrícola que a pesar su baja rentabilidad y la problemática ambiental, en el municipio es el principal renglón económico.

A pesar de toda esta problemática, La Florida cuenta con una buena cobertura forestal, sobretodo en la parte alta, donde en un nivel bajo, se ha dado cierto manejo de protección para la microcuenca El Rollo que nace en esta vereda y abastece el acueducto urbano del municipio, donde en la actualidad se está ejecutando un proyecto de reforestación.

A continuación se presenta el listado de las principales especies forestales identificadas con la comunidad. Es importante mencionar que en este listado no se hace referencia a los árboles frutales, que en su mayoría están asociados en sistemas agroforestales principalmente en la producción de café.

Cuadro No. 26 Especies forestales vereda La Florida

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>
Guadua	<i>Guadua ulmifolia</i>
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>

Fuente: Este Estudio

Por la zona boscosa que aún se conserva en la vereda, se registran más especies de fauna, resaltando la identificación del venado que en la mayoría de veredas, donde alguna existió afirman no haberlo visto hace mas de 10 años aproximadamente, y además esta reseñado en los libros rojos de la IUCN.

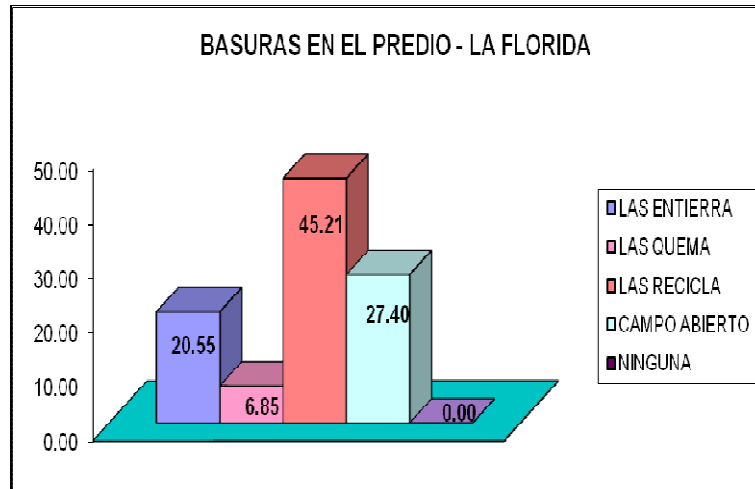
Cuadro No. 27 Especies de fauna vereda la florida

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fasciata</i>	Abundante
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Abundante
Venados	<i>Odocoileus virginianus</i>	Extintos
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Via de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Via de extinción
Ardillas	<i>Microsciurus alfari</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
Pavas	<i>Penelope sp</i>	Via de extinción
Conejo de Monte	<i>Syvilugus brasiliensis</i>	Via de extinción
Raposas		Abundante
Curillos		Abundante
Gorriones	<i>Passer domesticus</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento ambiental

En el tema de manejo de residuos sólidos el 48.53% de los beneficiarios manifiestan realizar el proceso de separación en la fuente, siendo los residuos inorgánicos enterrados, mientras los orgánicos en un 29.49% son arrojados a campo abierto, generando contaminación del paisaje y proliferación de insectos.



Fuente: Este Estudio

El 22.05% de los encuestados realizan sus necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a poza séptico y un 2.94% realizan sus necesidades fisiológicas directamente al suelo.

Las aguas grises provenientes de la cocina, del lavado de ropa y aseo personal son vertidas al suelo en un 29.41%, 26.47%, y 23.53% respectivamente; El 1.47% de estas aguas son vertidas a corrientes de agua y 5.8% de las aguas provenientes del aseo personal son vertidas al pozo séptico. No se presentan vertimientos de aguas provenientes de labores agropecuarias.

5.1.6 VEREDA LA VEGA

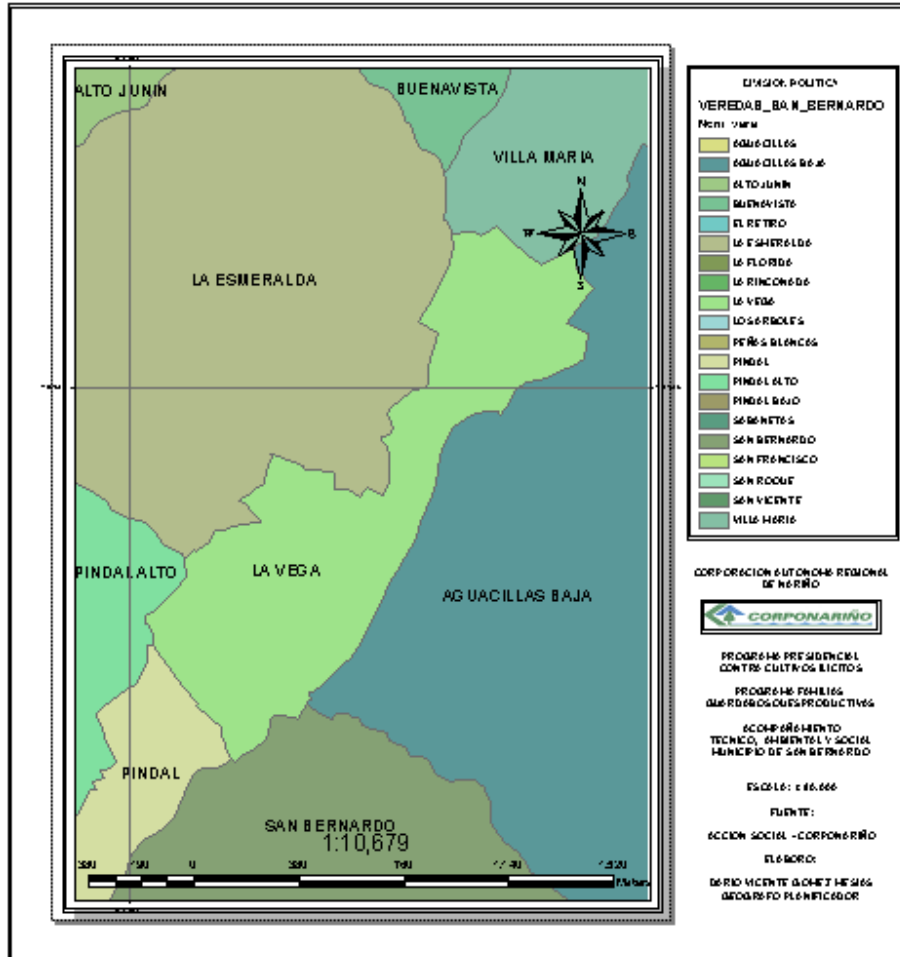


Figura 6. Vereda La Vega

La vereda La Vega se encuentra en el centro del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda de Aguacillas Baja, al norte con la vereda Villa María, al occidente con las veredas La Esmeralda y Pindal Alto, y al sur con la vereda Pindal y San Bernardo.

Tiene una altura promedio de 2147 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

El 43.59% del total de la población total de beneficiarios del programa viven en el predio inscrito, los cuales cuentan con los servicios de acueducto y energía eléctrica con un cubrimiento del 100%, en cuestión de alcantarillado el 11.76% de viviendas se encuentra conectado a la red de alcantarillado veredal.

La actividad principal a que se dedican los beneficiarios es la agricultura, por lo tanto se ven obligados a realizar labores propias del manejo del suelo, para ello realizan diferentes prácticas y actividades que les permite incrementar la producción de sus cultivos.

En la preparación del terreno una de las prácticas más utilizadas es la aplicación de abono para fertilizar la tierra y obtener mejores cosechas con un porcentaje del 58.97%, seguido del paleo con un 56.41%, práctica tradicional donde se hace movimiento de tierra pero que en exceso puede resultar perjudicial por la pérdida de suelo, un 30.76% realiza la rocería para despejar el predio de toda clase de malezas y barbechos, el 28.29% realiza ahoyado a través de la el chusquin, herramienta utilizada sobre todo en la siembra de maíz, el 10.25% realiza el trazado de los predios.

Como prácticas culturales para la conservación de suelos se tiene que el 61.53% realiza la rotación de cultivos teniendo en cuenta que los mismos son de carácter transitorio, con un porcentaje de 33.33% se establecen los cultivos a través de la pendiente, seguida por la labranza mínima con un porcentaje del 30.76%, seguida de un 17.94% que corresponde a áreas manejadas con cultivos orgánicos y finalmente el 15.38% realiza incorporación de rastrojos.

Dentro de los sistemas de producción, sobresale la asociación de cultivos agrícolas con un 69.23%, con un 10.25% se tiene establecido sistemas agroforestales, donde se encuentran cultivos transitorios con diferentes especies de árboles y finalmente con un 5.12% se encuentra el sistema de ganadería extensiva, contando para ello con zonas de pastos naturales de cobertura rala y con un mal manejo.

➤ **Uso del suelo**

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro, el área destinada a cultivos de los predios inscritos es de 24.66 hectáreas, donde se presenta con mayor porcentaje la producción de caña panelera, fique y maíz.

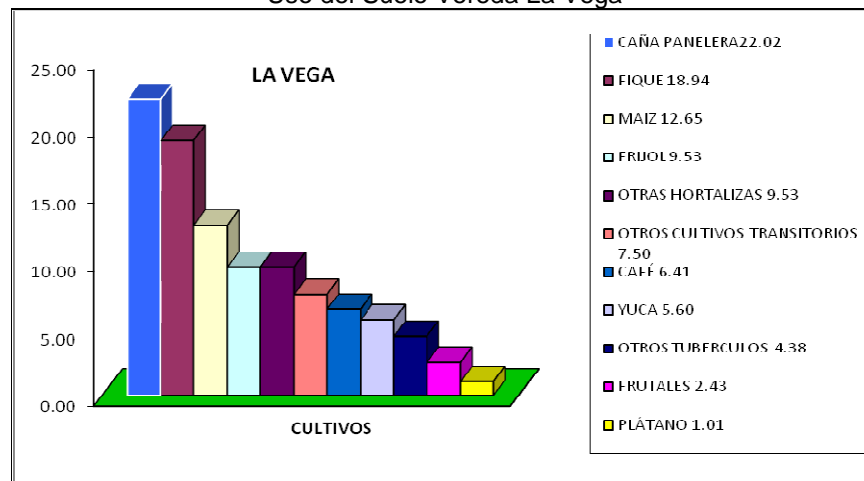
Respecto a la caña panelera es un cultivo que poco a poco se ha venido incrementando para la producción de panela para autoconsumo, para lo cual utilizan trapiches comunitarios sin ningún tipo de tecnología, el fique por lo general se siembra como cercas vivas, se encuentra además maíz que es un producto de consumo por tradición.

Cuadro No. 28 Uso del suelo vereda La vega

VEREDA	CULTIVOS	HECTAREAS	PORCENTAJE %
LA VEGA	Caña panelera	5.43	22.02
	Fique	4.67	18.94
	Maíz	3.12	12.65
	Frijol	2.35	9.53
	Otras hortalizas	2.35	9.53
	Otros cultivos transitorios	1.85	7.50
	Café	1.58	6.41
	Yuca	1.38	5.60
	Otros tubérculos	1.08	4.38
	Frutales	0.6	2.43
	Plátano	0.25	1.01
Total		24.66	100

Fuente: Este Estudio

Uso del Suelo Vereda La Vega

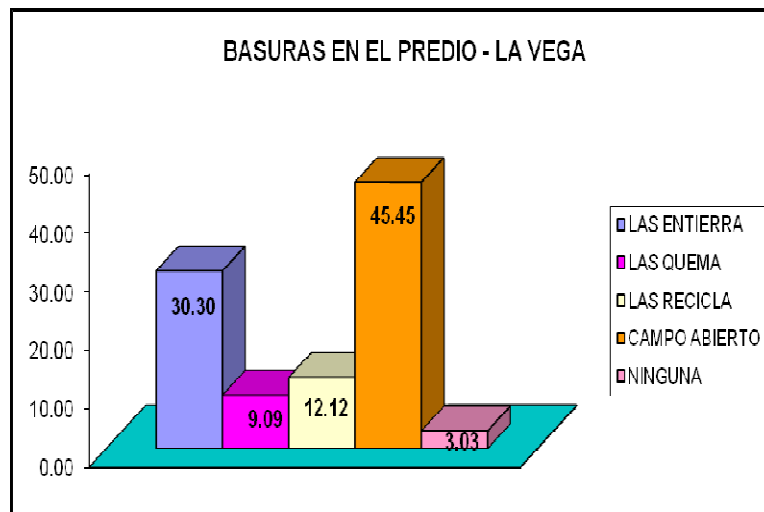


Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento Ambiental

Para realizar la disposición de las basuras, el 38.46% de beneficiarios optan por arrojarlas a campo abierto, principalmente las de origen orgánico como residuos de cosecha para utilizarlas como abonos, seguidamente se tiene que el 25.64% las entierra en pequeñas fosas con el fin de evitar malos olores y propagación de insectos y finalmente el 5.12% opta por quemarlas en especial el plástico. Es de anotar que la cantidad de basuras inorgánicas es nula ya que

esta vereda cuenta con el sistema de recolección prestado por la volqueta del municipio, la cual realiza esta actividad dos veces por semana.



Fuente: Este Estudio

Respecto al sitio donde los beneficiarios que viven en los predios inscritos realizan las necesidades fisiológicas, se puede decir que el 25.64% las realiza en inodoro con descarga directa a poza séptico, sitio adecuado para el vertimiento de aguas negras en las zonas rurales y evitar de esta manera el aumento de la contaminación de fuentes hídricas y el suelo, con un 10.25% realizan las necesidades fisiológicas a inodoro con descarga directa a fuentes de agua, afectando toda clase de vida acuática, el 5.12% realiza las necesidades fisiológicas a través de inodoro con descarga al alcantarillado.

Las aguas grises provenientes de la cocina, lavado de ropa y aseo personal, son vertidas de la siguiente forma: el 30% se vierten a corrientes de agua afectando la calidad de las mismas, un porcentaje de 7.69% de estas aguas son vertidas directamente al suelo afectando de alguna manera a los cultivos establecidos, el 5.12% son conducidas al sistema de alcantarillado de la vereda.

➤ Recursos florísticos y faunísticos.

Entre las especies forestales identificadas, es importante resaltar el Chachafruto por la importancia que tiene tanto en la alimentación animal como para el consumo humano, dándole un valor agregado a esta especie. En este mismo sentido el Laurel de Cera, en esta vereda es de gran importancia, por ser la especie más representativa de esta zona y por tanto se encuentra el principal centro de acopio para la extracción del la cera del Laurel, razón por la cual se clasifica como Fuente Semillera de esta especie.

En el siguiente cuadro se relacionan las principales especies forestales de la vereda La Vega.

Cuadro No. 29 Especies de Flora vereda La Vega

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Abundante
Laurel de cera	<i>Mirya pubescens</i>	Abundante
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Abundante
Borrachero	<i>Datura arborea</i>	Vía de extinción
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Abundante
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	Vía de extinción
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	Vía de extinción

Fuente: Este Estudio

La presencia de torcazas en esta zona es considerable, siendo susceptibles a un alto grado de cacería, puesto que estas aves llegan en busca de semillas de laurel de cera como fuente de alimento, situación que ha sido constante en los recorridos de campo que se han realizado.

Cuadro No. 30 Especies de Fauna vereda La Vega

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fascista</i>	Abundante
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Vía de extinción
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Vía de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Vía de extinción
Ardillas	<i>Microsciurus Alfaro</i>	Vía de extinción
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Vía de extinción
pavas	<i>Penelope sp</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

Por la importancia tanto ambiental, medicinal e industrial, y por su representativa cantidad poblacional en la zona se ha seleccionado el Laurel de cera como el Producto Potencial No Maderable, del municipio de San Bernardo para lo cual se dan los siguientes lineamientos.

5.1.7 Productos No Maderables del Bosque

El tema de los productos forestales no maderables es prioritario, dada su importancia en términos de bienestar para las comunidades que dependen de los bosques naturales y que su aprovechamiento constituye una alternativa a la deforestación; ya que los bosques han ofrecido gran variedad de recursos en alimentos, sustancias medicinales y otros elementos, como fibras, colorantes, resinas y demás exudados, de gran importancia en el ámbito local y regional.

En el país se han efectuado investigaciones sobre los productos forestales no maderables, patrocinadas por diversas entidades de investigación (IDEAM, HUMBOLDT, SINCHI, COLCIENCIAS) y universidades, y aunque algunos estudios contemplan también la importancia de la cultura tradicional de las comunidades indígenas y campesinas alrededor de estos productos, no se registran mayores avances en cuanto al desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción y la comercialización, y a la búsqueda de nuevas especies promisorias.

Por toda su oferta de bienes y servicios, las zonas boscosas han sido objeto de explotación de diversos productos, y así mismo ha consolidado procesos de colonización representativos en áreas especiales, que comenzaron con el aprovechamiento de maderas valiosas, como el cedro (*Cedrela odorata*), especie que aunque en el municipio de San Bernardo tiene una presencia significativa, se encuentra registrada en los libros rojos de la IUCN a nivel nacional en Peligro (categoría EN) por la gran demanda para suplir necesidades de combustible, gracias a su poder calorífico y el aprovechamiento de su madera, donde estas zonas se han ampliado dando paso a la implementación de pastizales para ganadería extensiva.

Las variaciones más significativas de la cobertura forestal se han dado en áreas de reserva como resultado de prácticas pecuarias y agrícolas (incluidos los cultivos ilícitos). Por tanto existe la urgente necesidad de implementar alternativas diferentes a la extracción de madera, como el aprovechamiento de productos No Maderables del Bosque, para ello se requiere mayor conocimiento acerca de cada especie, su proceso extractivo y su propagación, así como sobre su procesamiento, comercialización y mercados existentes y potenciales; en este contexto, se ha identificado el Laurel de Cera (*Myrica pubescens*), como especie potencial en este municipio.

En el municipio de San Bernardo se han identificado otras especies que pueden convertirse también en potenciales de aprovechamiento No Maderable, como el Chachafruto (*Erythrina edulis*), por su importancia y propiedades alimenticias tanto para los humanos como en las dietas animales, el Balso (*Ochroma lagopus*) por la utilidad que le dan en la purificación de la panela y el Mayo (*Meriann nobilis*) que como es costumbre en la zona se utilizan sus hojas para la cocción de envueltos y como empaque para la venta de quesos. Sin embargo por la importancia ecológica, industrial y medicinal, se ha seleccionado al Laurel de cera como la especie de mayor viabilidad, resaltando el avance del estudio en esta especie que la Universidad de Nariño ha realizado en este municipio con su programa PIFIL (Plan de Investigación, Fomento e Industrialización del Laurel de Cera).

➤ **LAUREL DE CERA**

Nombre científico: (*Myrica pubescens*)

Nombre comunes: Laurel, olivo de cera y Olivón



Fotografía *Myrica pubescens*

Este arbusto es adecuado para la protección de cuencas hidrográficas y recuperación de terrenos erosionados ya que en sus raíces posee nódulos que aportan nitrógeno al suelo y tiene la capacidad de adaptarse a diferentes tipos de terrenos.

Uno de los mayores beneficios se relaciona con los frutos, de los cuales se obtiene una cera que se emplea en la industria como materia prima para la elaboración de panela ó chancaca, velas, jabones y cera para pisos, productos que pueden reemplazar a otros similares, obtenidos a partir de sustancias contaminantes. Además el ripio o producto sobrante de la extracción es utilizado como abono orgánico.

A nivel medicinal, las hojas, tallos y raíces del laurel de cera se usan para tratar enfermedades nerviosas, laringitis y diarreas, entre otras.

La cosecha del laurel de cera es anual. Generalmente, los laureles que se aprovechan no han sido cultivados sino que han crecido de manera espontánea.

Su rango de adaptación está entre los 1.600 y 3.200 metros sobre el nivel del mar, su sistema radicular es extenso (presenta nódulos que fijan nitrógeno) que lo hace recomendable para la recuperación de terrenos erosionados.

Al laurel de cera se le observa en los potreros, taludes de carretera y es capaz de oxigenar nuevas plantas, a partir de sus raíces, lo que le permite extenderse fácilmente por el suelo y en los primeros años de vida formar varias ramas.

Los árboles de laurel de cera existentes no han sido cultivados por los agricultores sino que han crecido espontáneamente por dispersión de la semilla a través de aves, como la torcaza (*Columba* sp.), que se alimenta de éstas depositándolas en el suelo junto con las excretas, donde germinan, dando lugar a la formación de grupos de árboles de tamaño variable, generalmente pequeños y ralos al interior de los bosques y de mayor altura en sitios descubiertos.



- **Semillas**

Las semillas se encuentran en el interior del fruto. La superficie es rugosa de color marrón, posee consistencia dura y el tamaño es aproximadamente de 2.5 x 2.0 milímetros. El número promedio de semillas por kilogramo es de 100.000.

- **¿Dónde Crece El Laurel De Cera?**

Se desarrolla en suelos de textura arcillo -arenosa, sin embargo, el laurel de cera crece en suelos pobres, en taludes de carretera, en las vegas de los ríos y en sitios donde se han producido deslizamientos de tierra.

- **¿Cómo Propagar El Laurel De Cera?**

Las investigaciones que se han adelantado en relación con la propagación del laurel de cera son muy incipientes y las que más se conocen están relacionadas con la reproducción sexual, o sea por medio de la semilla. La propagación vegetativa por estacas o por medio de cultivo in vitro está por experimentarse.

- **Recolección Y Preparación De La Semilla**

Cuando los árboles han llegado a su máximo grado de fructificación y maduración del fruto se procede a seleccionar los árboles más vigorosos, más altos, con buena producción, sin enfermedades o ataques por parte de plagas. De ellos se toma el fruto manualmente para asegurar una alta población de plántulas sanas y vigorosas.

Es aconsejable preparar la semilla inmediatamente después de su recolección; pero, si esto no es posible, el fruto debe almacenarse en lugares frescos,

aireados, donde no haya exposición a los rayos solares, y se debe distribuir de tal manera que no forme capas gruesas.



Como el fruto está recubierto por gránulos de cera hay necesidad de quitar ésta para que pueda germinar; para ello se toman dos tablas pequeñas y en medio de estas se fricciona el fruto para que salga la cera. Esto debe hacerse teniendo cuidado de no lesionar las semillas para garantizar una buena germinación, luego se cierne empleando un cedazo que deje pasar la cera y retenga la semilla sobre el tamiz.

- **Escarificación De La Semilla**

De la manera descrita anteriormente se logra quitar la cera que recubre la semilla, sin embargo, es necesario romper el cuesco, esto es lo que se conoce con el nombre de escarificación.

- **Viveros De Laurel De Cera**

Para la producción de árboles de laurel de cera es necesario regar las semillas en germinadores construidos con materiales que faciliten el drenaje del agua; (capa inferior de 10 centímetros de grava, sobre la cual se deposita una capa de arena de 10 centímetros de altura y como capa superficial una mezcla de tierra -arena de 15 centímetros de espesor), este suelo debe ser previamente desinfectado con productos como agua hervida o formol al 40 por ciento o productos químicos comerciales adecuados.

Posteriormente el germinador se cubre con sombrío que puede ser malla polisombra, ramas o costales. Este sombrío ayuda a proteger las semillas de fuertes aguaceros o excesiva cantidad de sol.

Desde la siembra de la semilla en la era hasta el trasplante a bolsa transcurren 90 días aproximadamente, dependiendo este periodo de las condiciones climáticas de la zona donde se establezca el vivero, pues a mayor temperatura del aire y del suelo mayor es el crecimiento de la plántala y, por tanto, menor el tiempo al trasplante.

La bolsa por utilizar para trasplante debe ser negra, de polietileno de 20 x 10 centímetros, la cual debe llenarse con tierra fértil. La labor de trasplante debe realizarse preferiblemente bajo sombra y regando en forma abundante.

En esta etapa de almácigo es importante fertilizar las plántalas con abono foliar.

A los 90 días después del trasplante la planta de laurel de cera alcanza una altura alrededor de 30 centímetros, propicia para ser llevada a plantación en sitio definitivo.

- **Siembra Del Laurel De Cera**

En Colombia el laurel de cera se encuentra de manera espontánea; No existe un paquete tecnológico completamente desarrollado para esta especie que indique distancias de siembra, aspectos sobre fertilización, control de plagas y enfermedades, prácticas culturales, cosecha y beneficio.

Según investigaciones realizadas para la siembra de laurel de cera se deben abrir huecos con una dimensión de 40 x 40 x 40 centímetros, se sugiere utilizar fertilizante orgánico o químico. Lo más recomendable para la siembra del Laurel, son las distancias de 4 x 4 metros, y de 4 x 3 metros, con el tratamiento de 100 gramos de fertilizante 10- 30-10.

- **Época De Producción**

En el departamento de Nariño, Colombia, la época principal de producción está comprendida entre los meses de junio a septiembre. No obstante, se puede producir desde el mes de mayo en las regiones bajas y en las zonas de mayor altura, la cosecha se retarda hasta octubre.

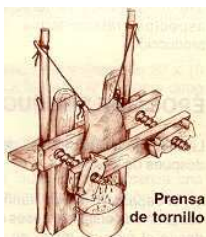
- **Cosecha Y Rendimientos Del Laurel De Cera**

La manera de detectar si el fruto está listo para ser cosechado es cuando éste adquiere un color grisáceo y si al frotarlo entre las manos no desprende mucha tinta. La forma de cosechar el fruto consiste en cortar las ramas del árbol, amontonarlas y sacudirlas sobre un plástico o costal donde cae el fruto.

El rendimiento promedio es de tres libras de fruto para aquellos árboles que poseen tres años, y de 10 kilos para los que tienen seis.

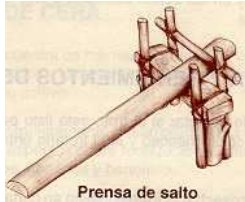
- **Transformación Del Fruto**

La extracción de la cera de esta especie, a partir del fruto, se realiza bajo condiciones rudimentarias, empleando unas prensas de madera que son instaladas en la finca para la época de beneficio del laurel de cera. Existen dos sistemas de extracción de la cera:



- "Prensa de tornillo", que consta de dos tableros, uno fijo y otro que corre por la fuerza producida por un tornillo de madera (usillo). En medio de los tableros se coloca un

costal que contiene fruto caliente para cuando es aprisionado se obtiene la cera.



- "Prensa de brinco" o "salto" o "cimbra" que consta de un tablón y una tabla larga que hace las veces de palanca para aprisionar en una de sus puntas al costal que posee fruto, y en el otro extremo salta una persona para hacer presión.

En cualquiera de las dos técnicas descritas anteriormente el proceso de extracción de cera se efectúa de la manera siguiente:

- a) El fruto obtenido de la cosecha se calienta en una caneca de lámina (un tambor de 50 galones partido por la mitad) durante media hora con el fin de que suelte la cera.
- b) El fruto caliente se saca de la caneca a un costal de cabuya de urdimbre especial.
- c) El fruto en el costal es removido con un palo (batuquear).
- d) Se amarra el costal y se sube a la prensa.
- e) Se procede a extraer la cera aprisionando el bulto en la prensa por un tiempo aproximado de 20 minutos. Se aprieta primero la parte superior del costal y posteriormente la parte inferior.
- f) La cera cae a un pozo que se ha abierto en el suelo, el cual posee un ducto de drenaje en la parte inferior para que salga el aguaticado e impide que la cera se rebote.
- g) Posteriormente se echa agua hirviendo al bulto que contiene el fruto y se repite el proceso de extracción cambiando de posición el bulto.
- h) La cera obtenida de unas tres "cachadas" (bultos); que está semiliquida, se pasa a diferentes moldes (ollas, pallas, cubos de plástico, tarros).
- i) Lo que queda en el costal es el ripio de semilla, la cual es amontonada y empleada posteriormente como abono orgánico.

- **Rendimiento De La Cera**

Los rendimientos que se obtienen en cera, dependen de la madurez del fruto en la cosecha y del sitio de donde proceda, ya que según las personas que beneficien el laurel de cera proveniente de las partes altas rinde menos que el que se recoge de las partes bajas.

De un bulto de 50 kilogramos de fruto (4 arrobas) se puede obtener en promedio 8.3 kilogramos de cera, que corresponde a un porcentaje de extracción del 16.6 por ciento. Sin embargo, dependiendo de la calidad del fruto se obtienen hasta 12 kilos de cera.

- **Uso e Importancia Del Laurel De Cera**



El laurel de cera es una especie que sirve para proteger las cuencas hidrográficas, dar un mejor uso al suelo, en especial aquellos que están erosionados, retiene los taludes, tiene capacidad fijadora de nitrógeno y, de sus frutos se obtiene cera que es empleada en el proceso de fabricación de panela, en la elaboración de velas, jabones, cera para pisos y proceso de fundición en bronce. Según un estudio de comercialización realizado por Corella & Muñoz (1997) la cera de esta especie se exporta a los Estados Unidos.

Youngken (1952) señaló que el laurel de cera en dosis de 0.5 gramos se emplea como astringente y tónico, estimulante para las úlceras.

White (1976) afirmó que el laurel de cera es emético (produce vómito) en dosis grandes, ayuda al tratamiento de la diarrea, la ictericia, la escrófula, garganta, leucorrea, hemorragia uterina. Es un excelente lavado para las encías.

Pérez Arbeláez (1978) manifestó que la cera de esta especie es empleada para fabricar bujías de más alto punto de fusión que las esteáricas.

Según Girault (1987) el laurel de cera tiene los siguientes usos por parte de los indígenas Kallawayá: Las hojas frescas o secas, en gran cantidad en decocción para baños del cuerpo para tratar enfermedades nerviosas; los tallos frescos o secos, en polvo, en pequeñas cantidades se introducen en la nariz para tratar resfríos crónicos. La raíz en polvo y macerada en aguardiente o en vino en muy pequeñas dosis como afrodisíaco.

Perrot (1943) indicó que las hojas, el tallo y la raíz de esta especie contienen tanino y una esencia que tiene propiedades estupefacientes.

En la región de Sibundoy, (Putumayo) los indígenas emplean el laurel de cera en baños para el recién nacido para protegerlo de enfermedades.

En la región del viejo Caldas, (Colombia) se utiliza el laurel de cera como ingrediente de baños para la buena suerte.

- **El Laurel De Cera Se Puede Cultivar Asociado**

El conocimiento del laurel de cera es incipiente, sin embargo, se considera que esta especie es propicia para cultivarla en diferentes sistemas de producción, ya sean silvopastoriles (árboles y pastos) o agroforestales (cultivos y árboles); al respecto se investiga el comportamiento de los siguientes sistemas: laurel - yuca, laurel - fríjol y laurel – pastos (Cultivo Intercalado)

En un estudio realizado por Muñoz, M (1994), en la vereda La vega del municipio de San Bernardo, analizando la demografía de esta especie, tomó como muestra un área de 100 m², situada a orillas de la quebrada “La Vega”, a una altitud de 2150msnm, en la que se encontraron 75 individuos, de los cuales el 88% son ejemplares jóvenes que no alcanzan los 64 cm de diámetro basal. La densidad es bastante alta, de 0.75 individuos por metro cuadrado.

En esta misma vereda, se encuentra el principal lugar de extracción de la cera del Laurel, que aunque es de forma rústica, mediante “prensa de salto”; se ha convertido en un lugar de acopio y procesamiento de la misma, y aunque hay otras veredas en las que la presencia de esta especie es significativa, no se han dedicado a su procesamiento, entre ellas encontramos las veredas de San Vicente y La Esmeralda, que por presentar una menor producción únicamente se dedican a la cosecha de los frutos del laurel, para sus venta en este sitio.

5.1.8 Productos Maderables del Bosque

No obstante que los ecosistemas forestales proporcionan diversos bienes, su importancia actual, desde el punto de vista económico, radica fundamentalmente en la oferta de recursos maderables. La abundancia y calidad de las maderas provenientes de los bosques naturales fue la condición que permitió el surgimiento y posterior desarrollo del sector forestal que existe en actualidad. Aunque el municipio de San Bernardo, refleja una fuerte presión sobre los bosques, la tala se realiza principalmente para satisfacer la demanda de leña para uso doméstico empleada para la preparación de alimentos en la zona rural. Las principales formas de Utilización industrial de la madera de bosques nativos son:

Sector	Porcentaje de uso (%)
Madera para pulpa	4
Madera aserrada	72
Madera rolliza	11

Leña	2
Carbón	2
Otras	9

En el siguiente cuadro se presentan las principales especies maderables del municipio de San Bernardo:

Cuadro No. 31 Especies maderables identificadas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>
Motilón Silvestre	<i>Freziera canescens</i>
Pino	<i>Podocarpus oleifolius</i>
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>
Encino	<i>Weinmannia sp</i>
Guayacán	<i>Lafoensia puniceifolia</i>
Guarango	<i>Mimosa sp</i>
Carrizo	<i>Chusque sp.</i>
Cedro	<i>Cedrella sp</i>
Roble	<i>Quercus humboldti</i>

Fuente: Este Estudio

Del total, de las especies forestales enunciadas anteriormente las que han soportado mayor presión antropica y tienen gran demanda por la calidad de su madera, se encuentran reportadas en los libros rojos de la IUCN, de la siguiente manera:

Cuadro No. 32 Especies forestales amenazadas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTADO IUCN	
Cedro	<i>Cedrella sp</i>	Categoría Nacional: En Peligro (EN)	Categoría global: Vulnerable (VU)
Roble	<i>Quercus humboldti</i>	Categoría Nacional: Vulnerable (VU)	
Pino	<i>Podocarpus oleifolius</i>		Categoría global: En Peligro (EN)
Nogal	<i>Juglans neotrópica</i>	Categoría Nacional: En Peligro (EN)	Categoría global: En Peligro (EN)

Fuente: Este Estudio

5.1.9 VEREDA LOS ÁRBOLES

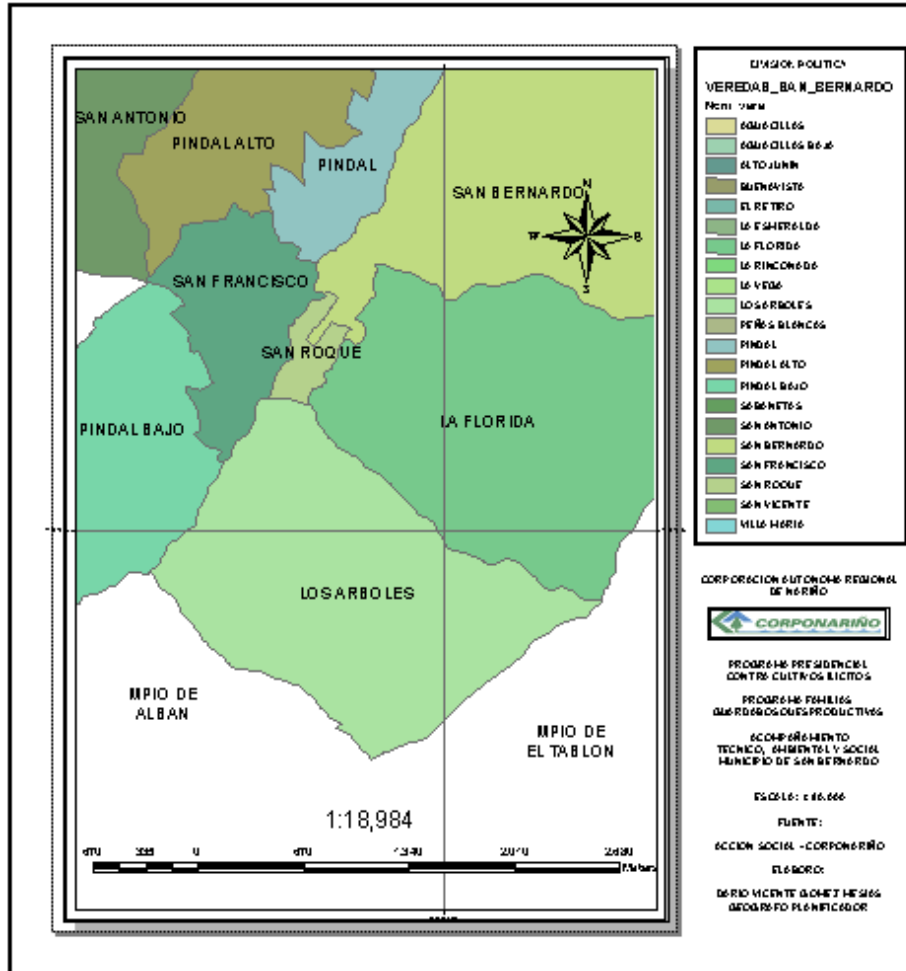


Figura 7. Vereda Los Arboles

La vereda Los Árboles se encuentra hacia el sur del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda La Florida, al norte con la vereda San Roque, al occidente con las veredas San Francisco y Pindal Bajo, y al sur con los municipios de San José de Albán y de El Tablón.

Tiene una altura promedio de 2035 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

En esta vereda el 70.67% de los encuestados son propietarios de los predios, el 22.67% son arrendatarios y finalmente el 6.67% son poseedores de terrenos. De esta población el 30.67% afirman vivir en el predio inscrito y sus viviendas cuentan con servicio de energía eléctrica y acueducto en un 100% de

cubrimiento y el 8.69% tienen sistemas de alcantarillado,; estas son las viviendas próximas al casco urbano.

Las actividades que generan mayores ingresos a la población son las relacionadas con el sector agropecuario. En la producción de los diferentes cultivos establecidos una de las preparaciones del terreno para la siembra es la aplicación de abonos con un valor del 74.66%, seguido del ahoyado con promedio de de 66.66%, el trazado con un 53.33%; actividades que se requieren sobretodo en los cultivos de café. El 40% de la población antes de la siembra practican la rocería y finalmente el 30.66% representado en la aplicación de venenos y encalado.

Las prácticas que se realizan para conservación del suelo, la que mayor porcentaje es la de rotación de cultivos con un valor del 48%, práctica que se genera sobretodo en la parte alta de la vereda con cultivos transitorios. La labranza mínima se desarrolla con un 29.33%, seguida de la incorporación de rastrojos con promedio del 26.66%, el paleo con valor de 24%, esta actividad es tradicional en el aporte y movimiento de la tierra.

De los sistemas de producción más representativo, se encuentra la asociación de cultivos con 65.33% un ejemplo claro a este respecto es el cultivo de café asociado con plátano, cítricos y árboles de aguacate, precisamente por este tipo de asociación se traduce en un sistema agroforestal, ya que también estos cultivos son sembrados en presencia de especies arbóreas como el guamo, nogal, guayabo y otros, representado en un 32%; en la parte alta de la vereda el sistema desarrollado es el de la ganadería extensiva y finalmente se desarrolla el sistema agrosilvopastoril con un porcentaje del 5.33%.

Para el buen desarrollo de los cultivos se realiza actividades para el control y prevención de plagas y enfermedades obteniendo que el mayor porcentaje de beneficiarios utilizan los pesticidas químicos con un porcentaje de 42.67%, productos utilizados por su grado de efectividad, la aplicación de biopesticidas se realiza en un mínimo porcentaje representado en un 4% debido al desconocimiento en la preparación de biopesticidas utilizados en el control de plagas y enfermedades.

Para el control de malezas se realiza mediante el uso del azadón y el machete en iguales proporciones con un valor de 69.33%, herramientas que son de uso tradicional sobre todo en la zona cafetera, además con un porcentaje del 17.33% utilizan herbicidas y guadañas.

Para la fertilización de suelos los productos que más predominan son los abonos químicos con un valor de 84%, abonos utilizados preferiblemente en cultivos como el café, con el fin de mejorar los rendimientos en su producción,

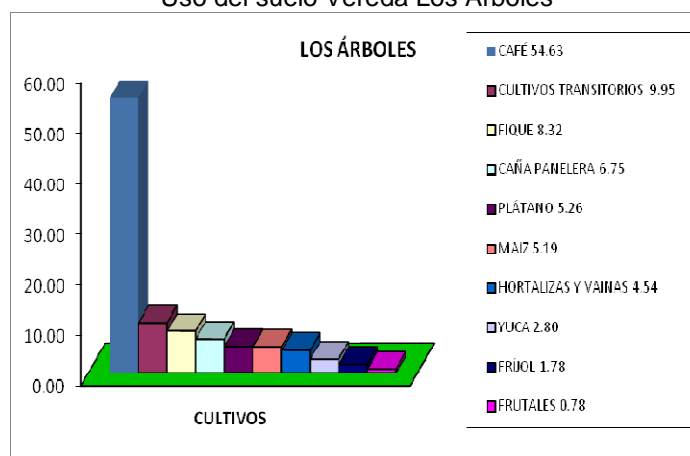
un porcentaje del 66,67% utilizan los abonos orgánicos sobre todo en cultivos como transitorios ubicados en la parte alta de la vereda, donde se facilita la consecución de estiércoles de animales.

➤ **Uso del suelo**

Cuadro No. 33 Uso Del Suelo Vereda Los Árboles

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
LOS ARBOLES	Café	38.43	54.63
	Cultivos transitorios	7	9.95
	Fique	5.85	8.32
	Caña panelera	4.75	6.75
	Plátano	3.7	5.26
	Maíz	3.65	5.19
	Hortalizas y vainas	3.19	4.54
	Yuca	1.97	2.80
	Frijol	1.25	1.78
	Frutales	0.55	0.78
Total		70.34	100

Uso del suelo Vereda Los Arboles



Fuente: Este Estudio

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

En esta vereda, en los últimos años se viene presentando un serio problema ambiental, producido, principalmente por la implementación de invernaderos para la producción de tomate de mesa, el cual ha desplazado otros cultivos y ha ocasionado la tala de algunos relictos de bosque, además de las múltiples consecuencias que conlleva la manipulación inadecuada de los insumos agroquímicos que se emplean en este proceso y el abandono de residuos de

los materiales utilizados y la contaminación que estos ocasionan al ser arrojados cerca a fuentes de agua y su impacto simultaneo al suelo y al aire.

Existe en esta vereda un terreno de 4 Ha aproximadamente, que adquirió la alcaldía municipal con el fin destinarlo a la conservación, el que no debería descuidarse y realmente emplearlo también para la propagación de especies que se han visto amenazadas por la actividad antrópica y lograr recuperar y abastecerse de dicho material.

Por ser una de las principales veredas cafeteras del municipio uno de los arboles más representativos de esta vereda es el Guamo que el agricultor lo implementa en asocio con el café como sombrío.

Cuadro No. 34 Especies De Flora Vereda Los Árboles

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Guadua	<i>Guadua ulmifolia</i>	Vía de extinción
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Abundante
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Abundante
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	Vía de extinción
Guamo	<i>Inga spectabilis</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

Existe gran variedad de especies faunísticas, debido a la extensión de la vereda y la diferencia altitudinal que presenta, A continuación se presentan las especies más representativas identificadas en la vereda Los Árboles.

Cuadro No. 35 Especies De Fauna Vereda Los Árboles

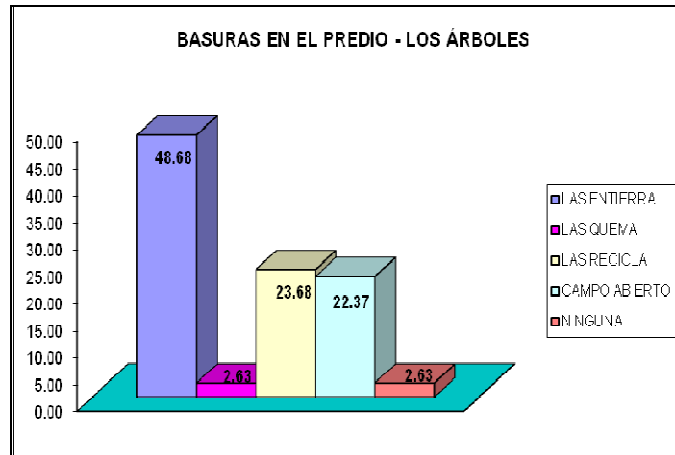
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fasciata</i>	Abundante
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Abundante
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Via de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Abundante
Ardillas	<i>Microsciurus alfari</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
pavas	<i>Penelope sp</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento Ambiental

En lo que hace referencia al manejo y disposición final de basuras, el 49.33% realizan la disposición de basuras en rellenos sanitarios caseros, constituidos por pequeñas fosas en tierra, por otra parte un 22.66% de beneficiarios, las

arroja a campo abierto con el fin de fertilizar los cultivos, es el caso de la pulpa de café, practica inadecuada ya que no ha tenido un proceso previo de descomposición, afectando tanto a las plantas como al paisaje, un 24% realiza procesos de separación entre residuos orgánicos y residuos inorgánicos con el objeto de reutilizar algunos de estos desperdicios y finalmente el 2.66% de basuras son incineradas principalmente los plásticos.



Fuente: Este Estudio

Respecto al sitio donde los beneficiarios que viven en los predios inscritos realizan las necesidades fisiológicas, el 21.33% lo hacen en inodoro con descarga directa a poza séptico, el 4% de beneficiarios llevan a cabo las necesidades fisiológica en letrina, sistema que es acompañado de un hueco profundo el cual por lo general se realiza en tierra sin ningún tipo de recubrimiento, afectando a las aguas subterráneas por procesos de infiltración y finalmente el 1.33% realizan las necesidades fisiológicas en inodoro conectado a alcantarillado, que corresponden a las viviendas de la vereda más cercanas al casco urbano.

Las aguas grises provenientes de la cocina, principalmente se vierten al suelo con un porcentaje del 22.66%, contaminando a este recurso y por ende afectando los cultivos establecidos, un 6.66% son vertidas en pozos sépticos, el 2.66% son vertidas al alcantarillado del casco urbano y un mínimo porcentaje se vierten a fuentes de agua cercanas, afectando las condiciones fisicoquímicas de este recurso. En las labores de lavado de ropa y aseo personal, las aguas grises presentan los siguientes porcentajes: un 24% se vierten directo al suelo, el 5.33% se vierten a pozos sépticos, un 2.66% se conducen al alcantarillado de la zona urbana de San Bernardo y finalmente el 1.33% discurren a fuentes de agua afectando la calidad y la presencia de vida acuática.

5.1.10 VEREDA PINDAL ALTO

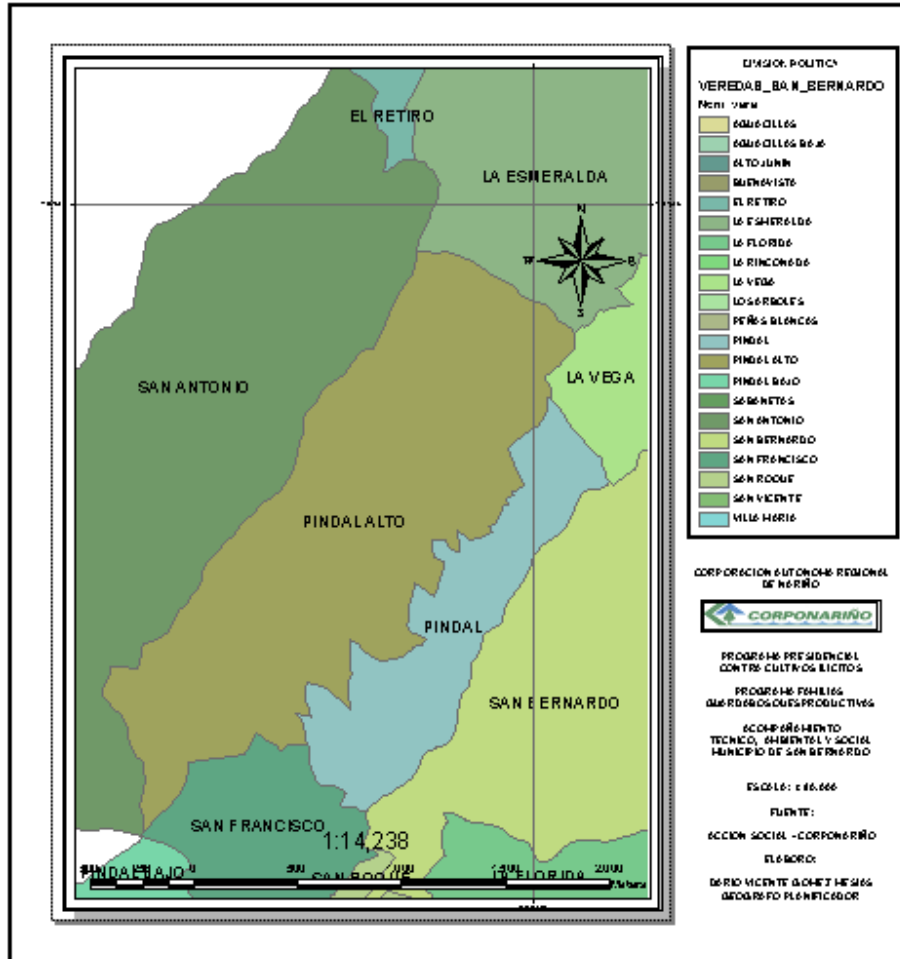


Figura 8. Vereda Pindal Alto

La vereda Pindal Alto se encuentra en el occidente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda Pindal, al norte con la vereda La Esmeralda, al occidente con la vereda San Antonio, y al sur con la vereda San Francisco y Pindal Bajo.

Tiene una altura promedio de 1975 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

La tenencia de tierra se encuentra distribuida en el siguiente orden: el 81.36% corresponde a propietarios, seguido de un 11.86% arrendatarios y finalmente con un 6.78% correspondiente a los poseedores, cabe anotar que tan solo el 28,81% de beneficiarios tiene su vivienda en el predio inscrito, el 100% de

viviendas cuentan con los servicios de acueducto y energía eléctrica y no cuentan con sistema de alcantarillado.

La agricultura es la actividad principal a la cual se dedican los beneficiarios razón por la cual realizan diversas actividades en la preparación del terreno, entre las más usuales esta la aplicación de venenos con un 59.32%, la quema no controlada con un 49,15%, actividades que afectan a la conservación del suelo; además también realizan la rocería con un a 44.06%, aplicación de cal con un 27.12% de participación, y finalmente el 1.69% realizan quemas controladas y la utilización de la pala para el aporque y movimiento de la tierra denominado paleo, sistema muy tradicional en la zona.

Como prácticas de conservación de suelos la que más se realiza es la rotación de cultivos con un porcentaje del 57.62% siendo esta realizada con la sustitución de frijol por hortalizas y vainas; razón por la cual el sistema de producción más utilizado es la asociación de cultivos agrícolas, continuando con la siembra a través de la pendiente, teniendo en cuenta que la vereda Pindal Alto presenta unas pendientes muy fuertes, un 37,28% realiza la incorporación de rastrojos, y un 33.89% practica la labranza mínima.

Como se dijo anteriormente el sistema de producción que más sobresale en la región es la de asociación de cultivos agrícolas con un 79.66% y un porcentaje de 10.67 es el de la ganadería extensiva, localizada en la parte alta de la vereda, donde se encuentran pastos con cobertura densa y mal manejados.

Para controlar las plagas y enfermedades que afectan a los cultivos el mayor porcentaje de beneficiarios utilizan los pesticidas químicas representados en un 59.32% por que se cree que son de mayor efectividad en la erradicación de éstas y un porcentaje de 6.78% utilizan biopesticidas, ya que muchos desconocen la preparación de estos productos razón por la cual la participación de insecticidas orgánicos se encuentra en proceso de aprendizaje. El 67.79% de los beneficiarios y con respecto al control de malezas este se realiza con azadón y con un 59.32% utilizan el machete.

Para el abonado de los suelos se realiza una combinación entre abonos orgánicos y químicos, siendo el primero el más utilizado por los beneficiarios representado en un 81.36%, y un 69.41% de abonos químicos.

➤ **Uso Del Suelo**

El área dedicada a cultivos es de 57.55 Has., dentro de las cuales se encuentran cultivos de fique, maíz y caña principalmente con porcentajes de 34.67, 26.85 y 15.20 respectivamente, siendo estos productos dedicados al

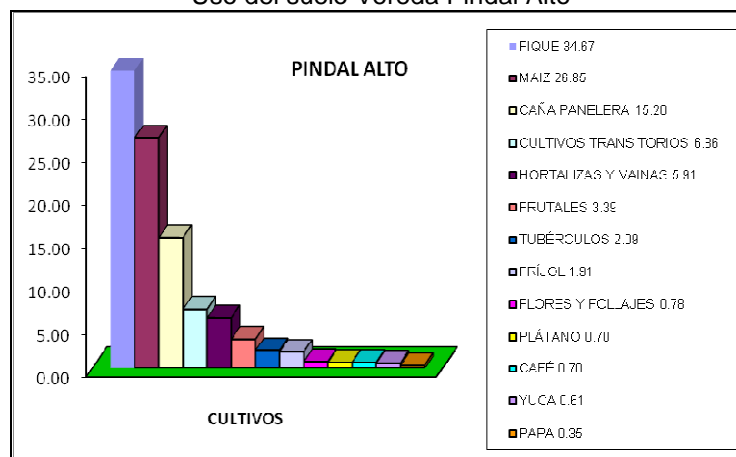
comercio. Los cultivos transitorios, frutales, tubérculos y otros se cultivan principalmente para dedicarlos al autoconsumo.

Cuadro No. 36 Uso del suelo vereda Pindal Alto

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
PINDAL ALTO	Fique	19.95	34.67
	Maíz	15.45	26.85
	Caña panelera	8.75	15.20
	Cultivos transitorios	3.95	6.86
	Hortalizas y vainas	3.4	5.91
	Frutales	1.95	3.39
	Tubérculos	1.2	2.09
	Frijol	1.1	1.91
	Flores y follajes	0.45	0.78
	Plátano	0.4	0.70
	Café	0.4	0.70
	Yuca	0.35	0.61
	Papa	0.2	0.35
Total		57.55	100

Fuente: Este Estudio

Uso del suelo Vereda Pindal Alto



Fuente: Este Estudio

Cultivos como el ulloco y la batata se siembran con bajo porcentaje porque son utilizados principalmente para el autoconsumo. Existen también áreas destinadas a pastos naturales con un total de 62.06 Has. Y áreas de rastrojo con una extensión aproximada de 5.4 Has.

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

La vereda Pindal alto presenta pendientes fuertemente escarpadas, lo que señalaría que se deben implementar prácticas de conservación de suelos a fin de evitar o contrarrestar deslizamientos de terreno; sin embargo se presentan altos niveles de tala y quema en zonas que posteriormente se destinan a la producción de monocultivos, siendo el más representativo el Fique.

El cedro, ha sido una de las especies más afectadas con estos procesos, debido a la demanda que existe por sus maderas, que aunque en el municipio no se hace una comercialización directa de esta, ha influido en su desaparición. Como ya se había explicado anteriormente, esta especie se encuentra reportada en la categoría nacional En Peligro (EN) y nivel global como Vulnerable (VU).

Cuadro No. 37 Especies de flora vereda Pindal Alto

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Via de extinción
Guarango	<i>Mimosa sp</i>	Abundante
Guayacán	<i>Lafoensia puniceifolia</i>	Via de extinción
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Via de extinción
Laurel de cera	<i>Miryca pubescens</i>	Via de extinción
Cedro	<i>Cedrella sp</i>	Via de extinción

Fuente: Este Estudio

Con respecto a la fauna reportada por la comunidad, el 57.14% de las especies identificadas, están reportadas con un alto grado de amenaza por la IUCN, y aunque en la zona son abundantes como el caso del armadillo, se deberían tomar medidas de conservación, porque la carne de este animal es consumida, esporádicamente y en otros casos con fines medicinales se consume la sangre.

Es relevante también que aunque las tórtolas no se encuentran a nivel global con riesgo de extinción, la comunidad admite que en esta zona se ha visto disminuida su población.

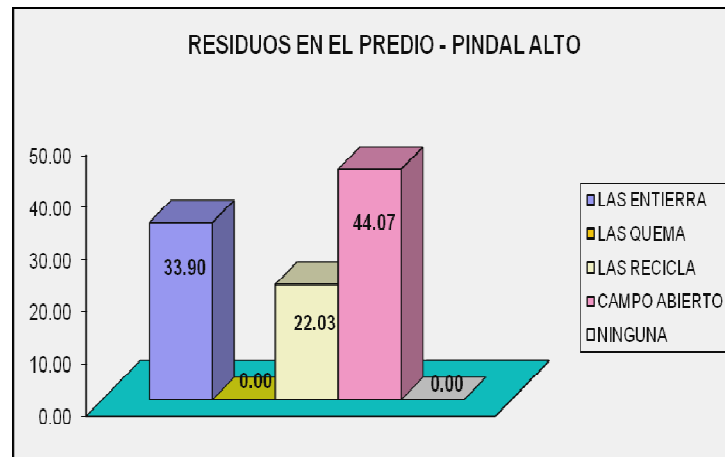
Cuadro No. 38 Especies de fauna vereda Pindal Alto

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fascista</i>	Abundante
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Via de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Abundante
Perdices	<i>Odonthoporus</i>	Extintas
Tórtola	<i>Zenaida ariculata</i>	Via de extinción
Conejo de Monte	<i>Sylvilugus brasiliensis</i>	Via de extinción
Venados	<i>Odocoileus virginianus</i>	Extintos

Fuente: Este Estudio

➤ **Saneamiento Ambiental**

En lo referente al manejo de las basuras se tiene que éstas el 55,56% de la población las entierra, seguido por un 22.22% que son arrojadas en campo abierto y el 19.44% las quema, lo anterior por cuanto la vereda no cuenta con un sistema de acopio y recolección de basuras.



Fuente: Este Estudio

El 41.66% de los beneficiarios del programa realizan las necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a pozo séptico y un 2,78% lo realiza directamente al suelo, ocasionando contaminación a fuentes de agua cercanas y generando malos olores.

Con respecto a las aguas provenientes de la cocina, lavado de ropa y aseo personal, estas se generan en un 30.56% que son vertidas al suelo, un 13,81% a corrientes de agua y finalmente un 2,78% son vertidas a pozo séptico.

5.1.11 VEREDA PINDAL BAJO

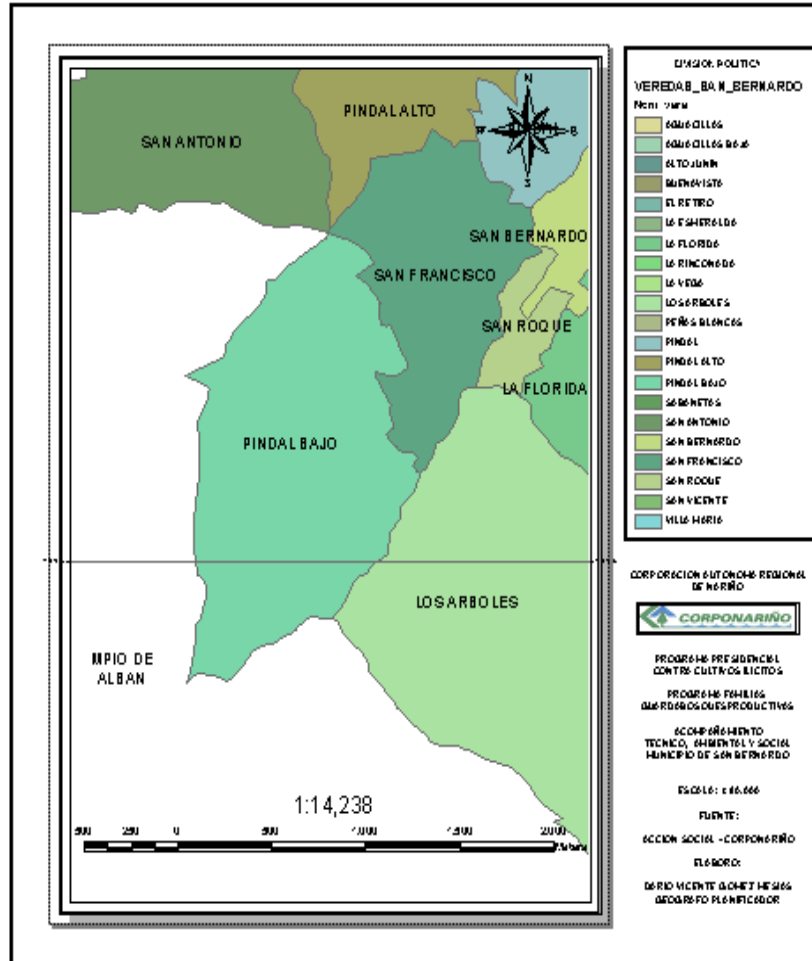


Figura 9 Vereda Pindal Bajo

La vereda Pindal Bajo se encuentra en el suroccidente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con las veredas Los Árboles y San Francisco, al norte con la vereda Pindal Alto, al occidente y al sur con el municipio de San José de Albán.

Tiene una altura promedio de 2239 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

El 30,43% del total de la población de beneficiarios tienen su vivienda en el predio inscrito, cuentan con un sistema de acueducto veredal y el 100% de los beneficiarios cuentan con el sistema de energía eléctrica.

El total de la comunidad inscrita realiza sus actividades diarias en labores agrícolas.

Las labores de preparación del terreno para la siembra se obtiene que en un porcentaje de 75,62% realiza aplicación de abono, seguida del 59.13% consistente en rozar el terreno, un 51.30% realiza el paleo, un 43.47% lo traza y finalmente un 9.56% realiza el encalamiento del suelo, labores que si se hacen adecuadamente ayudan a la conservación de los suelos.

Para la conservación de los suelos se destacan las siguientes prácticas: un 33.91% realiza la rotación de cultivos, un 28.69% hace la incorporación de rastrojos, el 27.82% siembra sus cultivos a través de la pendiente y el 14.78% realiza rotación de potreros, en cuanto a los sistemas de producción más utilizados por los beneficiarios está con un 70.43% la asociación de cultivos agrícolas, como ejemplo tenemos el café que se siembra con plátano como sombrío temporal y de frutales, además con un 32.17% se encuentra el sistema de producción agroforestal anteriormente mencionado.

Para mejorar la fertilidad de los suelos y obtener mejores productos se emplea con un 77.39% abonos químicos, lo anterior por cuanto hasta la fecha la gran mayoría de los caficultores no han abandonado este tipo de fertilizante y utilizan en combinación con el abono orgánico en un porcentaje de 72.17% observando que la tendencia es a utilizar en iguales proporciones.

Respecto al control de plagas y enfermedades en los cultivos, el 47.82% de beneficiarios utilizan pesticidas químicos en comparación a un 5.21% que aplica pesticidas orgánicos.

En cuanto al control de malezas se refiere un 74.78% utiliza como herramienta el azadón, actividad que viene desarrollando en forma tradicional y un 66.08% optan por utilizar el machete para el control de las malezas que se desarrollan en sus predios.

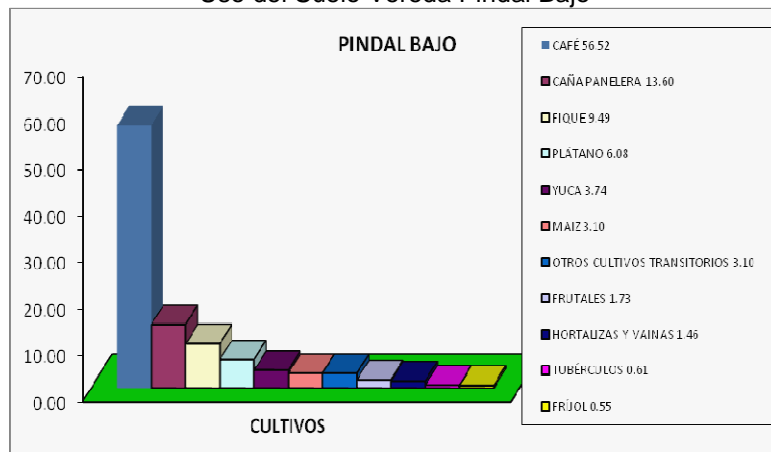
➤ **Uso Del Suelo**

El principal cultivo establecido por los beneficiarios en los predios inscritos es el café destacándose con un valor del 56,52% y precedido de los cultivos de caña y fique. Estos cultivos se adaptan fácilmente a las condiciones climáticas de esta vereda, en un segundo lugar se encuentran cultivos como plátano, yuca y otros de pan coger.

Cuadro No. 39 Uso del suelo vereda Pindal Bajo

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
PINDAL BAJO	Café	61.92	56.52
	Caña panelera	14.9	13.60
	Fique	10.4	9.49
	Plátano	6.66	6.08
	Yuca	4.1	3.74
	Maíz	3.4	3.10
	Otros cultivos transitorios	3.4	3.10
	Frutales	1.9	1.73
	Hortalizas y vainas	1.6	1.46
	Tubérculos	0.67	0.61
	Fríjol	0.6	0.55
Total		109.55	100

Uso del Suelo Vereda Pindal Bajo



Fuente: Este Estudio

En cuanto a extensión de pastos, existe un área de 3.5 hectáreas constituida en pastos de cobertura rala, destinados a la crianza de especies menores.

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

En una de las veredas donde es más evidente la desaparición de especies forestales, es en la vereda Pindal Bajo, por la inadecuada concepción que tienen los productores de implementar monocultivos de forma extensiva como son los casos del Café sin sombrío, el cultivo del fique y la reciente implementación del cultivo de la caña panelera, que como se muestra en la

grafica de cultivos, son los tres principales actividades productivas y que sumadas representan el 79.61% del área total cultivable en esta vereda.

Por tal motivo, la comunidad reconoce que en comparación a algunos años las especies arbóreas han ido desapareciendo de manera acelerada y las reportan ya en peligro de extinción.

Cuadro No. 40 Especies forestales vereda Pindal Bajo

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Extinto
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	Via de extinción
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Via de extinción
Nacadero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Via de extinción
Crecedor		Via de extinción
Guadua	<i>Guadua ulmifolia</i>	Via de extinción
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	Via de extinción
Guamo	<i>Inga spectabilis</i>	Via de extinción

Fuente: Este Estudio

Consecuentemente con la tala y desaparición de especies forestales, es evidente la ausencia o desaparición de la población de fauna, que anteriormente se encontraban con frecuencia en esta vereda. El siguiente cuadro refleja la misma problemática que en el recurso forestal, ya que la comunidad manifiesta que la frecuencia y la cantidad de animales no es la misma de hace algunos años.

La única especie que identifican como abundante son las torcazas que por su etnología siempre se presenta en manadas numerosas, pero que son aves que constantemente están migrando a otras zonas en busca de alimento, es decir que su presencia en esta vereda es esporádica o temporal.

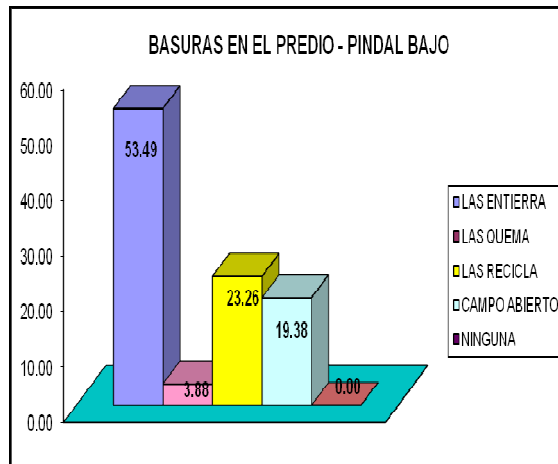
Cuadro No. 41 Especies de fauna vereda Pindal Bajo

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fascista</i>	Abundante
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Via de extinción
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Via de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Via de extinción
Ardillas	<i>Microsciurus Alfaro</i>	Via de extinción
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Via de extinción
pavas	<i>Penelope sp</i>	Via de extinción

Fuente: Este Estudio

➤ **Saneamiento Ambiental**

Respecto al manejo de basuras producidas en los predios de los beneficiarios se relacionan de la siguiente manera: un 60% optan por enterrarlas, el 26.09% deciden hacer separación y reutilización, un 21.74% las arrojan a campo abierto, produciendo malos olores y la presencia de insectos, y un 4.35% realizan el proceso de quemarlas.



Fuente: Este Estudio

Un 22.61% de habitantes inscritos efectúan sus necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a pozo séptico, sistema de tratamiento de aguas negras que contribuye a la disminución de carga contaminante en los recursos naturales.

Las aguas provenientes de la cocina, lavado de ropa y aseo personal con la participación de un 21.74% son vertidas directamente al suelo, afectando de alguna manera la calidad de cuerpos hídricos cercanos, así como también al mismo suelo.

5.1.12 VEREDA SABANETAS

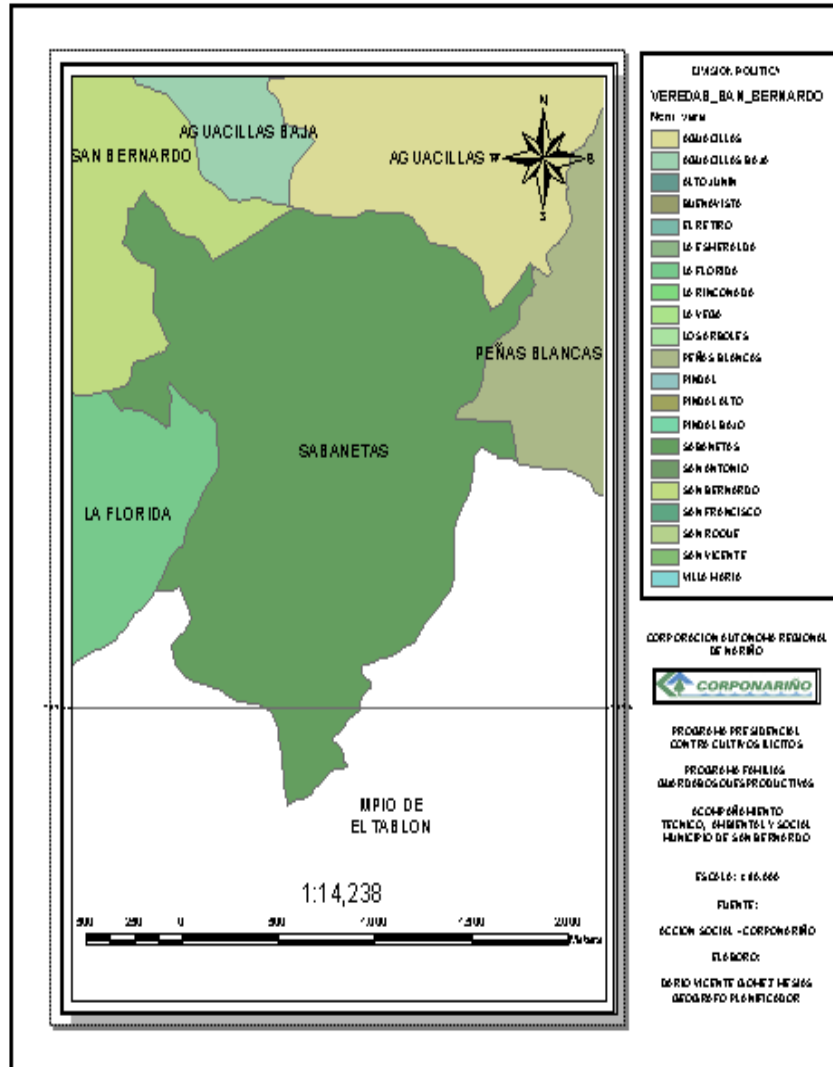


Figura 10. Vereda Sabanetas

La vereda Sabanetas se encuentra en el suroriente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda Peñas Blancas, al norte con la vereda Aguacillas, al occidente con la vereda La Florida y San Bernardo, y al sur con el municipio de El Tablón.

Tiene una altura promedio de 2537 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

La tenencia de tierra se por parte de los beneficiarios, se distribuye en el siguiente orden: el 69.77% corresponde a propietarios, seguido de un 20.9%

arrendatarios y finalmente con un 13.95% correspondiente a los poseedores, cabe resaltar que de 45 familias el 44.44% de beneficiarios tiene su vivienda en el predio inscrito, donde el 100% de viviendas cuentan con los servicios de acueducto y energía eléctrica, no cuentan con sistema de alcantarillado.

Las labores agropecuarias son las que generan mayores ingresos a la población, esta es la actividad principal a la cual se dedican los beneficiarios; en más alto índice se realiza el abonado con un 66.67%, el principal producto de esta vereda es el fique, este producto es uno de los más extractivos de nutrientes del suelo, razón por la cual se debe incrementar la aplicación de abonos. A continuación del abonado sigue el trazado con un valor de 44.44%, el ahoyado con un 31.11%, la tala con proporción de un 8.88%, siendo esta una actividad negativa que afecta al desequilibrio ambiental, y en baja proporción se lleva a cabo la aplicación de venenos y la rocería.

Para llevar a cabo estas labores agropecuarias se ponen en práctica actividades para conservación del suelo, tales como: rotación de cultivos con 62.22%, esta se lleva a cabo principalmente con cultivos transitorios y hortalizas. Teniendo en cuenta lo anterior el sistema más común en la zona es el de la asociación de cultivos agrícolas, representado en un 55.56% y se llevan a cabo a través de la pendiente con un 33.33%; esta práctica contribuye a la disminución de la erosión del suelo.

Otro de los sistemas de producción representativos es el de la ganadería extensiva con una proporción de 28.89%, donde se encuentran establecidos potreros regularmente manejados, seguido por los sistemas de producción silvopastoriles y agroforestales con un índice de 11.11%, dándose la combinación de pastos para ganadería con árboles utilizados como cercas vivas y se generan además establecimientos de cultivos con árboles.

Todas estas actividades necesitan que se lleven a cabo unos controles de plagas y enfermedades que afectan a los cultivos el mayor porcentaje de beneficiarios utilizan los pesticidas químicos con índices de 42.22%, por el grado de efectividad, a continuación se realiza un control cultural de plagas con porcentaje del 13.13%, realizándose a través de la utilización de trampas, cebos y también se lleva a cabo de forma manual. El 11.11% de los beneficiarios utilizan biopesticidas, este porcentaje es bajo porque existe el desconocimiento de la preparación de biopesticidas orgánicos y con lo que hace referencia al control de malezas, se lleva a cabo mediante el uso del azadón con un valor de 82.77% seguido del empleo del machete con un índice de 40%; herramientas que son de uso tradicional.

Los productos que más predominan para fertilización, son lo orgánicos con un valor de 68.88% sobre los abonos químicos con promedio de 37.78% , esta

situación como resultado de la facilidad en la consecución de materiales para elaboración de abonos orgánicos.

➤ **Uso del suelo**

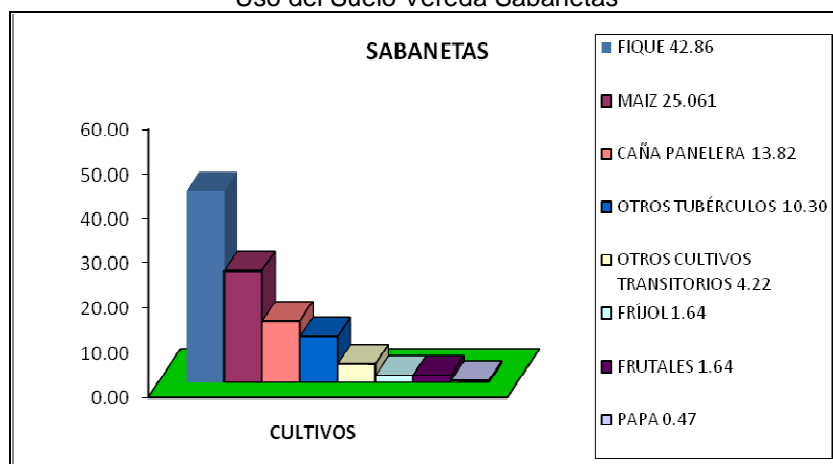
El área dedicada a cultivos es de 21.35Has., destinadas a la producción de cultivos principalmente de fique, maíz y caña, como se puede apreciar en el cuadro siguiente, con índices de 42,86%, 25,06% y 13,82% respectivamente y en baja proporción otros cultivos, fríjol, frutales y papa sembrados para el autoconsumo.

Cuadro No. 42 Uso del suelo vereda Sabanetas

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
SABANETAS	Fique	9.15	42.86
	Maíz	5.35	25.06
	Caña panelera	2.95	13.82
	Otros tubérculos	2.2	10.30
	Otros cultivos transitorios	0.9	4.22
	Fríjol	0.35	1.64
	Frutales	0.35	1.64
	Papa	0.1	0.47
Total		21.35	100

Fuente: Este Estudio

Uso del Suelo Vereda Sabanetas



Fuente: Este Estudio

Como se puede apreciar, los cultivos más representativos de la vereda son el fique que es utilizado principalmente como cercas vivas en la mayoría de los predios y el maíz teniendo en cuenta que las condiciones climáticas y de suelos favorecen el establecimiento de estos cultivos: los cultivos transitorios y el frijol y la papa se mantienen principalmente en la huerta casera para el autoconsumo.

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

Los recursos forestales en la vereda Sabanetas, tienen gran cobertura, con zonas boscosas de importancia hídrica para fuentes que abastecen de agua a otras veredas, por tal motivo es primordial la conservación de estas zonas que en otras ocasiones han sido protegidas por la misma comunidad, quienes se han unido para evitar la tala dentro de estas zonas.

En el siguiente cuadro se mencionan las especies forestales más representativas de la vereda.

Cuadro No. 43 Especies de Flora vereda Sabanetas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Abundante
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Abundante
Borrachero	<i>Datura arborea</i>	Vía de extinción
Encino	<i>Weinmannia sp</i>	Abundante
Motilón silvestre	<i>Freziera canescens</i>	Vía de extinción
Guarango	<i>Mimosa sp</i>	Vía de extinción

Fuente: Este Estudio

La especie de fauna más frecuente en la zona de acuerdo al criterio de la comunidad es la Pava, que contradictoriamente a esto a nivel global están reseñadas con alta amenaza ubicándola en la categoría de especies (R) Raras (Riesgo)=5.

La principal causa de la pérdida o desplazamiento de especies de fauna se da cuando su hábitat se ha visto modificado o alterado, y aunque el proceso de sensibilización frente a los recursos naturales se está ejecutando, el grado de tala que se ha dado anteriormente es la causa de este proceso.

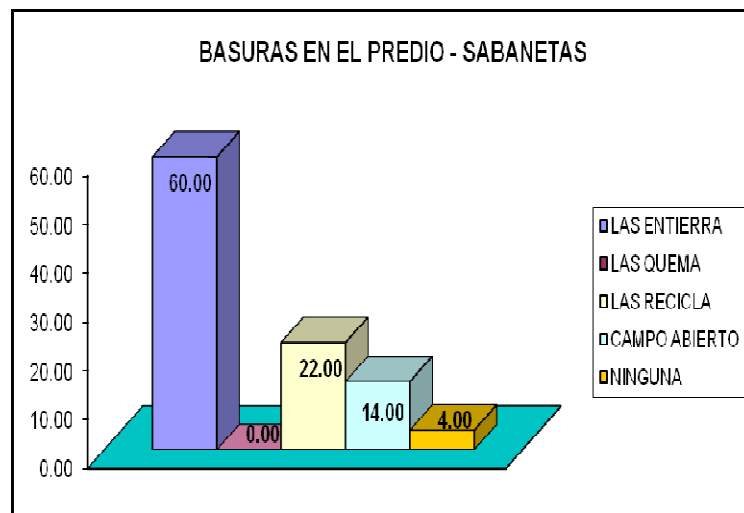
Cuadro No. 44 Especies de fauna vereda Sabanetas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fascista</i>	Vía de extinción
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Vía de extinción
Venados	<i>Odocoileus virginianus</i>	Extintos
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Vía de extinción
Ardillas	<i>Microsciurus alfari</i>	Vía de extinción
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Vía de extinción
pavas	<i>Penelope sp</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento ambiental

En lo que hace referencia al manejo y disposición final de basuras, se tiene que el 66.67% de los beneficiarios del programa las entierran, el 24.44% las reciclan, esta entendida como la separación de materiales inorgánicos de residuos orgánicos, con esta actividad se disminuye la contaminación de los recursos suelo, hídrico y paisajístico.



Fuente: Este Estudio

Respecto al lugar donde se hacen las necesidades fisiológicas, el 26.67% se realizan en inodoro con descarga directa a poza séptico. Siendo esta la mejor forma de protección de los cuerpos hídricos y el suelo. El 15.56% de beneficiarios llevan a cabo las necesidades fisiológica en inodoro con descarga

directa al suelo sin existir ningún tipo de tratamiento, produciendo contaminación al suelo, malos olores y la proliferación de insectos.

Las aguas grises provenientes del fregadero de la cocina, el lavado de ropa y el aseo personal son vertidas directamente al suelo con un porcentaje del 40%, afectando en forma negativa la composición química de los suelos. El 4.44% de estas aguas se vierten a pozos sépticos, donde sufren un proceso de tratamiento. El 2.22% de estas aguas discurren a fuentes de agua, incidiendo de esta manera en las propiedades físico-químicas del agua y por ende en la ausencia de vida acuática. En lo que hace referencia a aguas provenientes de labores agropecuarias el 4.34% se vierten directamente al suelo

5.1.13 VEREDA SAN FRANCISCO

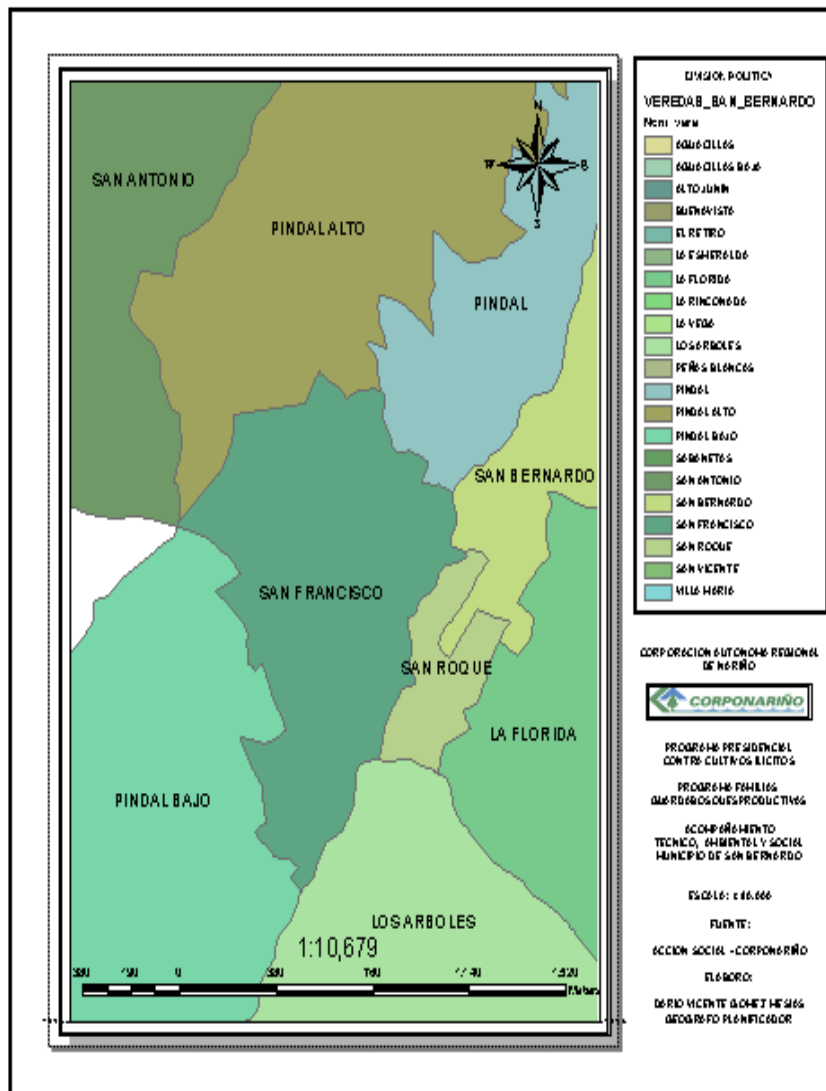


Figura 11 Vereda San Francisco

La vereda San Francisco se encuentra en el suroccidente del municipio de San Bernardo; limita al oriente con las veredas San Roque, Pindal y San Bernardo, al norte con la vereda Pindal Alto, al occidente con la vereda Pindal Bajo, y al sur con la vereda Los Árboles.

Tiene una altura promedio de 2028 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

La forma de tenencia de tierra más predominante por parte de los beneficiarios es la de propietarios con un 83.73%, seguida de un 11.63% de los arrendatarios y el 4.65% para poseedores. El 37.21% de familias tienen sus viviendas en el predio inscrito, las cuales están dotadas de los siguientes servicios: acueducto y energía eléctrica cubriendo el 100% de estas viviendas.

Las actividades que se realizan antes de la siembra; es decir, para la preparación del terreno es el trazado de los cultivos con un valor de 79.07, precedido de la rocería con un valor 53.48%, el ahoyado con 48.8%; siendo todas actividades necesarias después de un periodo de descanso de la tierra. El paleo se practica en un 20.93% y con un 18.605% se realiza el encalado que se aplica para la regulación del pH

Las practicas más usuales que se desarrollan el terreno se encuentra la incorporación de abonos verdes con un porcentaje de 62.72% donde se aprovechan los residuos de cosecha y se tienden en la superficie del suelo, labranza mínima con un porcentaje de 51.16% utilizada especialmente en la siembra del maíz; la incorporación de rastros se lleva a cabo con un 25.58%, precedido de un 23.25% que realizan la rotación de cultivos, especialmente con cultivos transitorios, hortalizas y vainas.

Los sistemas de producción que se han implementado son la asociaciones de cultivos agrícolas con un 65.11% como ejemplo se pudo establecer el cultivo de café con plátano como sombrío temporal y la utilización de plantas de fique utilizadas como cercas vivas, con un 16.27% se encuentra los sistemas agroforestales, donde se combinas cultivos de café con árboles como nogal cafetero, cítricos y otras especies que son aprovechadas por los beneficiarios.

Con el fin de evitar pérdidas en los cultivos por la presencia de plagas y enfermedades se hace el uso de pesticidas químicas en un 58.14%, este valor es alto porque esta zona es de producción cafetera y en cuidado de este cultivo utilizan gran cantidad de plaguicidas químicos, el 34.88% utilizan el control biológico mediante la aplicación de hongos benéficos. El 16.28% utilizan los biopesticidas como insecticidas orgánicos que son elaborados por ellos mismos, aparte de estas actividades para llevar a cabo el control de las, malazas para lo que utilizan como herramienta el machete con un valor de 79.07%, seguido del azadón con un 58.14%, practica inadecuada pero

tradicional en este municipio; finalmente con un 18.60% controla las malezas mediante la aplicación de herbicidas por la efectividad que este genera.

➤ **Uso del suelo**

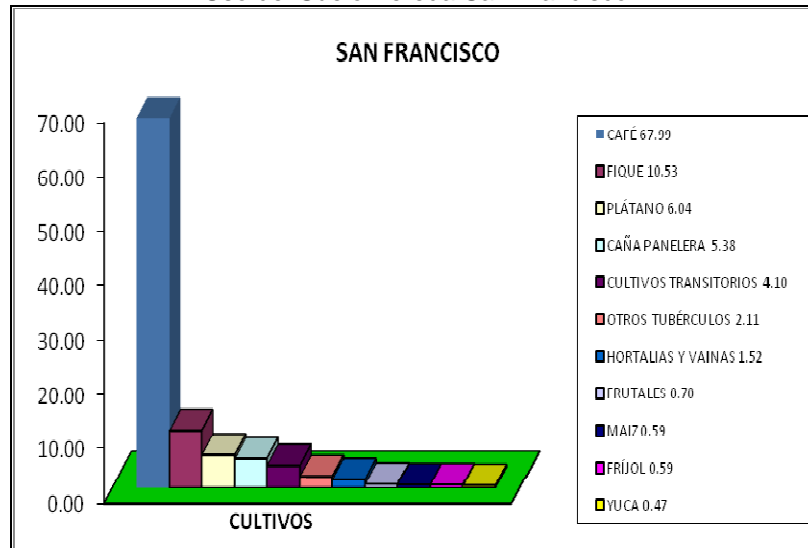
El área destinada a cultivos es de 42.73 Has. Las cuales corresponden principalmente al cultivo de café, tal y como se aprecia en el siguiente cuadro, este cultivo dadas las condiciones climatológicas y las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo donde se utiliza como sombrío temporal árboles de plátano, el fique y la caña panelera son cultivos que se establecen como cercas vivas pero la caña es producida para el autoconsumo; los demás cultivos como se puede apreciar están en bajo porcentaje porque se cultivan en aéreas pequeñas por lo tanto las producciones son mínimas y son dedicadas al autoconsumo.

Cuadro No. 45 Uso del suelo vereda San Francisco

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
SAN FRANCISCO	Café	29.05	67.99
	Fique	4.5	10.53
	Plátano	2.58	6.04
	Caña panelera	2.3	5.38
	Cultivos transitorios	1.75	4.10
	Otros tubérculos	0.9	2.11
	Hortalizas y vainas	0.65	1.52
	Frutales	0.3	0.70
	Maíz	0.25	0.59
	Fríjol	0.25	0.59
	Yuca	0.2	0.47
	Total		42.73

Fuente: Este Estudio

Uso del Suelo Vereda San Francisco



Fuente: Este Estudio

➤ Recursos florísticos y faunísticos

De manera similar a lo ocurrido en las veredas Pindal Bajo y Los Arboles, por ser zonas destinadas en su mayoría a la producción cafetera, como lo demuestra la grafica de cultivos, han desplazado los recursos forestales de manera acelerada, ocasionando pérdidas de material forestal significativas, frente a esto es prioritario orientar y promover con los productores la implementación de sistemas alternativos de producción de café, con la utilización de especies forestales y en otras técnicas de producción ambientalmente más sostenible.

Existen especies que se consideran en peligro de extinción, como resultado de la implementación de monocultivos que paulatinamente a desplazado las poblaciones forestales.

Cuadro No. 46 Especies de Flora vereda San francisco

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Vía de extinción
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Vía de extinción
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	Vía de extinción
Borrachero	<i>Datura arborea</i>	Vía de extinción
Siete cueros	<i>Tibouchina grossa</i>	

Fuente: Este Estudio

Con respecto a la fauna, se observa exactamente el mismo porcentaje (57.14%) de especies identificadas en vía de extinción, que en la vereda Pindal Alto, en las que los procesos de alteración de los recursos forestales han sido similares y simultáneos. Con respecto a las pavas, que para la comunidad ya están extintas, es coincidente con lo reportado por los libros rojos de la IUCN, que las ubica en la categoría (R) Raras (Riesgo)=5.

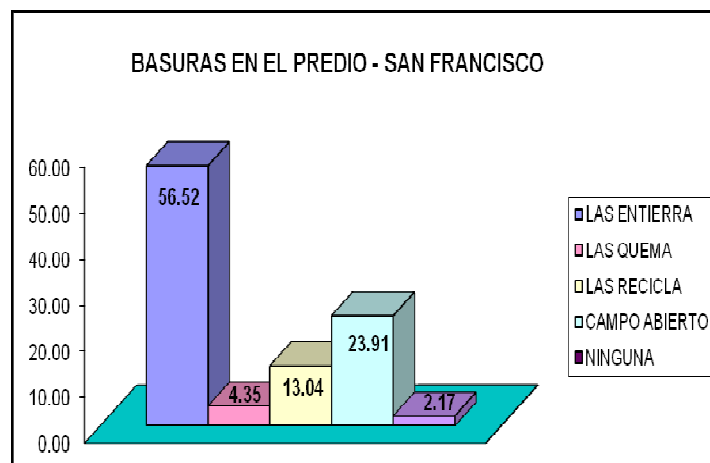
Cuadro No. 47 Especies de fauna vereda San Francisco

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fasciata</i>	Vía de extinción
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Vía de extinción
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Vía de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Vía de extinción
Ardillas	<i>Microsciurus alfari</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
pavas	<i>Penelope sp</i>	Extinto

Fuente: Este Estudio

➤ Saneamiento ambiental

El 60.46% de residuos principalmente los orgánicos son enterrados con el propósito de que tengan un proceso de descomposición y se puedan utilizar como abono orgánico; el 25.58% de las basuras son arrojadas a campo abierto, sobretodo los residuos de cosecha que son esparcidos en la superficie del suelo como abonos orgánicos y se realiza sin ningún proceso de descomposición, afectando de esta manera a las plantas y al paisaje natural., el reciclaje se lleva a cabo en un 13.95% consistente en la separación y clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos con el objeto de reutilizar en diferentes usos, y finalmente el 4.56% practica la incineración principalmente de plásticos.



Fuente: Este Estudio

Respecto al lugar donde realizan las necesidades fisiológicas por parte de los beneficiarios se obtuvo las siguientes respuestas: el 18.60% utilizan inodoro con descarga a pozo séptico, sistema adecuado para el tratamiento de aguas negras en las zonas rurales, el 11.62% realiza las necesidades fisiológicas en inodoro con descarga al suelo, donde no existe un tratamiento previo a su vertimiento, presentándose así contaminación por la presencia de coliformes. El 4.65% realiza las necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a alcantarillado, constituido por un sector que hace recolección de aguas negras, las cuales son vertidas a una fuente de agua y finalmente con un porcentaje de 2.32% los beneficiarios realizan sus necesidades directamente en el suelo provocando contaminación.

5.1.14 VEREDA SAN VICENTE

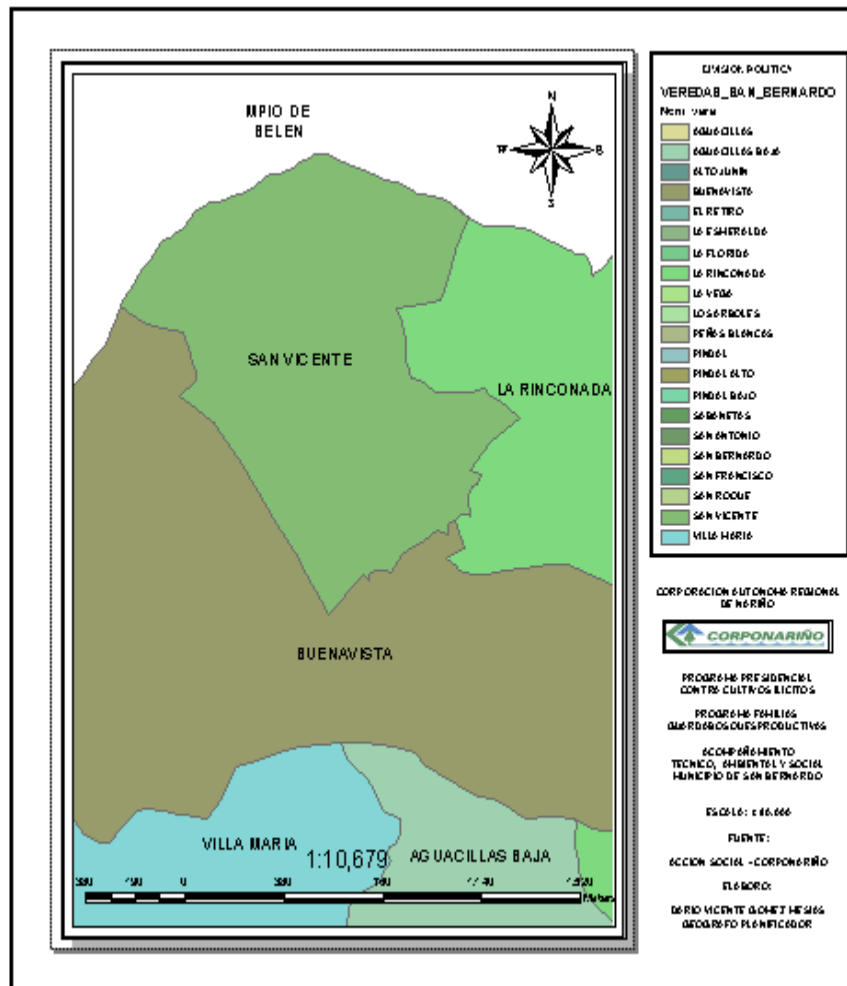


Figura 12 Vereda San Vicente

La vereda San Vicente se encuentra en el norte del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda La Rinconada, al norte con el municipio de Belén, al occidente y al sur con la vereda Buenavista.

Tiene una altura promedio de 2364 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

La tenencia de tierra en esta vereda por parte de los beneficiarios del programa es la siguiente: El 55% son propietarios, el 40% son arrendatarios y el 5% restante es para los poseedores. El 40% de familias tienen sus viviendas en el predio inscrito, las cuales están dotadas de los siguientes servicios: acueducto y energía eléctrica cubriendo el 100% de estas viviendas.

Con respecto a la preparación del terreno para cultivos, el 75% realiza el paleo, practica muy difundida en todo el territorio de San Bernardo, seguido de la rocería utilizada en un 50%, un 15% realiza trazado en los predios, ahoyado con un 25%, un 10% realiza encalado y tala de árboles practica que afecta negativamente a los recursos naturales. Situación preocupante es la práctica que se realiza antes de cada siembra como lo es la quema no controlada con un porcentaje alto del 75%, ya que influye en un alto porcentaje de degradación de los suelos y que finalmente se manifiesta en las pobres producciones.

De las prácticas de conservación más utilizadas es la rotación de cultivos con un 65%, teniendo en cuenta que los cultivos son transitorios y de ciclos cortos, el 25% de beneficiarios realizan la incorporación de rastrojos e igualmente practican la labranza mínima principalmente en cultivos como el maíz donde se utiliza el chusquin para realizar el ahoyado para depositar los granos y finalmente el 5% siembra a través de la pendiente con el fin de evitar la erosión sobre todo en la zona donde las pendientes son superiores al 30%.

Dentro de los sistemas de producción con más representación, se encuentra la asociación de cultivos con 45% donde se encuentran cultivos transitorios como el maíz en asocio con frijol o arveja, además de hortalizas y vainas. En un 25% se desarrolla la ganadería extensiva, para lo cual se tiene establecido pastos naturales con cobertura rala y mal manejados, provocando daño al suelo y procesos erosivos, un 15% se tiene establecido en sistemas pastoriles y finalmente con un 10% se encuentran sistemas agroforestales.

Para combatir plagas y enfermedades en los cultivos, los beneficiarios utilizan los pesticidas químicos en un 50%, por el desconocimiento de otras formas de control; así como también por los resultados positivos obtenidos con estos productos químicos. En el control de malezas se utiliza azadón con un 75%, seguido del machete con un 20%, el 10% utiliza herbicidas y un 5% está

utilizando como herramienta para este fin la guadaña. Como en todo el municipio de San Bernardo la herramienta más utilizada para combatir las malezas se utiliza el azadón dejando la tierra suelta que en algún momento se corre el riesgo de que se tengan pérdidas de suelo por erosión.

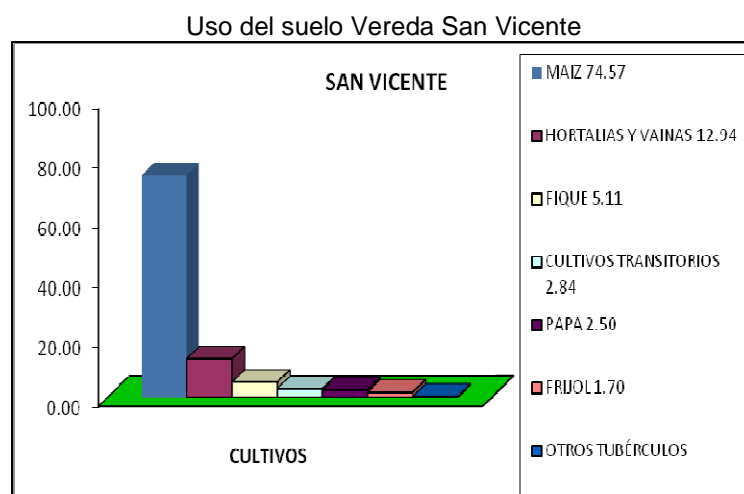
En los procesos de preparación de los terrenos y como fertilizante de las plantas se utiliza mucho los abonos químicos, representados en un 90%, para compensar las pérdidas de nutrientes por las malas prácticas de conservación y las producciones bajas en los cultivos.

➤ **Usos del suelo**

Cuadro No. 48 Uso del suelo vereda San Vicente

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
SAN VICENTE	Maíz	6.57	74.57
	Hortalizas y vainas	1.14	12.94
	Fique	0.45	5.11
	Cultivos transitorios	0.25	2.84
	Papa	0.22	2.50
	Fríjol	0.15	1.70
	Otros tubérculos	0.03	0.34
Total		8.81	100

Fuente: Este Estudio



Fuente: Este Estudio

➤ **Recursos florísticos y faunísticos.**

San Vicente, forma parte de las veredas de la zona alta del municipio por lo que se hace más evidente el deterioro que ha sufrido con respecto a la parte forestal. Como se muestra en el cuadro 49 la comunidad identifica algunas

especies que antes se localizaban en la vereda, pero que por los procesos destructivos del hombre se han visto amenazadas.

Para el Laurel de cera la comunidad considera que ésta especie se encuentra ahora en menor abundancia que en años anteriores. Muchos de estos árboles por las últimas condiciones climáticas no han permitido una buena cosecha de la cera, bajando sus rendimiento casi en 40% para este año.

Cuadro No. 49 Especies de flora vereda San Vicente

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Extinto
Encino	<i>Weinmannia sp</i>	Vía de extinción
Cedro	<i>Cedrella sp</i>	Extinto
Laurel de cera	<i>Miryca pubescens</i>	

Fuente: Este Estudio

Con respecto a la fauna se puede apreciar la abundante presencia de torcazas que en busca de sus alimento hace presencia en zonas donde es frecuente encontrar Laurel, contribuyendo al mismo tiempo en la escarificación de la semilla, ya que los árboles de laurel de cera existentes no han sido cultivados por los agricultores sino que han crecido espontáneamente por dispersión de la semilla a través de aves, como la torcaza (*Columba sp.*), que se alimenta de éstas depositándolas en el suelo junto con las excretas, donde germinan, dando lugar a la formación de grupos de árboles de tamaño variable, generalmente pequeños y ralos al interior de los bosques y de mayor altura en sitios descubiertos.

Cuadro No. 50 Especies de fauna vereda San Vicente

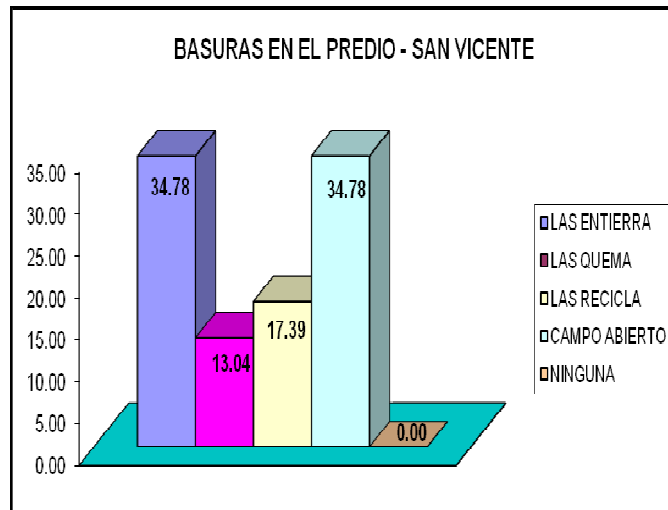
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fasciata</i>	Abundante
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Abundante
Ardillas	<i>Microsciurus alfari</i>	Abundante
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Abundante
Gorriones	<i>Passer domesticus</i>	Abundante

Fuente. Este Estudio

➤ Saneamiento Ambiental

Para la disposición final de basuras, el 40% de beneficiarios optan por enterrarlas en fosas en tierra, al igual que las arroja a campo abierto sobre todo las de tipo orgánico como residuos de cosecha para utilizarlas como abonos, por otra parte un 15% de basuras tienen un proceso de incineración una vez por

semana y finalmente un 20% de las basuras son separadas y clasificadas con el objeto de reutilizarlos.



Fuente: Este Estudio

Respecto al sitio donde los beneficiarios que viven en los predios inscritos realizan las necesidades fisiológicas, se puede decir que el 100% lo hacen con inodoro con descarga directa a poza séptico, donde la materia orgánica tiene un proceso de descomposición y la recuperación en carga contaminante es del 50%.

Las aguas lavado de ropa y aseo personal, son vertidas de la siguiente forma: el 25% se vierten directamente al suelo contaminando a este recurso y por ende afectando los cultivos establecidos, un 10% a fuentes de agua cercanas, perjudicando la calidad del agua y la presencia de vida acuática y finalmente tan solo el 5% son vertidas en pozo séptico, donde si existe un proceso de descomposición. Las aguas residuales provenientes de las actividades agropecuarias y con un porcentaje del 10% se vierten directamente en el suelo, afectando negativamente este recurso.

5.1.15 VEREDA VILLA MARIA

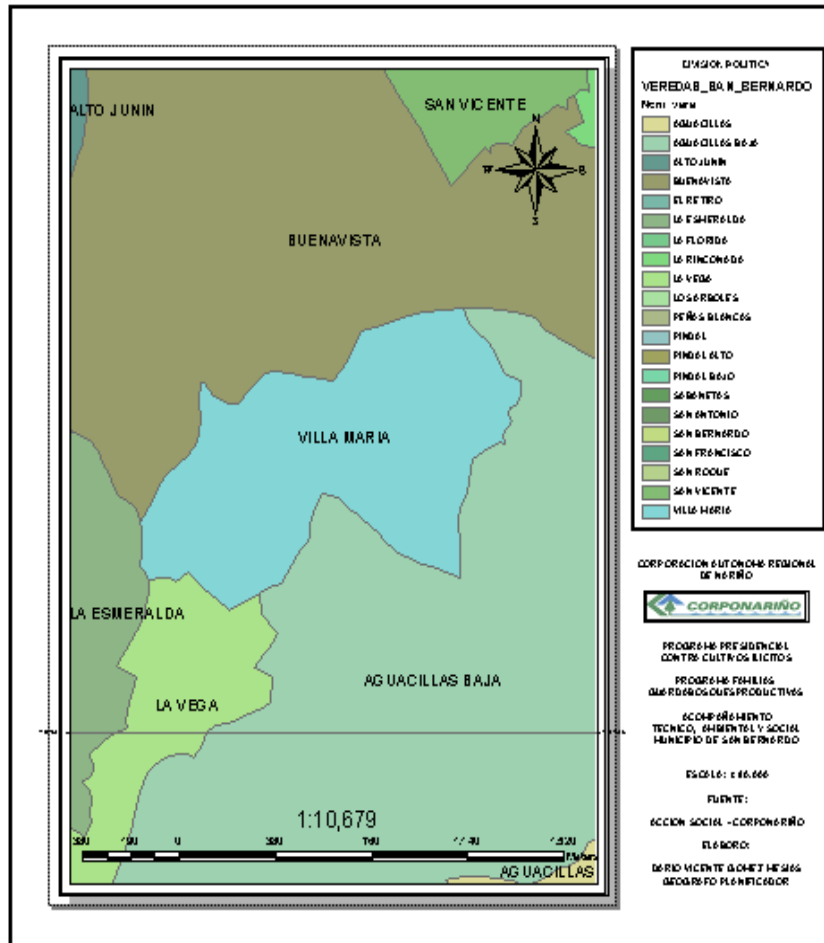


Figura 13. Vereda Villa María

La vereda Villa María se encuentra en el norte del municipio de San Bernardo; limita al oriente con la vereda Aguacillas Baja, al norte con la vereda Buenavista, al occidente con la vereda La Esmeralda y al sur con la vereda La Vega.

Tiene una altura promedio de 2224 msnm., pertenece de esta forma a la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo (Bh-MB) y su temperatura oscila entre 12 a 24 grados centígrados.

El 52.94% de la totalidad de beneficiarios tienen vivienda en el predio inscrito y el 100% poseen los servicios de acueducto, energía eléctrica y alcantarillado, este último servicio favorece la descontaminación del medio ambiente en el sector producido por el vertimiento de aguas negras y grises.

Los beneficiarios dedican como actividad principal la explotación del suelo para obtener su sustento, razón por la cual desarrollan prácticas y actividades que permitan mejorar la producción.

La practica cultural que se utiliza en la preparación del terreno se encuentra el abonado con un 76.47% de participación por parte de los beneficiarios, seguida de un 52.94% consistente en la tala para establecimiento de cultivos, continuando con un 41.18% destinado a el trazado, a continuación se encuentra con un 29.41% el arado o paleo, finalmente un porcentaje del 17.65% realizan la rocería, al respecto cabe anotar que estas prácticas se viene realizando desde mucho tiempo atrás, razón por la cual la presencia de bosque nativo o plantado es mínimo en la zona. Teniendo en cuenta que los cultivos que se desarrollan son de carácter transitorio, se practica la rotación de cultivos con un 58.82%, seguida de incorporación de rastros, labranza cero y la siembra a través de la pendiente con un 29.41% cada uno.

El sistema de producción más representativo en la zona es el de la asociación de cultivos agrícolas, presentándose el caso del maíz con frijol que se da en un 58.82% y por contar con buenas extensiones de pastos se ha establecido la ganadería extensiva y con un mínimo porcentaje se encuentra la combinación de árboles con cultivos con un porcentaje del 5.88%.

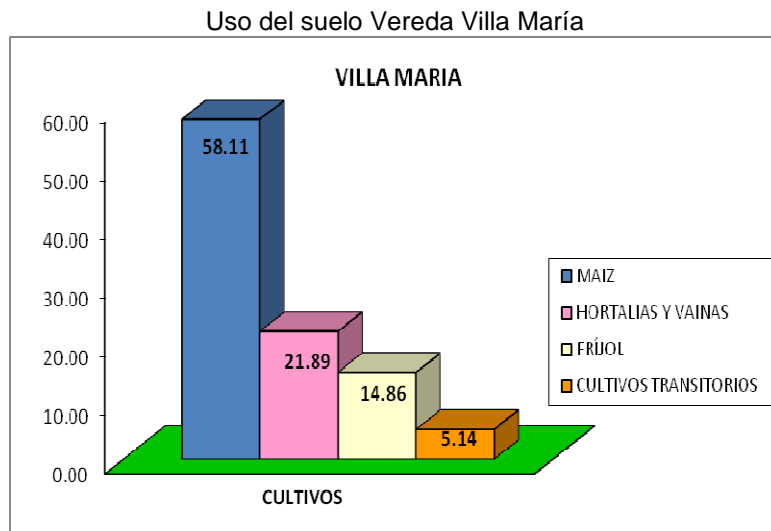
➤ **Uso del suelo**

En el siguiente cuadro se aprecian los cultivos como el maíz principalmente con un porcentaje de 58.11% y en segundo lugar productos como hortalizas, frijol y demás cultivos transitorios dedicados para el autoconsumo. Estos productos se encuentran cultivados en un área aproximada de 7.4 hectáreas.

Cuadro No. 51 Uso del suelo vereda Villa María

VEREDA	CULTIVO	AREA (Ha)	PORCENTAJE
VILLA MARIA	Maíz	4.3	58.11
	Hortalizas y vainas	1.62	21.89
	Frijol	1.1	14.86
	Cultivos transitorios	0.38	5.14
Total		7.4	100

Fuente: Este Estudio



Fuente: Este Estudio

El área de los predios inscritos es de 7.4 Has. Donde la gran mayoría de las extensiones no superan la hectárea razón por la cual predominan las asociaciones de cultivos de pan coger, destacándose principalmente el maíz utilizado para el autoconsumo, al igual que hortalizas, frijol y cultivos transitorios.

Respecto al control de plagas y enfermedades que se presentan en los diferentes cultivos con un 23.53% se hace el uso de pesticidas químicos y de biopesticidas en iguales proporciones, seguidos de un 17.65% que emplea el control cultural de plagas mediante la utilización de trampas, utilización de productos orgánicos y el control manual.

Para el control de las malezas se utiliza en mayor proporción el azadón con un 88.23%, actividad frecuente en todo el municipio, pues es una costumbre que aún no se ha podido cambiar, y que el uso de esta herramienta deteriora el suelo mediante la erosión, posteriormente el uso del machete con un 58.82% en el control de malezas es el más recomendado.

Un área de 7.05 hectáreas se encuentra dentro de los predios inscritos, donde sobresale el pasto kikuyo en cobertura rala. Esta área está dedicada a la ganadería extensiva y sin ningún tipo de tecnología.

➤ Recursos florísticos y faunísticos.

Villa María es la vereda que a pesar de ser la de menor extensión, posee más variedad de especies arbóreas, que por la importancia de ellas y su constante demanda, se ha visto afectada.

Una vez más se resalta la importancia del Laurel de cera, ya que en esta vereda al igual que La Vega y La Esmeralda, se clasificarían como fuentes de semilla identificadas para esta especie, por su abundante y predominante presencia en esta zona.

Otro aspecto fundamental para explicar la desaparición de las especies florísticas es la implementación de la ganadería extensiva, siendo ésta quizá la principal actividad productiva de la vereda, para lo cual se recomienda diseñar un paquete tecnológico para la implementación de sistemas silvopastoriles y un manejo para la producción de Laurel a través de la capacitación de la comunidad.

Cuadro No. 52 Especies de flora vereda villa María

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Laurel de cera	<i>Miryca pubescens</i>	Abundante
Cedro	<i>Cedrella sp</i>	Via de extinción
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	Via de extinción
Arrayán	<i>Myrtus foliosa</i>	Via de extinción
Pichuelo	<i>Assia tomentosa</i>	Abundante
Motilón silvestre	<i>Freziera canescens</i>	Abundante
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Extinto

Fuente: Este Estudio

Lo relevante en la identificación de especies de fauna en este caso, es que a pesar de que esta vereda, se caracteriza por la amplia presencia del Laurel una de las especies reportadas en riesgo son las torcazas, que de acuerdo con la comunidad, ha sido tan severo el ataque que se les ha hecho, que ya no se presentan en la misma cantidad de antes. Es importante anotar, que este mismo proceso han sufrido las otras especies animales, que por la caza indiscriminada y la tala de árboles desmedida han sufrido procesos de desplazamiento en forma significativa.

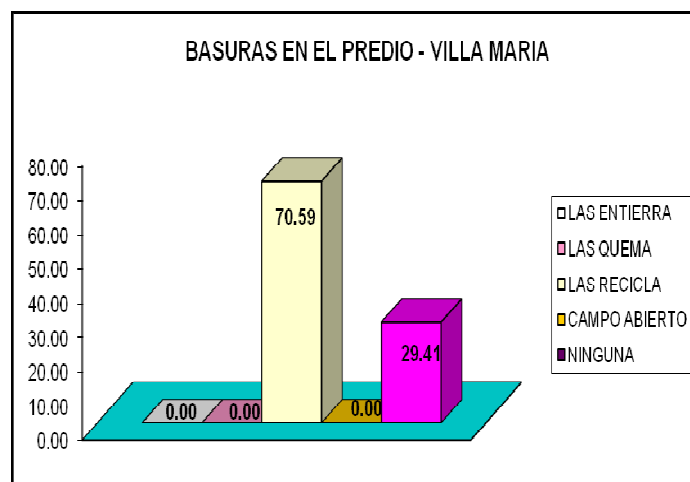
Cuadro No. 53 Especies de fauna Vereda Villa Maria

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	OBSERVACIONES
Torcazas	<i>Columba fascista</i>	Via de extinción
Paletones	<i>Aulachyncus prasinus</i>	Via de extinción
Erizos	<i>Coendou prebensilis</i>	Via de extinción
Armadillos	<i>Dacypus novencintus</i>	Via de extinción
Ardillas	<i>Microsciurus Alfaro</i>	Via de extinción
Chiguacas	<i>Turdo fuscater</i>	Via de extinción
pavas	<i>Penelope sp</i>	Abundante

Fuente: Este Estudio

➤ **Saneamiento ambiental**

Respecto al manejo de residuos sólidos el 23.53% de los beneficiarios manifiestan realizar un proceso de separación en la fuente, además esta vereda por encontrarse relativamente cerca al caso urbano tiene el servicio de recolección de basuras, servicio realizado por la volqueta del municipio, labor que se realiza dos veces en semana, contribuyendo de esta manera con la protección del medio ambiente de la zona.



Fuente: Este Estudio

El 52.94% de los encuestados realizan sus necesidades fisiológicas en inodoro con descarga a alcantarillado, ya que la vereda cuenta con este servicio, razón por la cual la contaminación por aguas negras y grises es nula en los predios inscritos.

Las aguas grises provenientes de la cocina, del lavado de ropa y aseo personal son vertidas en un 100% al sistema de alcantarillado veredal, evitando así la contaminación de los predios por este tipo de vertimientos. Con respecto a las aguas provenientes de las labores agropecuarias se vierten al sistema de alcantarillado, con una representación del 17.65%

6. SECTOR PECUARIO

6.1 Ganadería

La ganadería a nivel del municipio de San Bernardo es extensiva debido al no aprovechamiento y mal uso de potreros. Esta producción es deficiente por causa de la falta de conocimiento y tecnología. Entre las veredas focalizadas dentro del programa familias guardabosques las más representativas en esta actividad son: Aguacillas, La Vega, Sabanetas, Junín, San Vicente y la Esmeralda. Cabe anotar que la mayoría de estas veredas están ubicadas en la parte alta del municipio permitiendo que por su ubicación se facilite el manejo y producción de pastos naturales aunque estos son de cobertura rala, lastimosamente los beneficiarios no cuentan con pastos de corte y bancos de proteínas por la falta de conocimientos acerca de este tema.



Ganadería vereda Junín. Fuente : Este Estudio

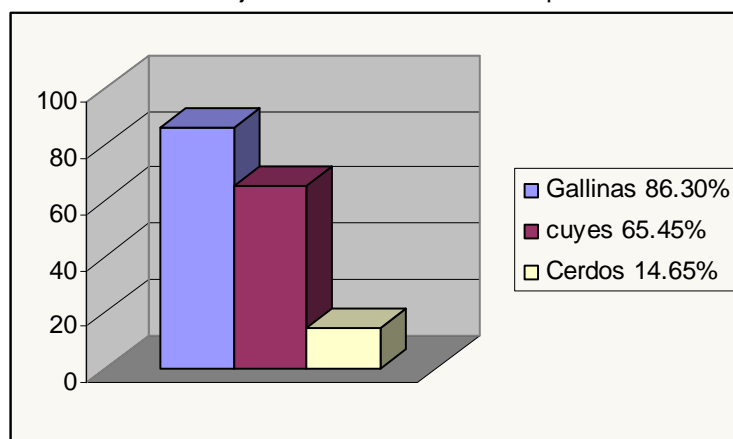
Es preciso decir que en el municipio la mayoría de familias guardabosques no tiene ganado mejorado o razas puras debido a la falta de conocimientos sobre esas razas y además porque los recursos económicos son bajos; de tal forma que únicamente manejan ganado criollo el cual se adapta mejor a las condiciones de clima frío pero su producción en carne y leche es baja.

6.2 Especies Menores

La producción de especies menores en el municipio de San Bernardo es mínima, representada en especies como: aves, cuyes y cerdos respectivamente. Estas son especies que no requieren demasiada inversión ni muchos cuidados, además ocupan espacios pequeños y por lo tanto se prestan

para mantenerlos en casi todos los hogares; por otro lado, genera como beneficio un ingreso extra para la familia y la obtención de una carne nutritiva para el consumo, siendo este el principal motivo de crianza. Lastimosamente el manejo que se le ha venido dando a estas especies no es el adecuado por la falta de conocimiento técnico de las personas sobre el tema.

Porcentajes De Productores Por Especies



Fuente: Este Estudio

Como se puede apreciar en el grafico el 86.30% de los beneficiarios se dedican a la producción de gallinas, El 65.45% de los mismos se dedican a la crianza de cuyes y tan solo un bajo porcentaje de productores se dedican a la crianza de cerdos; de tal manera que en cuestión de cantidad los beneficiarios a nivel municipal tienen aproximadamente 542 gallinas, 411 cuyes y 92 cerdos.

Cuadro No. 54 Producción Por Vereda De Especies Menores

VEREDA	ESPECIE	CANTIDAD	Nº de productores	N total de beneficiarios	% FG dedicados/ actividad
Aguacillas	GALLINAS	346	34	36	94,44
	CUYES	194	19	36	52,78
	CERDOS	16	5	36	13,89
Sabanetas	GALLINAS	374	40	45	88,89
	CUYES	215	26	45	57,78
	CERDOS	11	7	45	15,56
Junín	GALLINAS	243	32	32	100,00
	CUYES	218	21	32	65,63
	CERDOS	8	3	32	9,38

VEREDA	ESPECIE	CANTIDAD	Nº de productores	N total de beneficiarios	% FG dedicados/ actividad
Buenvista	GALLINAS	215	33	34	97,06
	CUYES	194	27	34	79,41
	CERDOS	12	4	34	11,76
Villa Maria	GALLINAS	123	17	17	100,00
	CUYES	114	17	17	100,00
	CERDOS	8	5	17	29,41
San Vicente	GALLINAS	157	20	20	100,00
	CUYES	165	15	20	75,00
	CERDOS	9	6	20	30,00
Pindal Alto	GALLINAS	324	40	59	67,80
	CUYES	263	8	59	13,56
	CERDOS	21	9	59	15,25
La Esmeralda	GALLINAS	342	42	44	95,45
	CUYES	286	33	44	75,00
	CERDOS	18	6	44	13,64
San Francisco	GALLINAS	198	37	43	86,05
	CUYES	210	27	43	62,79
	CERDOS	7	3	43	6,98
La Vega	GALLINAS	248	34	36	94,44
	CUYES	284	30	36	83,33
	CERDOS	14	6	36	16,67
La Florida	GALLINAS	476	63	68	92,65
	CUYES	389	54	68	79,41
	CERDOS	12	5	68	7,35
Los Árboles	GALLINAS	412	68	76	89,47
	CUYES	394	54	76	71,05
	CERDOS	28	11	76	14,47
Pindal Bajo	GALLINAS	346	82	115	71,30

VEREDA	ESPECIE	CANTIDAD	Nº de productores	N total de beneficiarios	% FG dedicados/ actividad
	CUYES	397	80	115	69,57
	CERDOS	33	13	115	11,30

Fuente: Este Estudio

En las veredas focalizadas es mayor la producción Avícola y Cuyicola porque se facilita conseguir el pie de cría y los alimentos para su cuidado gracias a los cultivos transitorios y pastos que producen los beneficiarios en la región incrementando un poco los ingresos económicos de las familias campesinas.



Ganado porcino, vereda La Vega. Fuente: la presente investigación

Por otra parte, es preciso denotar que la producción porcícola no es muy significativa porque los costos de producción son más altos y la rentabilidad es mas baja debido a que se dificulta obtener el alimento para la crianza. A diferencia de la producción de aves y cuyes que en su gran mayoría son para auto consumo. La crianza de cerdos es para la venta de intermediarios.



ANEXOS



ANEXOS

1. ZONAS ESPECIALES Y ESTRATEGICAS
2. FICHAS TECNICAS ESPECIES FORESTALES
3. PRODUCTOS MADERABLES DEL BOSQUE
4. ZONAS POTENCIALES DE REFORESTACION
5. PROYECTOS PRODUCTIVOS
6. DATOS CALICATAS
7. MAPA FUENTES SEMILLERAS
8. REGISTRO FOTOGRAFICO

ANEXO 1. ZONAS ESPECIALES

El servicio de acueducto en el municipio es muy precario, en el casco urbano la planta de tratamiento de agua aun se encuentra en construcción. En el sector rural las veredas Guardabosques, casi todas cuentan con acueducto, aunque estos se encuentran en malas condiciones, ya que en ninguna de ellas se hace el debido tratamiento y su cobertura es incipiente; las únicas veredas que aun no tienen el acueducto son las veredas Junín y La Esmeralda, aunque en esta ultima los tanques ya están construidos, la totalidad de mangueras no han sido instaladas por lo cual aun se retrasa su funcionamiento.

En el siguiente cuadro, se describe las principales fuentes de agua que abastecen los acueductos veredales, con el respectivo número de familias beneficiarias de cada uno de estos y los principales nacimientos de los que se abastecen las veredas de Junín y La Esmeralda que no cuentan con esta infraestructura. Estas zonas deben recibir un adecuado manejo teniendo en cuenta la importancia ambiental que representan.

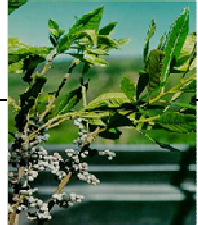
VEREDA	Fuente de agua	Nº de Familias Beneficiadas
La Florida	EL ROLLO	37
Pindal Alto	LOS ORDOÑEZ	75
San Vicente	BUENOS AIRES	23
	LOS CARTUCHOS	
	LOS BORRACHEROS	
La Vega	EL PAILON	65
	EL SALADO	22
	LOS CHAVES	14
	LA MINA	27
Villa Maria	EL PAILON	12
	LA MINA	8
San Francisco	Don Teófilo	50
Pindal Bajo	LAS ACACIAS	70
Sabanetas	RIO JANACATU	12
	CARLOS DELGADO	25
	INES CERON	8
Los Árboles	HUECO LA PROVIDENCIA O LAS GUALAS	78
Buenvista	EL MORAL	38
La Esmeralda	EL BORRACHERO	18



VEREDA	Fuente de agua	Nº de Familias Beneficiadas
	DON SIGIFREDO RAMOS	14
	MATA DE JUNCO	7
Aguacillas	LA RUSIA	46
Junín	LOS CIPRES	15
	DELFIN TORO	11
	ALBINA TORO	8

Fuente: Este Estudio

ANEXO 2. FICHA TECNICAS
PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE

Familia :Myricaceae		Nombre Cientifico:Myrica pubescens	
Nombres Comunes: Laurel de cera u Olivo de cera			
ECOLOGIA		SILVICULTURA	
<p>Clima: El laurel de cera crece en regiones que poseen un clima templado o frío, en alturas que oscilan entre 1.600 a 3.200 metros sobre el nivel del mar.</p>		<p>Sistemas de Propagación: Las investigaciones que se han adelantado en relación con la propagación son muy incipientes y las que más se conocen están relacionadas con la reproducción sexual, o sea por medio de la semilla. La propagación vegetativa por estacas o por medio de cultivo in vitro aun es motivo de estudio.</p>	
-		<p>Sistemas de Siembra: El laurel de cera se encuentra de manera espontánea, o sea que son escasos o nulos los cultivos establecidos. Lo anterior indica que no se conoce su comportamiento al implantarlo como cultivo. Pero para la siembra se recomienda abrir huecos con una dimensión de 40 x 40 x 40 centímetros, para que el árbol tenga un mejor desarrollo y se sugiere que a la tierra se le agregue abono orgánico o fertilizante químico.</p>	
<p>Suelo: Se desarrolla en suelos de textura arcillo -arenosa, sin embargo crece en suelos pobres, en taludes de carretera, en las vegas de los ríos y en sitios donde se han producido deslizamientos de tierra.</p>		<p>Distancia de Siembra: De acuerdo a algunos estudios las distancias recomendables son de 4 x 4 metros, o en su defecto distancias de 4 x 3 metros, con tratamientos de fertilización de 100 gramos de 10-30-10</p>	
<p>USOS: De sus frutos se obtiene cera que es empleada en el proceso de fabricación de panela, en la elaboración de velas, jabones, cera para pisos y proceso de fundición en bronce, el laurel de cera en dosis de 0.5 gramos se emplea como astringente y tónico, estimulante para las úlceras. Los usos médicos de esta especie son indeterminados, es emético (produce vómito) en dosis grandes, ayuda al tratamiento de la diarrea, la ictericia, la escrófula, garganta, leucorrea, hemorragia uterina. Es un excelente lavado para las encías. Se puede aspirar el polvo de la corteza para la congestión nasal. La cera de esta especie es empleada para fabricar bujías de más alto punto de fusión que las esteáricas. Según Girault (1987) el laurel de cera tiene los siguientes usos por parte de los indígenas Kallawayas: Las hojas frescas o secas, en gran cantidad en decocción para baños del cuerpo para tratar enfermedades nerviosas; los tallos frescos o secos, en polvo, en pequeñas cantidades se introducen en la nariz para tratar resfriados crónicos. La raíz tiene propiedades como afrodisiaco.</p>			



OBSERVACIONES: El laurel de cera es una especie que sirve para proteger las cuencas hidrográficas, dar un mejor uso al suelo, en especial aquellos que están erosionados, retiene los taludes, tiene capacidad fijadora de nitrógeno.

ANEXO 3. PRODUCTOS MADERABLES DEL BOSQUE

Es importante resaltar que en el municipio de San Bernardo, no se realiza un aprovechamiento forestal con fines comerciales, la demanda que existe, va encaminada a suplir las necesidades de leña como combustible, principalmente para los hogares campesinos. En el municipio casi no existen talleres de ebanistería, los pocos que hay son de escala muy pequeña, que además traen su materia prima de otros municipios.

Las especies maderables empleadas con mayor frecuencia en el municipio son: Cedro (*Cedrella odorata*), Pino chaquiro o Colombiano (*Podocarpus oleifolius*), Roble (*Quercus humboldtii* Bonpl.) y Eucalipto (*Eucalyptus globulus*); de las cuales las dos primeras se encuentran En Peligro (EN), de acuerdo a la categoría de la IUCN, razón por la cual se recomienda restringir o moderar su aprovechamiento; y como alternativa de uso están las especies de Roble y Eucalipto.

El Roble, aunque normalmente se lo encuentra en cultivos monoespecíficos; en el municipio de San Bernardo, no existen plantaciones de este tipo, únicamente existen lotes con pequeñas poblaciones que no superan la media hectárea. Aunque esta especie también se encuentra reportada en los libros rojos de la IUCN, su estado es Vulnerable (VU), por lo que aun se puede realizar su aprovechamiento bajo un adecuado manejo silvicultural. Con respecto a esta especie, y por lo antes mencionado, no existe una fuente semillera identificada, como tal; a continuación se presenta la ficha técnica de ésta especie.

Familia :Fagaceae		Nombre Cientifico:Quercus humboldtii Bonpl.	
Nombres Comunes: Algarrobo, Roble, Roble blanco, Roble colorado, Roble negro.			
ECOLOGIA		SILVICULTURA	
Clima: El Roble se desarrolla en climas frios. En Colombia se distribuye a lo largo de todas las regiones montañosas, entre los 1000 y 3600 m de altitud.		Sistemas de Propagación: Su Propagacion principalmente es por semillas, por autodispersión.	
-		Sistemas de Siembra: El roble forma generalmente grandes asociaciones monoespecíficas, comúnmente denominadas robledales, aunque en el municipio de San Bernardo, no hay una fuente semillera específica de esta especie, ya que se encuentran únicamente árboles pluss, distribuidos aleatoriamente en el terreno.	
Suelo: Generalmente se desarrolla en zonas de buen drenaje y con suelos de textura arcillo-limosa, ácidos y con una capa gruesa de materia orgánica.		Distancia de Siembra: Como se reproduce por autodispersión se lo encuentra diferentes distancias, siendo la mas recomendada de 5 x5 m	
USOS: Su madera es utilizada en la construcción de viviendas (vigas y enchapados), carrocerías, vagones, toneles, cabos de herramientas, ebanistería y para la elaboración de carbón de palo. La corteza anteriormente era utilizada en la curtiembre de pieles.			
OBSERVACIONES: A pesar de ser una especie de amplia distribución, muy abundante y conformar grandes bosques, la mayoría de las corporaciones autónomas regionales del país la reportan como una especie con un grado avanzado de amenaza debido a la extracción maderera. De acuerdo a las corporaciones, casi el 42% de sus poblaciones han sufrido un intenso proceso de disminución, por lo cual el roble entra a la categoría vulnerable (VU A2cd).Como medidas de conservación se propone utilizar la información generada por diversos estudios para generar planes de manejo para la conservación y el aprovechamiento sostenible de la especies. Incentivar el enriquecimiento con plántulas de la especie en áreas degradadas de su hábitat natural y desarrollar programas de propagación en jardines botánicos.			

Otra especie importante en la zona, para suplir la necesidad dendroenergética de las familias es el eucalipto, que además es utilizado en cercas vivas como linderos, y aunque esta ha sido una especie de mucha controversia en el municipios tiene gran acogida, aunque no existen plantaciones específicas de esta especie, por lo tanto se recomienda capacitar a las personas en la implementación de esta especie en bosques productores con un manejo silvicultural adecuado con sus características.

Familia :Mirtaceae		Nombre Cientifico: Eucalyptus globulus	
Nombres Comunes: Eucalipto blanco, Eucalipto azul			
ECOLOGIA		SILVICULTURA	
Clima: la temperatura ideal para esta especie oscila entre los 19° y 27° C, pero siendo resistente a climas más fríos.		Sistemas de Propagación: En estado natural los Eucaliptos se reproducen por semillas, con frecuente auto dispersión.	
-		Sistemas de Siembra: Se hacen trasplantes de plántulas que han sido producidas en vivero mediante semilla o por auto dispersión	
Suelo: Los eucaliptos admiten muchos tipos de suelo, siempre y cuando tengan un buen drenaje y al mismo tiempo retengan humedad, con ph cercanos a 5,5.		Distancia de Siembra: Comúnmente en esta zona los emplean para cercas vivas sembrándolos a una distancia de 5 m , pero como plantación se lo cultiva en un sistema de tresbolillo de 3 x 3 m	
USOS: se emplean para la elaboración de papel, como madera con diferentes finalidades como muebles, vigas para construcción, herramientas o chapas como material dendroenergético. Son utilizados además en la industria química para la elaboración de disolventes, aromatizantes, perfumes, repelentes, así mismo en la industria farmacéutica por sus propiedades medicinales, que de manera rustica también las explotan las familias en el campo.			
OBSERVACIONES: Es importante resaltar que por las características de sus raíces no deben ser plantados junto a nacimientos de agua y que presentan un alto grado de competitividad con otras especies siendo esta una especie muy agresiva para el resto			

ANEXO 4				
Vereda	Zona Potenciales de Reforestación			Observación
	Nombre del Lugar	Propietario/arrendatario	Área a reforestar (Ha)	
Aguacillas	El Encino		0,5	
		Jesus Ordoñez	0,3	Tala en la vereda la primavera
		Leonardo Bolaños	1	Mayordomo, dueño Eduardo (Belén)
Sabanetas	Hueco grande		1	No Beneficiario
		Juan Bautista Alvear	0,5	600 Árboles para 2 partes: Sabanetas y Peñas Blancas
		Marino Muñoz	0,3	Necesita aislamiento
		Ines Cerón	0,25	Pendiente
		Aida Ordoñez	0,2	Reforestado
		Carlos Delgado		No es beneficiario, terreno para compra
La Vega	El Salado	Alcaldía	0,4	Reforestado
	Los Cabrerías		0,2	
	Doña Mari		0,2	
Villa Maria		Guido Gomez	1	Beneficiario
		Almilcar Gomez	1	No Guardabosque
		Claudia Muñoz	0,5	Beneficiario
La Esmeralda		Socorro Chavez	0,3	Reforestado
		Arnold Perez	0,3	Beneficiario
	Las Gurangas	Sigifredo Ramos	0,5	Reforestado
		Celestino	0,3	
	Las Piedras	Libardo Jimenez	0,5	Reforestado
San Vicente	Buenos Aires	Ercilia Solarte	0,5	Arrendataria
		Irma Nazcan	0,5	Arrendataria
		Lionso Delgado	1	(Acueducto) No es beneficiario
		Amparo Garcia	0,5	Propietaria
		Irene Gonzales	0,5	
	La Chorrera	Araceli Pardo	0,5	Predio NO Guardabosque
		Angélica Bolaños	0,5	
Los Árboles	Zona de reserva "Las Gualas"	Alcaldía (2Ha)	0,8	
	La Providencia		1	
	Hueco Hondo		0,5	
Pindal Alto	La Peña		0,4	



	Los Silva		0,3	
	La Cañada		0,2	
	Picochaque		0,4	
	Cazuela		0,2	
	La Coneta		0,3	
La Florida	El Rollo		1,5	
	El Higuérón		0,5	
	La Providencia		1	
Pindal Bajo	El Cajón		0,5	
	Hueco las Gradass		0,75	
	La Escuela		0,2	
San Francisco	Las Abejas		0,3	
	El Limón		0,4	
	TOTAL		22,8	

Fuente: Este Estudio

Hasta la fecha no se han identificado áreas potenciales para desarrollar un proyecto de Mecanismos de Desarrollo Limpio para la certificación y comercialización de Carbono.

ANEXO 5. PROYECTOS PRODUCTIVOS

En el municipio de San Bernardo, de acuerdo a las condiciones de cada vereda y al interés de cada productor, se han priorizado las siguientes líneas productivas, como alternativa para la inversión de los ahorros de cada beneficiario en el programa; aunque estos datos pueden estar sujetos a cambios, ya que algunas personas desean solicitar cambio de predio inscrito en el programa.

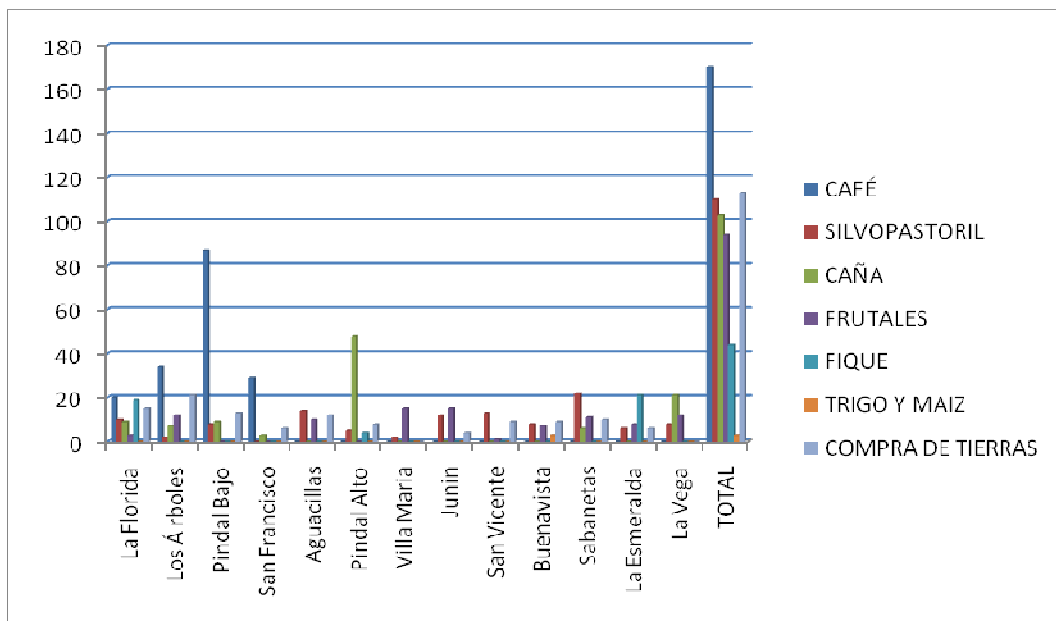
En el siguiente cuadro se presentan, el número de beneficiarios interesados en cada proyecto, de acuerdo a cada vereda.

VEREDA	CAFÉ	SILVOPASTORIL	CAÑA	FRUTALES	FIQUE	TRIGO Y MAIZ	COMPRA DE TIERRAS
La Florida	20	10	9	3	19	0	15
Los árboles	34	2	7	12	0	0	21
Pindal Bajo	87	8	9	0	0	0	13
San Francisco	29	0	3	0	0	0	6
Aguacillas	0	14	0	10	0	0	12
Pindal Alto	0	5	48	0	4	0	8
Villa Maria	0	2	0	15	0	0	0
Junin	0	12	0	15	0	0	4
San Vicente	0	13	0	1	0	0	9
Buenavista	0	8	0	7	0	3	9
Sabanetas	0	22	6	11	0	0	10
La Esmeralda	0	6	0	8	21	0	6
La Vega	0	8	21	12	0	0	0
TOTAL	170	110	103	94	44	3	113

Fuente: Este Estudio

La siguiente grafica, representa la cantidad de personas inscritas en cada proyecto; dando como resultado que el principal proyecto es el de café con 170 beneficiarios interesados, seguido del proyecto para compra de tierras con 113 arrendatarios que desean invertir sus ahorros para adquirir los predios que han venido trabajando. A diferencia de las demás, Buenavista es la única vereda, en la que 3 de sus beneficiarios muestran interés en invertir sus ahorros en cultivos transitorios como maíz y trigo.

En el municipio de San Bernardo una de las principales actividades económicas, es la extracción de fique, pero por la problemática que este enfrenta en la actualidad por su baja rentabilidad y de acuerdo a las orientaciones que se le ha dado a la comunidad, por el daño ambiental que este cultivo ocasiona, las personas han decidido cambiar su sistema de producción. Los datos presentados con respecto al proyecto de fique (44 beneficiarios), representa los predios que en la actualidad están totalmente cubiertos de fique como monocultivo y en los que por sus condiciones no se puede implementar otro tipo de proyecto, en el que puedan invertir sus ahorros los beneficiarios.



Fuente: Este Estudio

ANEXO 6 DATOS CALICATAS

En revisión de suelo, predio a predio, mediante las calicatas, se identificó que la vereda Sabanetas, presenta el promedio más alto en el rango del horizonte A, lo cual indica que son los más productivos y que han tenido mejor manejo; seguido por los suelos de las veredas de Pindal Bajo y Los Árboles que presentan un promedio de 38 cm en el horizonte A, superando en casi la mitad a los suelos de las veredas La Florida Y La Esmeralda, que se caracterizan por ser las de mayor producción de fique, factor que explica el deterioro de sus suelos, ya que este cultivo es de gran poder extractivo.

Por la gran diversidad en la topografía que presentan las veredas focalizadas, y las diferentes actividades de producción que se desarrollan en cada una de ellas, es evidente el alto grado de erosión que presentan sus suelos, especialmente las veredas de la parte alta como Pindal Alto y La Florida.

En las veredas de Junín y Aguacillas principalmente, los suelos son manejados de forma inadecuada, ya que la principal actividad productiva es la ganadería de manera extensiva, que por el pisoteo del ganado hace que este pierda sus características, además por la falta de cobertura y las pendientes de estas zonas, los suelos se deterioran más rápidamente.

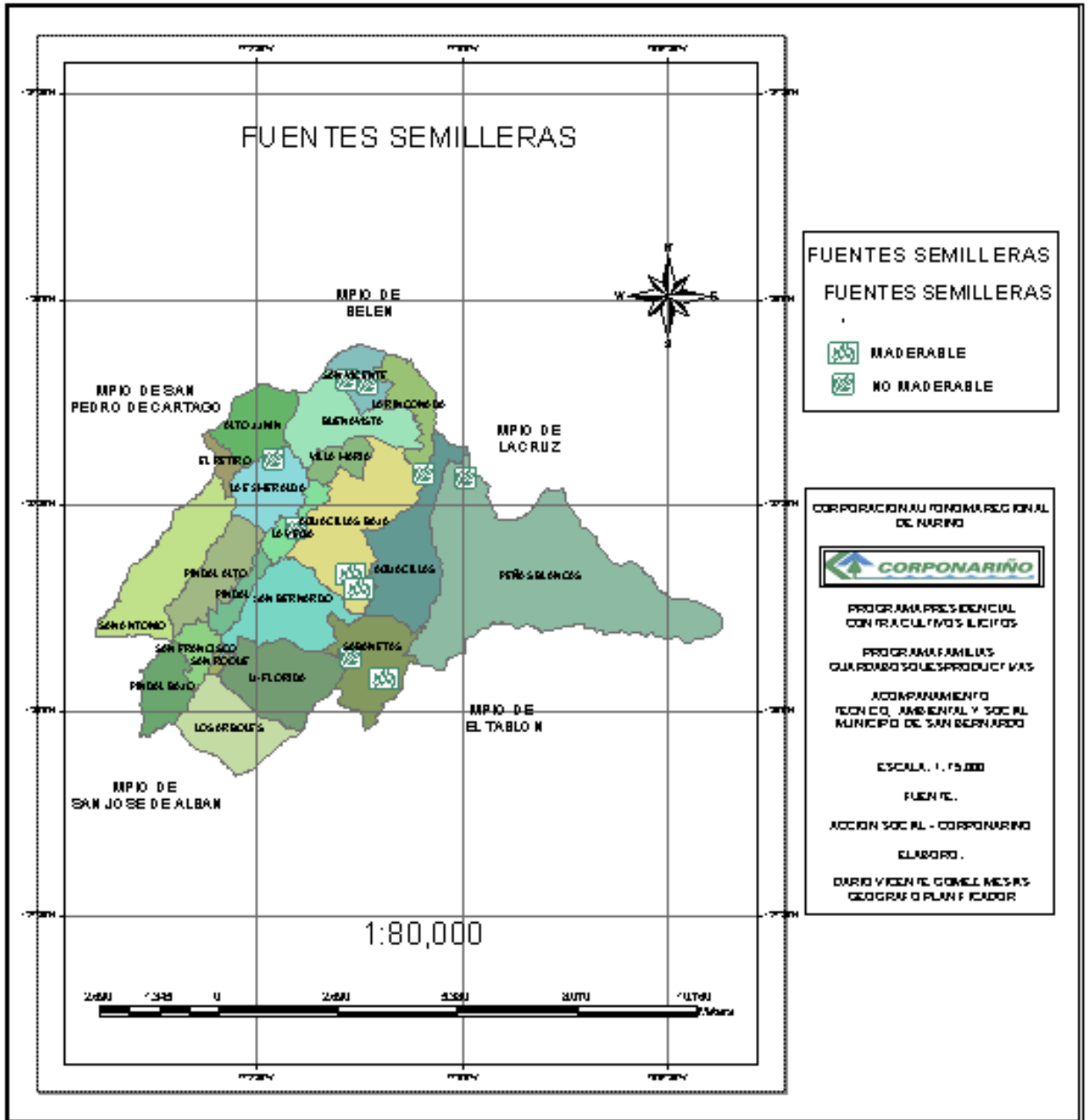
En el siguiente cuadro, se representa las observaciones hechas en campo, para determinar y evaluar de manera general el estado de los suelos de cada vereda y determinar junto a otros factores, si los proyectos productivos propuestos son compatibles con estas condiciones.

VEREDA	Horizonte A (cm)	COLOR	Horizonte B (cm)	COLOR	PROFUNDIDAD EFECTIVA (cm)	TEXTURA	PENDIENTE (%)
La Florida	20	Negro	40	Amarillo	20	Limoso	20-40 40-60
		Café				Arenoso	
Los Árboles	38	Café	25	Amarillo	32,5	Limoso	20-40 40-60
		Gris				Arenoso	
		Negro					
Pindal Bajo	38	Café	27	Amarillo	31	Limoso	40 - 60
		Negro				limoso-arenoso	
San Francisco	32	café oscuro	28	Amarillo	26	Franco limoso	15 - 20 20- 40 40 - 60
		Negro					
Aguacillas	30	Negro	35	café	25	Limoso	15-20 20-40
		Café		Amarillo		Franco limoso	

VEREDA	Horizonte A (cm)	COLOR	Horizonte B (cm)	COLOR	PROFUNDIDAD EFECTIVA (cm)	TEXTURA	PENDIENTE (%)
Pindal Alto	32	Negro	19	Café claro	24	Limo arcilloso	20 - 40
		Café		Amarillo		Arenoso	40 - 60
Villa María	28	Café	25	Gris	20	Arenoso	5 - 20
		Negro		Amarillo		Limoso	
Junín	33	Negro	25	Gris	28	Limo-Arcilloso	40 - 60
		Café		Amarillo		Arenoso	
San Vicente	33	Negro	27	Negro	37	Franco - limoso	20 - 40
		Café		Café		Franco - Arcilloso	40 - 60
Buenavista	30	Café	25	Amarillo	30	Franco - limoso	20 - 40
		Negro		Café		Arenoso	
Sabanetas	45	Café	33	Café	32	Franco arcilloso	20 - 40
		Negro		Amarillo		limoso	40 - 60
La Esmeralda	24	Café	22	Café	30	Franco - Arenoso	20 - 40
		Amarillo oscuro		Negro		Limo-Arcilloso	40 - 60
La Vega	36	Café	25	Gris	30	Limoso	5 - 15
		Negro		Amarillo		Limo-arenoso	40 - 60

Fuente: Este Estudio

ANEXO 7. MAPA FUENTES SEMILLERAS



ANEXO 8. REGISTRO FOTOGRÁFICO



TALLER PLANES DE INVERSION POR FINCA - VEREDA LOS ARBOLES

Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.



TALLER PLANES DE INVERSION POR FINCA - VEREDA AGUACILLAS

Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.



TALLER SOBRE PLANIFICACION DE FINCAS VEREDA SAN FRANCISCO
Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.



TALLER AGRICULTURA ECOLOGICA - VEREDA LA FLORIDA
Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.



TALLER MANEJO ADECUADO DEL RECURSO SUELO - PINDAL BAJO

Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.



TALLER SOBRE MANEJO DE HUERTAS CASERAS CON BIOPESTICIDAS, ABONOS ORGANICOS Y ALELOPATIA

Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.



**LAS FAMILIAS GUARDABOSQUES PARTICIPAN DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS
POR EL ACOMPAÑAMIENTO TECNICO AMBIENTAL**

Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.



**LAS FAMILIAS GUARDABOSQUES PARTICIPAN DANDO OPINIONES SOBRE LAS
ACTIVIDADES PROGRAMADAS POR EL ACOMPAÑAMIENTO TECNICO AMBIENTAL**

Foto: Equipo de Acompañamiento PFGBP.