

**“ENCUENTROS Y ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO “PLAN
VERDE - BOSQUES PARA LA PAZ” EN LOS MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA
DE ORIENTE, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA”**

ALVARO MAURICIO MARTINEZ GUERRERO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
SAN JUAN DE PASTO**

2007

“ENCUENTROS Y ESTUDIOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO “PLAN VERDE - BOSQUES PARA LA PAZ” EN LOS MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE ORIENTE, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA”

ALVARO MAURICIO MARTINEZ G.

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de **INGENIERO AGROFORESTAL**

Presidente de Tesis

Dra. MATILDE INES MEJIA AGUIRRE

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL
SAN JUAN DE PASTO**

2007

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grados son de responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1° del Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966, del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Hector Ramiro Ordonez

Jurado Asesor

Tulio Cesar Lagos

Jurado

Luz Amalia Forero

Jurado

San Juan de Pasto, Octubre de 2007

DEDICATORIA

A Mi Esposa Matilde una mujer inigualable y de un amor incondicional

A Mi Madre Inesita a quien admiro y adoro

A Mis Hijos Karol y Santiago que son como el oro puro

A Mis Hermanos a quienes admiro, respeto y quiero mucho

A Mi Padre Dr. Bernardo Martinez el “Cuidador del Planeta” a quien admiré y quise mucho q.e.p.d.

A Mis Amigos quienes me han ayudado a culminar este esfuerzo

A todos los entrañables colaboradores, amigos y profesionales de la UDENAR y FACIA

ALVARO MAURICIO MARTINEZ GUERRERO

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Matilde Inés Mejía Aguirre. Comunicadora Social y Periodista. Directora de Relaciones Publicas Arrocerá La Esmeralda. Jamundi, Colombia.

A mis asesores. Drs. Hector Ordoñez Jurado, Tulio Cesar Lagos Burbano y Luz Amalia Forero Peña. Profesores especialistas y doctores de la Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Nariño.

Francisco Torres Martinez. Ingeniero Agronomo M.Sc. Decano de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño.

Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.

Secretaría del Medio Ambiente de la Gobernación de Cundinamarca.

Secretaría de Agricultura de la Gobernación de Cundinamarca.

A los agricultores, líderes comunitarios, directores de UMATAS de la Provincia de Oriente del Departamento de Cundinamarca y a todos aquellos que contribuyeron a la realización del presente trabajo.

CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCION	15
1. MARCO REFERENCIAL	16
1.1 GENERALIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO	16
1.2 ANÁLISIS AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE ORIENTE.	18
1.2.1 MEDIO FÍSICO	18
1.2.1.1 Fisiografía	18
1.2.1.2 Hidrografía e Hidrología	20
1.2.1.3 Hidrogeología	22
1.2.1.4 Clima	23
1.2.1.5 Geología	26
1.2.1.6 Áreas pertenecientes al Sistema de Parques Nacionales y Áreas Protegidas de la Provincia de Oriente	28
1.2.1.7 Reservas Forestales	28
1.2.1.8 Suelos	28
1.2.1.9 Procesos Erosivos	30
1.2.2 MEDIO BIÓTICO	32
1.2.2.1 Zonas de Vida en Oriente	32
1.2.2.2 Cobertura Vegetal y uso Actual del Suelo	33
1.2.2.3 Fauna	34
1.2.2.4 Zonas de Manejo Especial	34
1.2.3.1 Zonas Afectadas por Cultivos Ilícitos	35
1.2.3.2 Incendios Forestales	35
1.3 CRITERIOS GENERALES PARA LA DETERMINACIÓN DE	36

ECORREGIONES ESTRATÉGICAS	
1.3.1 CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA ECORREGIÓN ESTRATÉGICA EN LA PROVINCIA DE ORIENTE	37
2. MATERIALES Y METODOS	41
2.1 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	41
2.2 VISITA DE CAMPO	41
2.3 RECOLECCION DE INFORMACION	42
2.4 DIAGNOSTICO SOCIO AMBIENTAL PARTICIPATIVO	42
2.4.1 FICHA TÉCNICA DE LOS TALLERES	43
2.4.2 TEMÁTICA DE LOS TALLERES	43
2.4.2.1 Talleres No. 1 y 2 (Diagnóstico Socio-Ambiental Participativo)	43
2.4.2.2 Taller No. 3 (Objetivos, Principios y Estrategias del Plan Verde Bosques para La Paz)	45
2.4.2.3 Taller No. 4 (Plan de Acción del Proyecto Plan Verde Bosques para la Paz y Construcción de un Proyecto Común)	47
3. RESULTADOS Y DISCUSION	48
3.1 JUSTIFICACION DE LA ECOREGION ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE ORIENTE DE CUNDINAMARCA.	48
3.1.1 CRITERIOS GENERALES PARA LA DETERMINACIÓN DE ECORREGIONES ESTRATÉGICAS	48
3.1.1.1 Criterios Específicos para la Determinación de la Ecorregión Estratégica en la Provincia de Oriente.	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFIA	54
ANEXOS	56

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Accidentes Orográficos de la Provincia de Oriente.	19
Cuadro 2. Representacion esquematica de los tributarios de la Cuenca del Rio Negro	21
Cuadro 3. Precipitacion de Temperatura por municipios de la Provincia de Oriente.	24
Cuadro 4. Comportamiento de Precipitación, Humedad Relativa y Temperatura en la Provincia Oriente de Cundinamarca.	25
Cuadro 5. Estratigrafia de la Provincia de Oriente.	27
Cuadro 6. Zonas de Vida de la Provincia de Oriente.	32
Cuadro 7. Area y coordenadas por municipio de la Provincia de Oriente	41

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Paramo Cruz Verde, Frailejón y Pino	Pag. 30
Foto 2. Parque Nacional Natural Chingaza	35
Foto 3. Diagnóstico Socio-ambiental Participativo	42
Foto 4. Panorámica de Santafé de Bogotá y la Cordillera Oriental	50

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. División Politico Administrativa del Departamento de Cundinamarca.	56
Anexo B. División Politico Administrativa de la Provincia de Oriente, Departamento de Cundinamarca.	57
Anexo C. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oriente. Deforestacion.	58
Anexo D. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oriente. Agricultura insostenible.	59
Anexo E. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oriente. Contaminación hídrica	60
Anexo F. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oriente. Ganadería insostenible	61
Anexo G. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oriente. Problemas de suelo y geológicos (erosión)	62
Anexo H. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oriente. Obras de ingeniería que afectan al medio ambiente	63
Anexo I. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oriente. Potencialidades.	64
Anexo J. Propuesta Regional sobre Programas y Proyectos que propusieron realizar en la Provincia de Oriente de Cundinamarca	65
Anexo K. Mapa Derminación preliminar de la Ecoregión Estratégica de la Provincia de Oriente, Departamento de Cundinamarca.	67

RESUMEN

El presente trabajo se realizó durante los años 2000 y 2001, en los 10 municipios de la Provincia Oriente, Departamento de Cundinamarca, República de Colombia.

Se utilizó, literatura técnica, estudios y cartografía de la Provincia de Oriente. Igualmente, mapas parlantes, teniendo como objetivo la justificación preliminar como ecoregión estratégica y a partir de reconocer la importancia ecológica y ambiental de esta región en el contexto departamental y nacional, respaldándose en el conocimiento y el aval local de la comunidades de Oriente.

Dentro las exigencias que se tuvieron en cuenta para el presente trabajo, estuvo el reconocimiento en campo de la región y de todos sus actores institucionales y comunitarios, como medio para la obtención de datos estadísticos y geográficos que permitieran la sensibilización de conceptos y sistematización de resultados.

La Provincia de Oriente de Cundinamarca, queda preliminarmente catalogada como una Ecoregión Estratégica para Colombia, de acuerdo con los lineamientos de la Política Nacional Ambiental y con el aval y garantía del Diagnóstico Socio-Ambiental participativo realizado con los habitantes de la Región.

PALABRAS CLAVE: Ecoregión Estratégica, Diagnóstico Socio-ambiental participativo, Plan Verde, Bosques para la Paz.

ABSTRACT

This work was carried out during 2000 and 2001 in 10 municipalities in the Eastern Province, the Department of Cundinamarca, Colombian Republic.

It used, technical literature, studies and cartography of the East Province. Similarly, talking maps, having the objective the preliminary justification of the Strategic Ecoregion and starting to recognize the ecologic and environmental importance of this region in the context Departmental and national levels, in supporting the knowledge and the local endorsement of the community of East.

Among demands were taken into account for this study, was the recognition on the field of the region and all its institutional and community actors, as a mean to obtain statistical and geographical data, to permit sensibilisation concepts and results simentacion.

The Easter Province of Cundinamarca, stay preliminary designated as a Colombian Estrategic Ecoregion, according to the guidelines of the National Environmental Policy and with support and guarantee of the social-environmental participatory diagnosis, done with the inhabitants of the region.

KEY WORDS: Estrategic Ecoregion, social environmental participatory diagnosis, Green Forest Plan for Peace.

GLOSARIO

ECOSISTEMA ESTRATÉGICO: Son áreas que por su riqueza en Biodiversidad, valor natural o su importancia para la actividad económica y bienestar de la población deben ser conservados y/o protegidos.

SERVICIOS AMBIENTALES: Son aquellos beneficios básicos que prestan los recursos naturales, como el agua, el suelo, los bosques, la flora y la fauna, a la población para cubrir y mantener sus necesidades esenciales.

ECORREGIÓN: Son todas aquellas regiones que están conformadas por Ecosistemas que son estratégicos por el valor directo e indirecto, inmediato o potencial representado en los servicios generados al hombre.

LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA: Tiene como objetivo la recuperación de una o más características o atributos ecológicos de un ecosistema natural, como la biodiversidad, el suelo, el agua, el bosque, la flora incluyendo servicios ambientales tales como la regulación del ciclo hidrológico, estabilización de suelos y producción agrícola; además, la restauración está relacionada con proyectos cuyas acciones se dirigen al establecimiento de la estructura y función original de un ecosistema.

LA AGROFORESTERÍA: La Agroforestería es una ciencia que busca el manejo óptimo y sustentable de los recursos naturales con los que cuenta un agricultor, con la finalidad de obtener de la manera más apropiada los diversos productos silvoagropecuarios, combinando los usos forestal, agrícola y pecuario, dentro de su unidad productiva predial. El enfoque de esta ciencia, se centra en la correcta utilización de estos componentes silvoagropecuarios, apoyándose en los mejores avances alcanzados en investigación, y bajo la premisa básica de protección del ambiente¹.

¹ INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN FORESTAL-INFOR, Curso-Taller Agroforestería, Alternativa Productiva para el Mejoramiento de la Rentabilidad Predial Santiago de Chile, Chile. 1995 p1

INTRODUCCIÓN

La caracterización y diagnóstico de una determinada región geográfica constituye la base para su conocimiento, y en esa medida, aporta elementos de juicio que permiten establecer su estado actual, su función social y el papel que a nivel ambiental puede desempeñar en un contexto regional. Por esta razón, el presente proyecto pretende, obtener la caracterización ambiental, productiva y social de la Provincia del Oriente de Cundinamarca. Esta caracterización está apoyada en la revisión y análisis de información secundaria y en la información recogida en los talleres participativos que se realizaron con la comunidad, en desarrollo del Proyecto: “Asistencia y Apoyo al Plan Verde – Bosques para la Paz en la Provincia de Oriente, Departamento de Cundinamarca”, el cual busca la determinación de ecorregiones estratégicas, teniendo en cuenta los criterios del Proyecto Colectivo Ambiental.

Se, comparte con la FUNDACION PAIS XXI, la Universidad de Nariño –Facultad de Ciencias Agrícolas-, la Secretaría de Medio Ambiente de Cundinamarca, y demás entidades gubernamentales, grupos organizados y población en general, lo que en conjunto con los actores beneficiarios de este Proyecto construimos y pensamos: los recursos naturales son parte esencial del desarrollo sostenible de los municipios de la Provincia de Oriente; de esta Ecorregión conformada por fauna, suelo, agua, páramos, aire y, en efecto, comunidad, fundamental, para interactuar con nuestra cultura, nuestra producción agropecuaria y nuestro medio en general.

Analizar diferentes estudios y realizar encuentros que justifiquen la importancia estratégica ambiental y ecológica de la Provincia de Oriente de Cundinamarca, en el marco de la Política Nacional Ambiental, basándose en un Diagnóstico socio-ambiental participativo con los directores de UMATAS y comunidad rural de la Provincia de Oriente de Cundinamarca, para determinar final y preliminarmente una Ecoregión Estratégica fue un esfuerzo de índole social y técnico que ameritó una gran discusión y consenso regional.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 GENERALIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO

Cundinamarca tiene una extensión de 24.210 Km² que equivale al 2.1% del territorio nacional. Geopolíticamente está estructurado por 116 municipios, donde se asientan 8.175.108 habitantes, de diversas partes de Colombia y del mundo, debido a su posición estratégica y características económicas, políticas e industriales. Pese a que la mayor presencia administrativa y política de la Nación se encuentra en este Departamento, hoy, substancialmente, está amenazado por la alta demanda de bienes y servicios que exige la ciudad de Bogotá, sobre la cual vive el 79.20% del total del los cundinamarqueses. Así, el sector rural suministra el 85% de los productos agropecuarios que consume la Capital².

Por lo anterior, y debido a la presión y acción del ser humano sobre el Departamento, la mayor parte de los ecosistemas presenta un deterioro acelerado sintetizado en la ampliación de la frontera agrícola, utilización de tecnologías inadecuadas, uso indiscriminado de agroquímicos, sobrepastoreo, implementación de monocultivos, deforestación, quemas y falta de aplicación de las políticas de Ordenamiento Territorial. Por otro lado, la falta de conocimiento, práctica y aceptación cultural para mejorar e innovar en la explotación de los recursos naturales, ha causado elevación en los costos de producción, impidiendo avanzar en medios más eficaces de aprovechamiento.

Pero si la incidencia antrópica sobre los recursos renovables y no renovables, ha causado enormes desequilibrios ambientales, el efecto sobre los habitantes cundinamarqueses no ha sido menor por los procesos de desarraigo, violencia y narcotráfico, cuestión ésta que ha impedido el fortalecimiento de una Paz duradera en el Departamento. Campesinos, campesinas e indígenas han perdido el conocimiento ancestral de labrar la tierra, siendo además atropellados por una apertura económica y un modelo globalizante de mercados para los cuales, no están preparados.

La Provincia de Oriente, particularmente, no ha escapado a aquellos problemas. La gran mayoría de sus municipios se encuentran en zonas montañosas y una mínima parte en zonas planas y onduladas. Con estas características topográficas y el arduo laboreo agrícola y ganadero del sector, es evidente el alto deterioro edáfico de gran parte de estas tierras, ayudado por la erosión laminar, eólica e hídrica.

² GOBERNACION DE CUNDINAMARCA. Estadísticas, Oficina de Planeación Departamental, 1999.

Debido a lo anterior, las tierras que alguna vez fueron fértiles y con una producción sostenible gracias a la labor indígena, ahora se han convertido en Eras con poca profundidad efectiva, mínima materia orgánica y desgaste e intercambio de horizontes, sin olvidar el mal uso de nuevas tecnologías como maquinaria agrícola, causante de la compactación del suelo. Los monocultivos intensivos de arveja, papa, plátano, yuca, fríjol, café, frutales, legumbres, maíz, haba, espárragos, caña de azúcar, cebolla, arracacha, lulo, tomate de árbol, tomate chonto, sagú, pimentón, pepino común, habichuela, cilantro, curuba y aromáticas, al igual que pastos como imperial, elefante, King grass, Ray grass, alfalfa, avena, kikuyo, trébol y Brachiaria, propios de esta zona, han contribuido al incremento del uso de pesticidas ya que por mala información o ignorancia del sector, los desechos de estos químicos son arrojados a los ríos afluentes del Río Negro y quebradas, constituyéndose en un peligro inminente para la misma población. Dicho modelo de cultivo ha disminuido la biodiversidad de flora y fauna rompiendo con los ciclos y equilibrios naturales, y aumentado el ataque de agentes fitopatógenos.

Así mismo, el desgaste de las zonas bajas y planas ha llevado al agricultor de la Provincia de Oriente, a extender su frontera agrícola hacia lugares que deben tener otro tipo de explotación, destruyendo bosques primario, secundario y páramos, por ende, el equilibrio que en autorregulación y captación de aguas en forma natural, se refiere. El poco conocimiento que se tiene de las especies arbóreas exóticas, nativas y endémicas, y la ausencia de una planeación en torno al uso y control del recurso forestal, ha causado una explotación y deforestación insostenibles, destruyendo, además, la fauna natural que allí reside³.

De igual modo, tierras que ayer fueron asentamientos indígenas (que fueron desplazados y erradicados por el incesante colonialismo, obligándolos a ubicarse en zonas de ladera caracterizadas por suelos inestables) hoy, debido a la división de las mismas por parte de los colonos, son minifundios de campesinos, distinguidos por una agricultura de supervivencia y por la variedad y belleza de un paisaje mal y subutilizado.

Sin descartar el hecho de la inexistencia de distritos de pequeña irrigación y drenaje en los municipios de Oriente, capaces de elevar la competitividad y modernizar el sector agrícola, el aspecto educativo no es menos preocupante. Hay una inasistencia escolar del 7.55%. (sólo un 22% se encuentra cubierto en preescolar, un 79% en primaria, un 56% en secundaria y un 40% en media vocacional). En lo que respecta a la salud, por mal aprovechamiento biológico de los nutrientes y bajo consumo de alimentos necesarios para el desarrollo y crecimiento de los niños, la Provincia en general presenta graves problemas

³ Diagnóstico de la Provincia de Oriente, FUNDACION PAIS XXI. 1999

de Desnutrición Global, fundamentalmente en los municipios de Cáqueza y Une.⁴ Existen también, 68.704 hogares en Cundinamarca con necesidades básicas insatisfechas (NBI) ubicados en el área rural, de los cuales, 29.590 están en situación de extrema pobreza. De éstos, 51.300 personas y 7.217 hogares de Oriente presentan NBI, en tanto, 2.217 hogares están en miseria, predominando el municipio de Gutiérrez, con un 65% de NBI y Chipaque con un 20.30%. de miseria. Por otro lado, el 25% y 7.1% de la Provincia presenta servicios y viviendas inadecuados, respectivamente, en tanto, el 13.76% de los municipios están en condiciones de alta dependencia económica.⁵

1.2 ANÁLISIS AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE ORIENTE.

1.2.1 MEDIO FÍSICO

1.2.1.1 Fisiografía

La fisiografía actual de la zona de estudio se explica con la génesis de la Cordillera Oriental. Su origen data de la era Cenozoica, cuando un movimiento continental hacia occidente hizo que el macizo Guyanés ejerciera fuerte presión sobre el macizo preandino primario, el sector que fue levantado estaba formado por aluviones, limo y arena, los cuales constituyen hoy las rocas sedimentarias de la Cordillera Oriental. Son característicos de esta cordillera los extensos macizos paleozoicos, y los famosos batolitos que sobresalen del manto de los sedimentos del Terciario Superior. La cordillera a la altura del Macizo de Sumapaz sigue una dirección SW-NE, alejándose del río Magdalena y desplomándose hacia el Oriente. Este macizo en su costado derecho está conformado por estratos más antiguos.

Todo lo anterior explica que el relieve de la Provincia de Oriente del Departamento de Cundinamarca es muy variable por tratarse de un área encajada en la Cordillera Oriental que se encierra en cañones de pendientes pronunciadas de sus principales ríos: Río Blanco y Río Negro. La mayor parte del área es quebrada, está conformada por un complejo de montañas de pendientes variadas con depresiones; el factor básico que ha dado origen a este complejo fisiográfico es la orientación estructural de las ramificaciones de la margen derecha de la Cordillera Oriental. En las zonas más altas (cumbres) se originan ríos y quebradas de tipo torrencial que bajan con pendientes fuertes, en cuencas pequeñas que constituyen valles cortos y angostos en procesos de formación; aguas abajo se encuentran las zonas planas que dan la entrada hacia los Llanos Orientales.

Otro componente en la fisiografía de la Provincia de Oriente son los páramos, los cuales constituyen la culminación de las altas montañas, tienen un paisaje, una morfología y un

⁴ Plan Departamental de Alimentación y Nutrición, 1999.

⁵ GOBERNACION DE CUNDINAMARCA. Estadísticas, Oficina de Planeación Departamental, 1999.

clima típicos y casi exclusivos en Colombia. Estas zonas se encuentran por encima de los 3.200 m.s.n.m., la morfología es de formas suavemente onduladas, cuando no han sido excavadas por las corrientes de agua; la base cubierta por la acción del hielo durante las glaciaciones pasadas por espesas capas de material de acarreo y las morrenas, son lo característico del relieve de los páramos.

A continuación se mencionan los accidentes orográficos más relevantes de la zona de estudio:

Cuadro 1. Accidentes Orográficos de la Provincia de Oriente.

Municipio	Accidentes Orográficos
Cáqueza	Lomas La Calera, La Pica y Palo Grande. Cuchilla del Ganco y los cerros de Ugancha y Los Cabros; alto del Aguardiente.
Chipaque	Altos El Manzano y Peña Negra y los cerros Alto Grande y Cumba
Choachí	Páramo de Cruz Verde ; Altos de Agua Fría, La Cruz, Púlpito y Volador; Cuchilla de Fonte o Cordón y los cerros Bocatorta y Rayo
Fómeque	Páramos de Chingaza y Hoya de Hernando; Cuchillas Carpantos, Cordón o Fonte, El Púlpito, Hoya Negra; cordillera de Chuza; cerros Diamante, Peñas Blancas y Tres Puntas.
Fosca	Cuchillas El Herrero, Guamal, Ortegal y Santuario.
Guayabetal	Cuchillas Las Pavas, Llano Grande, Alto del Tunque; lomas Chirajara, El Pipiral.
Gutiérrez	Páramos El Cedral, El Gallo; serranía de Gutierrez; cuchillas Alto Grande, El Flautín, El Hoyo y Las Musas.
Quetame	Páramos El Atravesado, Las Burras; lomas Granadillo, La Carcajada, La Jabonera, Las Mercedes y Santuario; cerro Algodonal y Cuchillas Guamal y Portachuelo.
Ubaque	Páramo de Cruz Verde; Altos Boquerón, Chusque, La Cruz y Cruz Verde; cerros Alto Grande y Guayacundo; cuchillas Alto Pelado, Cascajal, La Bandera , Granizo, Volador.
Une	Cordillera de Jesús, cerro Santuario y altos Bonilla y Los Reyes.

Fuente: Investigación

1.2.1.2 Hidrografía e Hidrología

En la Provincia Oriente las principales cuencas hidrográficas son, en orden de tamaño: Río Negro, Río Blanco, Río Palmar, Río Cáqueza con su principal afluente el Río Une, Río Sáname y Río Blanco (sector sur de la provincia); todas pertenecen a la cuenca hidrográfica del Río Negro que aporta sus aguas al Río Guayuriba en el Departamento del Meta. De otra parte en el sector más oriental de la provincia, en el Páramo de Chingaza, se encuentran los ríos Río Frío, La Playa y Chuza, todos ellos afluentes del Río Guatiquía, que también va al Departamento del Meta.

A continuación se muestra una relación de los diferentes afluentes de la Cuenca de los ríos Negro y Blanco, teniendo en cuenta las vertientes Oriental y Occidental.

Cuadro 2. Representación esquemática de los tributarios de la Cuenca del Río Negro

Vertiente Occidental (Derecha)			Vertiente Oriental (Izquierda)		
Afluente de 3° orden	Afluente de 2° orden	Afluente de 1° orden	Afluente de 1° orden	Afluente de 2° orden	Afluente de 3° orden
		Qda. Junia Qda. La Laja Qda. Del Chuscal Qda. Agua Dulce Qda. Del Raizal Qda. Del Uval	Qda. Chorro Regado Qda. La Caja Qda. Pericos Qda. Los Curos Qda. Blanca		
	Qda. Sta. Bárbara Qda. Salteador Qda. Los Guayabos Qda. Los Osos Lag.de Ubaque	Río Palmar	Río Negro	Qda. El Raudal Qda. Blanca Qda. La Palma Qda. Negra	
		Qda. Del Hato	Qda. Negra	Qda. Pausuga Qda. Santa Bárbara Qda. La Cabra Qda. La Mochilera	
Río Fruticas Río La Mesa Río Chinará Río Uracé	Río Une Qda. Munar Río Guativar Río Mendoza	Río Cáqueza	Río Contador	Qda. Guane Qda. Colorados	
	Qda. El Herrero Qda. El Rincón Qda. El Soche	Río Sáname	Qda. Naranjal		
		Qda. Quiña	Qda. Marcelita		
		Qda. Lajas	Qda. Blanca		
Qda. Comunéro Qda. Nvo. Mundo	Río Taguaré Río Los Medios Río Clarín Río Brasil Qda. Santa Rosa Qda. San Martín Qda. Sam Marcos	Río Blanco	Qda. Las Perdices		
		Qda. El Estado			

Fuente: Investigación

- Calidad del agua

Los bajos valores de dureza total evidencian que éstas corrientes de páramo son de aguas blandas, e incluso cumplen el valor deseable para agua potabilizada. Los valores de color, turbiedad, conductividad, sólidos totales y disueltos, se encuentran favorablemente por debajo de los valores exigidos por las distintas normatividades.

La totalidad de los porcentajes de saturación de oxígeno disuelto, se encuentran por encima del 100%, satisfaciendo a plenitud los requerimientos del Decreto 1594/84 para la destinación del recurso a recreación y uso pecuario.

1.2.1.3 Hidrogeología

En la Provincia Oriente de Cundinamarca se encuentran los dos tipos de formaciones en proporciones similares. En primera instancia, en el costado Occidental de la provincia, involucrando la totalidad de los municipios de Une y Chipaque y una alta proporción de Choachí y en menor grado del territorio de Ubaque, se encuentran Formaciones Permeables conformadas por rocas consolidadas de permeabilidad secundaria. Este tipo de formación se presenta especialmente en las zonas montañosas, que presenta fuertes discordancias, fallamientos y plegamientos. Contienen arcillolitas y arcillas abigarradas, frecuentemente mantos de carbón, lutitas, limolitas, chert, areniscas cuarzosas y de grano fino y rocas carbonatadas.

En la zona central de la Provincia de Oriente, en terrenos de los municipios de Gutiérrez, Fosca, Cáqueza, Ubaque, Choachi, Quetame y una alta proporción de Fómeque se encuentran rocas de una Formación Impermeable de rocas sedimentarias plegadas; esta formación es típica de las laderas de la Cordillera, sobre todo definida en función del Cretáceo Inferior y Medio. La conforman principalmente lutitas, limolitas margosas, areniscas, arcillas limosas, con plegamientos. El origen es principalmente de ambiente marino. Sólo los plegamientos, estratificación y fracturamientos permiten la existencia de acuíferos.

En el costado oriental de la Provincia de Oriente se encuentran también una Formación Impermeable de rocas ígneas y metamórficas, específicamente de granodiorita. Esta formación involucra áreas de los municipios de Guayabetal, en casi toda su extensión; Quetame y parte de Fómeque. Esta es la formación más impermeable, se presenta en los valles perpendiculares y paralelos de las partes media y baja de los ríos Blanco y Negro y parte de la formación glacial del área de drenaje de la Laguna de Chingaza. Se enmarca bien por las formaciones del Cámbrico Ordoviciano, donde aparecen básicamente esquistos, filitas y pizarras. Dentro de esta unidad la mayor parte se escurre por la

superficie, pero alguna cantidad se infiltra por las fracturas y diaclasas existentes en estas rocas⁶.

1.2.1.4 Clima.

Se puede apreciar que la zona Oriente de Cundinamarca se encuentra bajo tres regímenes climáticos: El primero ubicado sobre el recorrido de los cauces principales de los ríos Blanco y Negro, corresponde a un Clima Tropical Lluvioso en el cual la temperatura promedio en el mes más frío es igual o superior a los 18°C. Este régimen se explica en función del efecto que tiene la fuerte barrera orográfica (vertiente Oriental de la Cordillera Oriental) sobre los vientos alisios. Se registran precipitaciones de 3.000 y 4.000 mm/año con lluvia todo el año; a medida que va ascendiendo, la precipitación disminuye gradualmente de 3000 a 1.500 mm/año, determinando zonas con inviernos secos (como en Cáqueza y Ubaque) o con períodos secos compensados, como ocurre en los municipios de Choachí y Fómeque.

Un segundo régimen climático presente en la zona de estudio, corresponde al Clima Mesotérmico, también llamado climas lluviosos cálidos y templados. Se inician a lo largo del borde de la sabana de Bogotá y se explican como consecuencia del efecto que tienen las barreras orográficas sobre los vientos que comúnmente son obligados a ascender, dando como resultado climas de tipo Mesotérmico con lluvias todo el año, en los cuales la temperatura del mes más frío se encuentra entre los -3 y 18°C y la lluvia que no es escasa (precipitaciones de 1.000 a 1.500 mm/año), se encuentra medianamente distribuida a lo largo del año. Este régimen tiene amplia influencia en la zona, en gran parte del territorio de los municipios de Gutiérrez, Fosca, Chipaque, Ubaque y Choachí, y en menor proporción en Fómeque, Cáqueza, Une, Quetame y Guayabetal.

Otro tipo de clima, de menor cobertura, presente en la zona de estudio es el de Tundra, el cual aparece a partir de los 3.000 msnm, la temperatura del mes más cálido puede oscilar entre 0 y 10°C, la lluvia se debe ya sea por precipitación directa por sobrecarga de las nubes, o por condensación coadyuvada por la intercepción que causa la vegetación a éstas; por esta razón la precipitación no es homogénea. Este clima se presenta en las estribaciones del Páramo de Sumapaz, municipios de Gutiérrez y Une, en el nacimiento del río Blanco, específicamente en los Páramos Clarín, El Gallo y Cedral; también en el municipio de Fómeque en todo el territorio que comprende el Páramo de Chingaza.

⁶ GUHL, E. Bosquejo de su Geografía Tropical. Tomo I. Bogotá: 1985.

○ Precipitación y Temperatura

En general, el régimen de lluvias del sector es monomodal con una estación lluviosa comprendida entre marzo y noviembre, con pico entre abril y octubre y valores máximos en junio; siendo los meses de diciembre, enero y febrero los que presentan menores lluvias durante el año.

Cuadro 3. Precipitación de Temperatura por municipios de la Provincia de Oriente.

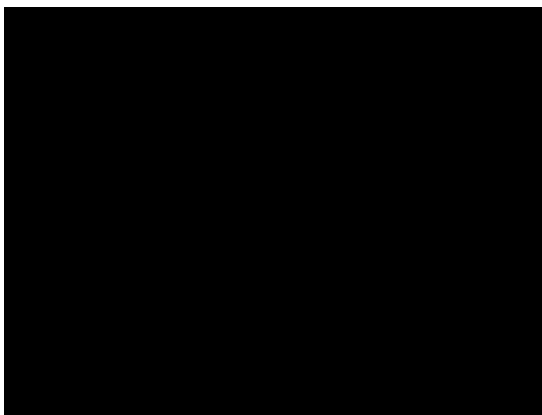
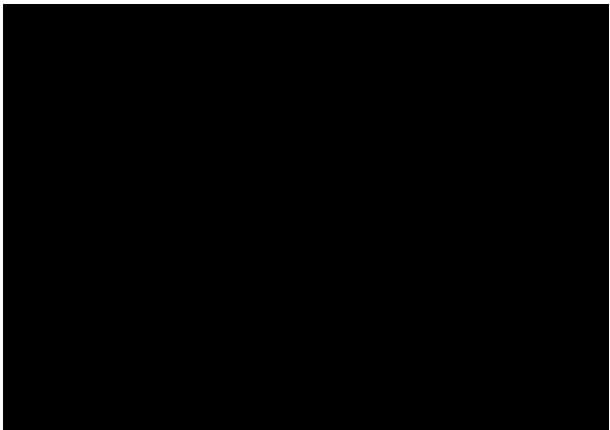
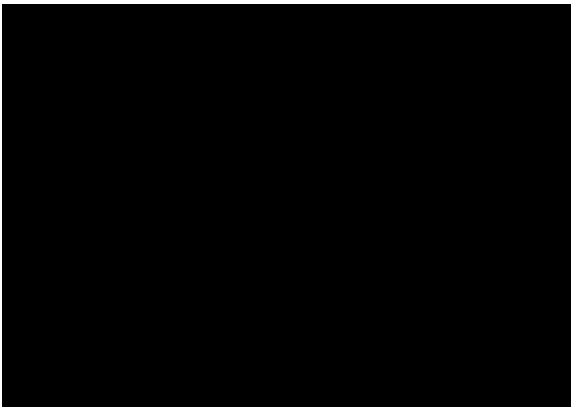
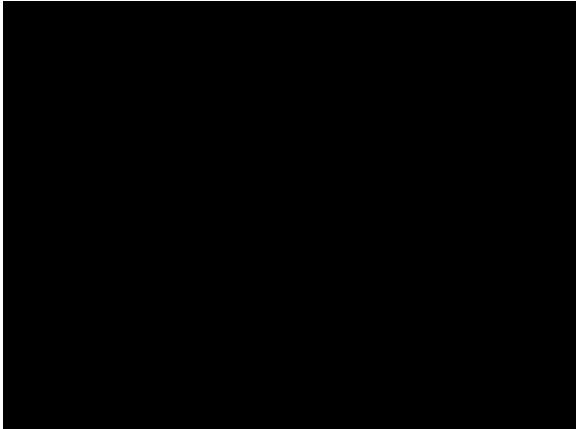
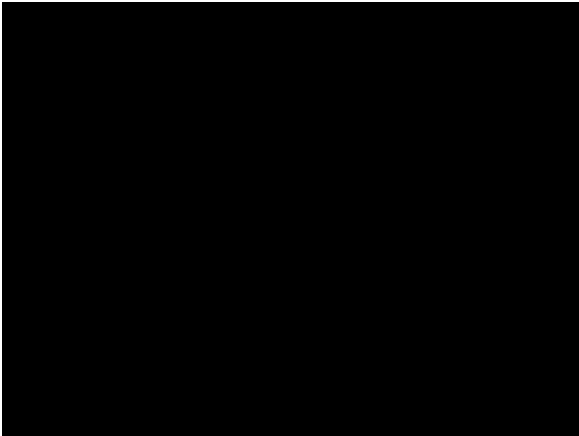
Municipio	Precipitación Media en mm/año	Temperatura Media °C
Cáqueza	751	19°C
Chipaque	870	16°C
Choachí	887	18°C
Fómeque	2392	18°C
Fosca	1660	14,5°C
Guayabetal	5366	23,5°C
Gutiérrez	1625	16°C
Quetame	2185	20°C
Ubaque	1235	10,7°C
Une	1310	12,9°C

Fuente: Investigación

○ Humedad relativa

Se presentan valores continuos durante el año que oscilan entre 80 y 90% y la evaporación se sitúa por debajo de 700 mm/año. En los meses de junio, julio, agosto y septiembre se registran los promedios más altos de humedad; los meses de enero y febrero son los de más baja humedad.

Cuadro 4. Comportamiento de Precipitación, Humedad Relativa y Temperatura en la Provincia Oriente de Cundinamarca.



1.2.1.5 Geología

A partir de la soldadura de la parte noroccidental de Sudamérica (Placa de los cocos) con la parte del continente correspondiente al Escudo Guayanés hace unos 2.000 millones de años, durante períodos Precámbricos, comenzó el levantamiento progresivo de la plataforma continental, acompañado por variaciones en el proceso de producción de sedimentos, formación de rocas y de montañas. Así pues, los primeros sedimentos notorios que se depositaron sobre la plataforma precámbrica se relacionan con un mar que ocupaba la actual posición de la Cordillera Oriental a lo largo de los períodos cambro-ordovícicos.

Por el Mesozoico Temprano continuó el proceso de sedimentación a partir de la Cordillera Central ancestral, que por el mesozoico tardío, con una importante trasgresión del mar sobre el área actualmente ocupada por la Cordillera Oriental y que se extendía desde el Ecuador hasta Venezuela, produjo un largo hundimiento con dirección NE-SW y cuyo eje pasa por la zona de Santafé de Bogotá.

Los sedimentos cretácicos que se alcanzaron a depositar llegan a tener hasta 1.600 metros de espesor. Hacia finales del Cretáceo, con un nuevo retroceso del mar, probablemente desde el sur hacia el norte, se nota el mayor predominio de sedimentos continentales. Levantamientos ocurridos a finales del Mesozoico convirtieron gran parte de la cordillera oriental en tierra firme, aún con muchas lagunas y ciénagas.

Con la emergencia de la corteza, vino la invasión de la vegetación durante el Paleoceno, cuya acumulación dio origen a depósitos importantes de carbón. A lo largo del Eoceno Medio y hasta los inicios del Mioceno, perturbaciones orogénicas dan pie a las llamadas fases "Pre y Proto andinas". Sólo hasta finales del Oligoceno terminó la sedimentación a lo largo de la Cordillera Oriental, para dar paso de manera preferencial a los procesos erosivos de labrado y modelación de la corteza (gliptogénesis). Probablemente durante el Mioceno, los andes lograron su aspecto actual de tridente al tiempo que la instalación, a grandes rasgos, de su régimen hidrológico actual. Durante el intervalo Oligoceno Tardío: - Plioceno Temprano, todos los sedimentos fueron fuertemente plegados y fallados.

Gran parte de los sollevamientos que fueron levantando la Cordillera Oriental a su nivel altitudinal actual, tuvieron máxima intensidad durante el Plioceno, con una velocidad promedio del orden de 0,5 a 1,0 mm/año, para dar paso a las glaciaciones pleistocénicas de las cuales aún quedan evidencias en áreas montañosas de más de 3.000 metros de altitud.

○ Estratigrafía:

Según la litoestratigrafía del Departamento de Cundinamarca, la Región Oriental conformada por los municipios en estudio, contiene estratos del período Cretáceo Tardío en su sector más occidental; Cretáceo Temprano en la zona central norte, involucrando áreas de los municipios de Fómeque, Ubaque, Choachí, Cáqueza, Fosca, Quetame y Gutiérrez. En la zona más oriental de la región se ubican estratos de los períodos Devónico-Permiano y Cambro-Ordovícico, en áreas de los municipios de Fómeque, Quetame, Guayabetal y Gutiérrez. En Guayabetal y Fómeque se ubican estratos de poca extensión del período Plioceno- Pleistoceno.

Estableciendo la antigüedad de dichos estratos en el “Reloj del tiempo”, el orden de estos períodos de reciente a antiguo es el siguiente:

Cuadro 5. Estratigrafía de la Provincia de Oriente.

ERA	PERIODO	EPOCA	UBICACIÓN EN LA REGIÓN ORIENTE DE CUNDINAMARCA
Cenozoico: Época reciente, actual.	Cuaternario Terciario	Pleistoceno Plioceno	Núcleos muy pequeños y localizados en Guayabetal y Fómeque.
Mesozoico: Hace de 60 a 185 millones de años.	Cretáceo	Tardío Temprano	Gran extensión del sector occidental de la región, en Choachí, Ubaque, Chipáque, Une y Gutiérrez. Sector centro-norte de la región, municipios de Fómeque, Ubaque, Choachí, Cáqueza, Fosca, Quetame y Gutiérrez.
Paleozoico: Hace de 185 a 520 millones de años.	Devónico-Permiano Cambro-Ordovícico		Sector oriental de la región, involucra la totalidad del área de Guayabetal y parte de los Quetame y Gutiérrez.

Fuente: Investigación

1.2.1.6 Áreas pertenecientes al Sistema de Parques Nacionales y Áreas Protegidas de la Provincia de Oriente

Actualmente, la Provincia de Oriente cuenta con dos parques nacionales. El Parque Nacional Chingaza, se encuentra en los municipios de Fómeque y Quetame y posee una extensión total de 76.600 Has. La entidad competente para este parque es el Ministerio del Medio Ambiente y se ampara bajo los acuerdos 15 de 1997, 01 de 1978 y las resoluciones 174 de 1977 y 070 de 1978.

El Parque Nacional Sumapaz, ubicado en el Municipio de Gutiérrez, tiene una extensión de 154.000 Has., amparado por las resoluciones del Ministerio de Medio Ambiente 237 de 1971, 153 de 1977 y el Acuerdo 014 de 1977.

1.2.1.7 Reservas Forestales

Encontramos el Páramo El Atravesado, ubicado en el Municipio de Quetame con una extensión de 3.044 has., amparado por el Acuerdo 012 de 1972 y la Resolución 122 de 1973 del Ministerio del Medio Ambiente. La Reserva Forestal Río Blanco y Negro, ubicada en los municipios de Choachí y Fómeque, tiene una extensión de 11.925 has., amparada por el Acuerdo 029 de 1989 y la Resolución 122 de 1983 del Ministerio del Medio Ambiente.

1.2.1.8 Suelos

o Pedología

Los suelos del Departamento están dominados principalmente por un espectro pedológico juvenil de *Inceptisoles*, comúnmente acompañados por suelos evolutivamente más jóvenes, *Entisoles*. Los primeros aparecen ubicados en el costado occidental de la Provincia de Oriente, en la totalidad de los municipios de Une y Ubaque, también en Chipaque, Choachí y Gutiérrez. En la mayoría de casos estos suelos se presentan en forma zonal, contienen cenizas volcánicas que, en ciertas oportunidades, constituyen su material parental.

Por su parte los *Entisoles*, que son suelos pedogenéticamente más jóvenes, aparecen mezclados con *Inceptisoles* en el sector Oriental de la Provincia de Oriente. Involucra los municipios de Guayabetal y Quetame en su totalidad; una alta proporción de Quetame, Fosca y Fómeque y en menor grado en Choachí y Chipaque. Los *Entisoles* tienen como limitantes para su evolución las temperaturas bajas que disminuyen el metabolismo pedogenético, el material parental esta frecuentemente constituido por material detrítico de glaciares pleistocénicos, y las pendientes fuertes, en especial cuando una abundante oferta hídrica contribuye al rejuvenecimiento de suelos mediante diferentes procesos de erosión.

Este tipo de suelos también se distribuye por llanuras aluviales y terrenos de desborde frecuentemente sometidos a inundaciones, con lo cual también se rejuvenecen los suelos.

Pequeños enclaves de suelos agrupados en *Alfisoles-Entisoles-Inceptisoles* se presentan en buena parte del territorio de Choachí y en menor grado en Ubaque, Cáqueza y Fómeque. Estos son típicos del flanco Oriental de la Cordillera Oriental. Otro enclave pequeño, azonal se presenta en Cáqueza y Fosca, conformado por una agrupación de suelos de *Molisoles-Inceptisoles-Entisoles*.

o Agrología

La clasificación agrológica que se presenta a continuación para los suelos del Departamento de Cundinamarca, se realizó con base en las Normas del Sistema de Clasificación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. La descripción de las clases se tomó de la clasificación de tierras realizada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi⁷.

En general las clases de suelos que se encuentran en la Provincia de Oriente son: Clase IV a VII.

Clase IV se ubica en el costado suroccidental de Choachí, en los alrededores de la cabecera municipal de Gutiérrez y en parte de los municipios de Fosca y Quetame.

Clase VI, se presentan en alta proporción en Guayabetal, asociados a los principales drenajes de la zona, es decir a los ríos Blanco y Negro, incluyendo el área de confluencia y aguas abajo.. En el Municipio de Gutiérrez se presenta en el sector sur; en Une tienen una alta proporción y en Chipaque, Cáqueza, Ubaque y Choachí están asociados a las zonas por donde van los ríos principales. En el municipio de Fómeque se encuentran tan sola unos parches esporádicos de este tipo de suelos.

Clase VII, este tipo de suelo es el más dominante en la región del Oriente de Cundinamarca. Se presenta en todos los municipios de la zona en una alta proporción. Principalmente en territorio de Gutiérrez (cerca del 70%), en Fómeque (cerca del 70%) y en Fosca y Cáqueza ocupa casi el 90% de su territorio. Estos suelos tienen severas limitaciones, que responden generalmente a pendientes muy escarpadas y excesiva pedregosidad y rocosidad. Son suelos muy superficiales, jóvenes, de alta acidez; en el área de estudio están ubicados por encima de los 3.000 msnm

Clase VIII, estos suelos están ubicados en zonas de páramo, principalmente en los municipios de Gutiérrez y Fómeque.

⁷ INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Atlas de Cundinamarca. Bogotá: 1982

Foto 1. Paramo Cruz Verde, Frailejón y Pino



Fuente: Investigación

1.2.1.9 Procesos Erosivos

Para la tipificación de los procesos erosivos en el Departamento de Cundinamarca se identificaron categorías de erosión, basadas en el análisis de procesos orogénicos (formación de las montañas) y Gliptogénicos (modelación, lavado o grabado que se le imprime a la superficie terrestre por medios físicos y/o químicos) y de factores que inciden en los procesos erosivos de un determinado terreno como son: clima, geología, geomorfología, pedología y biología del suelo.

Las categorías de erosión potencial existentes en el área de estudio son: Erosión Gliptogénica Normal o Escasa, Leve, Mediana, Fuerte y Muy Fuerte.

En el área de estudio se encuentran tres de estos tipos de erosión, a saber:

- Erosión Gliptogénica Normal: se presenta en zonas pequeñas del área de estudio, específicamente en el costado occidental de Ubaque, Choachí y Chipaque, y en mayor proporción en los Municipios de Une, Gutiérrez y Fómeque. Este tipo de erosión es coadyuvada por actividades antropogénicas y consiste en la ocurrencia de cambios físico químicos poco notorios en los suelos. Este tipo de erosión se presenta en aproximadamente el 15% de la Provincia de Oriente.

- Erosión Gliptogénica leve, asociada a actividades humanas: esta se presenta en los municipios de Gutiérrez (aprox., 50% del terreno), Chipaque (80%), Une (40%), Ubaque (50%) y Choachí (60%). Las características naturales de estos suelos conducen a procesos tales como solifluxión superficial (saturamiento hídrico del suelo que origina reacciones en los sustratos consolidados, especialmente en los compuestos por lutitas, arcillas, arcillolitas, caolinitas, etc.), deslizamientos en lámina, con procesos secundarios como erosión pelicular, derrumbes locales. Ciertos sistemas de cultivos y trazados de vías sin la suficiente prevención o manejo, ayudan al desarrollo de este tipo de erosión.
- Erosión Gliptogénica Muy Fuerte, Especialmente agravada por actividades antropogénicas: se presenta en cerca del 90% del municipio de Guayabetal y el 40% de Quetame. Este tipo de erosión es notorio en derrumbes que ocurren con frecuencia, carreteras que caen por un precipicio, pedazos de montañas que ocasionalmente se deslizan. El efecto secundario más notorio es la alta oferta de sedimentos, ayudan a la generación de esta erosión la tala incontrolada que origina desarraigo de los sustratos.
- Erosión Gliptogénica Mediana e inducida por actividades antropogénicas: se caracteriza por la formación de cárcavas y surcos. Se presenta en cerca del 40% del terreno de la Provincia de Oriente, en los municipios de Fómeque (90%), Fosca (90%), Gutiérrez (40%), Cáqueza (90%), Quetame (40%) y en baja proporción en Ubaque y Choachí.

Normalmente se presenta este tipo de erosión en suelos constituidos por areniscas, conglomerados, mezclas con ciertas arcillas, lo cual genera erosión difusa incrementable por pérdida de cobertura vegetal. Se puede esperar una tendencia a la formación de surcos y cárcavas, incluso a la aparición de derrumbes por fracturamiento en rocas parentales. El producto de estos procesos depende en buena medida de la intensidad del impacto (por manejo del hombre), junto con la oferta hídrica y las pendientes de escurrimiento^{8 9 10}.

⁸ CONSERVATION INTERNATIONAL CAF. Proyecto de Investigación CONDOR. 1998.

⁹ INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. 1996. Diccionario Geográfico de Colombia en CD.

¹⁰ INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Atlas de Cundinamarca. Bogotá, 1982.

1.2.2 MEDIO BIÓTICO

1.2.2.1 Zonas de Vida en Oriente

La carta ecológica de Colombia divide el Territorio Nacional en 24 zonas de vida, siguiendo el sistema de clasificación de zonas de vida de L.R. Holdridge. De acuerdo con esta clasificación la región Oriente de Cundinamarca presentan una alta variedad de zonas de vida, dada la diversidad altitudinal del sector. Predomina el ambiente montañoso, encontrándose allí diversas formas de Orobionomas de Montaña.

A continuación se presenta la descripción de las características de las diferentes zonas de vida de Holdridge presentes en la Provincia de Oriente de Cundinamarca.

Cuadro 6. Zonas de Vida de la Provincia de Oriente.

Altura (msnm)	Ubicación	Región Latitudinal	Piso Altitudinal	Precipitación (mm/año)	Zona de Vida
> 4000 3 - 6°C	Fomeque, Une, Gutierrez Sumapaz	Boreal/Subpolar	Subalpino/ Alpino	500 - 1000	Páramo Subandino/Tundra Pluvial Alpina (p-SA/tp-A)
3000 – 4000	Gutierrez, Une, Chipaque	Templada fría	Montano	1000 – 2000 2000 – 4000	Bosque muy húmedo Montano (bmh-M) Bosque pluvial Montano (bp-M)
2000 – 3000 12 - 18°C	Fomeque, Ubaque, Choachi, Caqueza, Fosca, Gutierrez, Quetame	Templada Subtropical	Montano Bajo	500 – 1000 1000 - 2000 2000 – 4000	Bosque seco Montano bajo (bs-MB) Bosque húmedo Montano bajo (bh-MB) Bosque muy húmedo Montano bajo (bmh-MB)
1000-2000 18 -24°C	Rios Blanco y Cáqueza. Quetame, Guayabetal. Guayabetal y Villavicencio.	Templada Subtropical	Premontano	500 - 1000 1000 - 2000 2000 - 4000 > 4000	Bosque húmedo Premontano (bh-PM) Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM) Bosque pluvial Premontano (bp-PM)

Fuente: Investigación

1.2.2.2 Cobertura Vegetal y uso Actual del Suelo

De acuerdo con el Mapa de Cobertura vegetal y uso actual del suelo se nota en la Provincia de Oriente los siguientes usos: Cultivos transitorios, cultivos permanentes y semipermanentes, pastos, bosques, vegetación de páramo y eventualmente, tierras erosionadas.

Predominan los pastos, encontrándose coberturas importantes en todos los municipios de la zona. Guayabetal es el que presenta mayor cobertura, siguiéndole Quetame, Chipaque y Choachí. Gutiérrez y Fómeque son los municipios que presentan menor cobertura de pastos, esto debido a que sus suelos y la topografía de su terreno no permiten el establecimiento de este tipo de vegetación. La presencia de grandes potreros de pastos esta íntimamente relacionada con los suelos Clase VI.

En orden descendente de cobertura, se encuentran en segundo lugar los cultivos transitorios, éstos se presentan en grandes extensiones en los municipios de Une, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Ubaque y Choachí; también en el costado occidental de Fómeque y en algunas zonas del sector sur de Gutiérrez. Este tipo de cultivo limita con las grandes extensiones de pastos de la región y esta relacionado también con la existencia de suelos de Clase VI y eventualmente en suelos de Clase VII, los cuales presentan grandes restricciones de uso.

Los bosques ocupan un porcentaje importante de cobertura de la Región de Occidente. Comparativamente con todo el territorio del Departamento, la Provincia de Oriente es una de las regiones que presenta mayor cobertura de vegetación boscosa. Los municipios de Fómeque y Gutiérrez son los que muestran mayores extensiones ocupadas en este tipo de vegetación. Algunos relictos se observan en Quetame, Guayabetal, Fosca, Une, Choachí y Chipaque. Los bosques se ubican en las zonas montañosas altas, por debajo de los páramos; asociado a terrenos de altas pendientes, escarpadas, cubriendo las gargantas de los ríos que vienen de las zonas altas. Asociado a este tipo de cobertura, en las zonas más altas y de más difícil acceso se presenta la vegetación de páramo, la cual es más evidente en Gutiérrez y Fómeque.

La cobertura de Cultivos permanentes y semipermanentes en la región de Oriente, es relativamente baja, se observan asociados a los cauces principales de los ríos Blanco y Negro y aún después de su confluencia en todos los municipios desde Choachí, hasta Guayabetal.

En términos generales se observan en las zonas más altas la vegetación de páramo, seguidos de los bosques ubicados en las gargantas de la cordillera; luego se observan zonas

extensas de cultivos transitorios, que están solos o mezclados con pastos y en las zonas más bajas los cultivos permanentes.

Algunas pequeñas manchas que denotan zonas erosionadas se presentan de manera esporádica.

1.2.2.3 Fauna

La diversidad de la fauna asociada a las formaciones vegetales de la Provincia de Oriente, resulta ser alta, dadas la variedad de asociaciones vegetales, complejo altitudinal y diversidad de temperaturas y precipitación, lo cual representan una alta oferta de refugio y alimento para las especies faunísticas.

1.2.2.4 Zonas de Manejo Especial

- Parque Nacional Natural Chingaza

El área del parque está en jurisdicción de los departamentos de Cundinamarca y Meta; y comprende las cuencas de los ríos Negro, Guatiquía y Guavio en la Orinoquía y Siecha o Tominé de la Hoya del Magdalena.

El parque tiene una extensión de 76.600 Has. y fue reglamentado por Acuerdo No. 15 de Mayo 2 de 1977 del Inderena y aprobado mediante Resolución No. 154 de 1977 de la Presidencia de la República, su administración está a cargo de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio del Medio Ambiente. El parque fue declarado por Resolución Ejecutiva No. 070 de abril de 1978.

- Parque Nacional Natural Sumapaz

Esta situado sobre el eje de la Cordillera Oriental, incluye en sus 154.000 ha. La zonas periféricas del Distrito Especial y los Municipios de Cabrera, Gutiérrez, Arbelaez, San Bernardo y Pasca en Cundinamarca; Acacías, Guamal y San Luís de Cubaral en Meta y Colombia en Huila. Fue declarado PNN mediante Resolución ejecutiva No. 153 de Junio de 1977.

- Reserva Forestal Protectora de los ríos Blanco y Negro

La Reserva Forestal Río Blanco y Negro, ubicada en los municipios de Choachí y Fómeque, tiene una extensión de 11.925 ha., amparada por el Acuerdo 029 de 1989 y la Resolución 122 de 1983 del Ministerio del Medio Ambiente.

Esta reserva tiene por objeto proteger las zonas altas de las dos cuencas (por encima de los 2000 msnm) en donde se encuentran los nacimientos de las quebradas y riachuelos que van a formar los ríos Blanco, en el municipio de Choachí y Negro en el de Fómeque. Actualmente se encuentran relictos de bosque bastante entresacado por la presión antrópica para la obtención de maderas de valor económico. Es evidente el reemplazo del bosque por extensas áreas de pastos y cultivos transitorios¹¹.

Foto 2. Parque Nacional Natural Chingaza



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial

1.2.3.1 Zonas Afectadas por Cultivos Ilícitos

○ Generalidades y Ubicación de Cultivos

Las características climáticas y ambientales del Departamento de Cundinamarca permiten el establecimiento de cultivos de amapola, mas no de coca o marihuana. De un total de 20.405 has de amapola sembradas en todo el país en los años 1994 a 2000, para este departamento se reportan cerca de 458 ha., las cuales se localizan en la zona del páramo de Sumapaz, en la vertiente Oriental de la Cordillera Oriental.

¹¹ República de Colombia, Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y No Renovables - INDERENA. Guía del Sistema de Parques Nacionales de Colombia, segunda Edición. Bogotá D.E., 1992.

En el departamento de Cundinamarca los cultivos de amapola se localizan en la zona sur, en los costados occidentales y orientales del área del Distrito Capital, sobre las estribaciones del Páramo de Sumapaz¹².

1.2.3.2 Incendios Forestales

En algunas zonas de la región se hacen las prácticas de tala y quema como preparación de los terrenos para iniciar los cultivos. En el municipio de Fosca la UMATA tiene el reporte de la pérdida de aproximadamente 100 hectáreas en su territorio por concepto de estas prácticas. En el municipio de Chipaque la UMATA informa acerca de la pérdida de aproximadamente 3 hectáreas de bosque y páramo por concepto de tala y quemas. Esta situación ha sido presentada a través de querellas y quejas expuestas por la comunidad ante la Inspección de Policía y Bosques y se han realizado visitas oculares a los sitios afectados. No se tiene información de las medidas que las autoridades competentes hayan tomado con relación a esta situación. También para este municipio se reporta la existencia de hornos de carbón vegetal, específicamente en la Vereda Los Cerezos Grandes, Sector La Idaza y Cruz Verde. La operación de estos hornos beneficia a unas pocas personas, pero las consecuencias de la tala de árboles nativos y no nativos, para el aprovisionamiento de leña, se extienden a una amplia zona de afectación que involucra las poblaciones aledañas.

En los municipios de Quetame y Ubaque se registran como una de las causas del deterioro ambiental la ocurrencia de los incendios forestales, debidos en gran parte, a prácticas agrícolas inadecuadas, falta de capacitación al campesino en relación con las tecnologías para el manejo de los suelos y al descuido y ausencia de planes de acción en casos de ocurrencia de incendios forestales espontáneos

1.3 CRITERIOS GENERALES PARA LA DETERMINACIÓN DE ECORREGIONES ESTRATÉGICAS

Los criterios para la determinación de una Ecorregión Estratégica, se han establecido gracias a las consideraciones del Proyecto Colectivo Ambiental.

- Presencia de unidades ecológicas prioritarias para la retención y regulación de agua.
- Presencia de ecosistemas estratégicos.
- Territorio compartido por más de dos entes territoriales y que corresponde a la jurisdicción de más de dos Corporaciones Autónomas Regionales.

¹² DEFENSORIA DEL PUEBLO, Los Cultivos Ilícitos, Política Mundial y Realidad en Colombia. Bogotá D.C., agosto de 2000.

- Posibilidad de articular territorialmente acciones relacionadas con varias áreas temáticas del Proyecto Colectivo Ambiental y Posibilidad de vincular la oferta natural a la solución de conflictos y al bienestar de la población.
- Posibilidad de articular diversas fuentes y recursos económicos.

1.3.1 CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA ECORREGIÓN ESTRATÉGICA EN LA PROVINCIA DE ORIENTE.

Dentro de los criterios específicos del Proyecto Colectivo Ambiental para determinar una ecorregion estratégica tenemos:

- Presencia de Ecosistemas ricos en biodiversidad.
- Áreas prioritarias para la restauración.
- Presencia de diversidad cultural en el territorio.
- Alta población dependiendo de la oferta natural.
- Alta presión social sobre los ecosistemas por parte de la población, o por proyectos de infraestructura y desarrollo.
- Posibilidad de articular la ecorregión a la red de corredores ambientales.

Para el logro del anterior el objetivo Fundamental de el Proyecto Plan Verde-Bosques para la Paz propone los siguientes objetivos específicos:

- Involucrar el uso forestal, la agroforestería, la conservación y la restauración ecológica en el Ordenamiento Ambiental Territorial.
- Promover la reforestación protectora y la restauración de los ecosistemas degradados por acciones del ser humano (antrópicas), mediante la activación de procesos de sucesión natural, es decir, procesos que devuelvan las condiciones naturales originales del ecosistema que permitan la recuperación de la Biodiversidad.
- Impulsar el establecimiento de plantaciones forestales sostenibles con fines comerciales.
- Fomentar la agroforestería en áreas agrícolas y ganaderas no sostenibles.
- Ofrecer alternativas de agroforestería para aquellas personas que se han incorporado a la vida civil (reinserción), como una opción para la generación de empleo.
- Proponer y mejorar instrumentos económicos, técnicos, administrativos, jurídicos y políticos que fomenten la reforestación y la implementación de actividades orientadas a la restauración de ecosistemas

Estrategias:

1. En torno al primer objetivo (uso forestal, agroforestería, conservación y restauración ecológica dentro del Ordenamiento Ambiental Territorial), podemos realizar las siguientes acciones:
 - Determinar el uso de la tierra para saber si su cobertura es de tipo vegetal o arbustivo, es decir, si es apta para sembrar cultivos o para reforestar.
 - Incluir criterios geológicos, técnicos, sociales, económicos, y culturales en la definición de uso de la tierra y zonificación ecológica o determinación de zonas de vida.
 - Planificar el uso de la tierra de acuerdo con la realidad nacional, regional y municipal.

2. En cuanto a la restauración de ecosistemas degradados y promoción de la reforestación protectora en áreas que generen servicios ambientales a la población, podemos actuar de la siguiente manera:
 - Primero identificamos las zonas degradadas.
 - Luego, desarrollamos modelos de restauración, a través de la investigación.
 - Fomentamos valores culturales tendientes al estudio, conservación y propagación de especies nativas, en campañas institucionales o el servicio social obligatorio desarrollado por los estudiantiles, para nombrar sólo algunas.
 - Después, definimos las áreas destinadas al abastecimiento de agua potable para la población.
 - Restauramos los manglares degradados (obviamente, si existen en nuestra región) y las áreas de explotación minera, tales como areneras, extracción de material para construcción, entre otros.
 - Recuperamos, conservamos y protegemos las áreas de influencia de los distritos de riego (abastecimientos de agua para los procesos productivos).
 - Estableciendo, por último, la zona forestal protectora apta para la reforestación.

3. En torno al establecimiento de plantaciones forestales sostenibles con fines comerciales, se buscaría aplicar criterios ambientales que contribuyan a controlar la reforestación, a través de:
 - políticas sectoriales, normas y criterios que inciden en la perturbación de los bosques y titulación de predios,
 - criterios ambientales en los programas de los desplazados por la violencia y sustitución de cultivos ilícitos,

- promoción de restauración por compensación en obras de infraestructura,
 - monitoreo de las coberturas vegetales,
 - disminución del uso del bosque natural del país, para que el 80% de los bosques plantados, surtan el mercado Nacional,
 - el fortalecimiento de la industria del sector forestal a nivel del pequeño y mediano productor.
 - fomento del caucho si las condiciones biofísicas lo permiten, como una alternativa económica en la región.
4. Para propiciar usos agropecuarios sostenibles mediante la agroforestería podemos, implementar sistemas agroforestales acogiendo los criterios ambientales, sociales, técnicos y ecológicos de entidades como:
- La Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (CONIF).
 - Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR'S).
 - El Ministerio de Agricultura.
 - El Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT).
 - Instituto Nacional Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), entre otros.
5. En torno a los mecanismos del desarrollo limpio podemos trabajar mancomunadamente para:
- Desarrollar y fortalecer la capacidad institucional
 - Establecer proyectos pilotos experimentales
 - Investigar sobre la capacidad de los diferentes tipos de ecosistemas en fijación del CO₂.
6. Para desarrollar y fortalecer la investigación y los procesos de participación y formación ciudadana podemos:
- Impulsar la investigación sobre agroforestería, silvicultura, restauración de ecosistemas y servicios de asistencia técnica.
 - Coordinar con entes institucionales programas de capacitación y formación que involucren temas de ciencia y tecnología, aspectos de uso sostenible de los recursos naturales, manejo y conservación, y educación ambiental.
 - Coordinar y conservar, con entes institucionales, los programas de educación ambiental.
7. En relación con la silvicultura en los programas y planes nacionales de la Paz podemos:

- Definir las áreas prioritarias para promocionar programas de restauración, reforestación y agroforestería para los grupos desmovilizados.
- Evaluar y hacer seguimiento para garantizar ingresos de los desmovilizados.

2. MATERIALES Y DISEÑO METEOROLÓGICO

2.1 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Geográficamente la Provincia de Oriente está localizada al suroriente del Departamento, limita al Oriente con el Departamento del Meta, al Occidente con Santa Fe de Bogotá Distrito Capital, al Norte con los municipios de La Calera, Junín y Gachalá, y al Sur con el Departamento del Meta, abarcando gran parte de las estribaciones de la Cordillera Oriental, y siendo Cáqueza, el municipio cabecera de la misma. Tiene una extensión total de 2145 Km². A continuación se muestra la distribución de áreas por municipio y la ubicación de la cabecera municipal de cada uno de estos, en coordenadas^{13 14} (Anexo A).

Cuadro 7. Área y coordenadas por municipio de la Provincia de Oriente

Municipio	Área (km ²)	Coordenadas de ubicación de la cabecera municipal
Cáqueza	106	04°24'31" Latitud Norte 76°56'54 " Longitud Oeste
Chipaque	130	04°26'43" Latitud Norte 74°02'48 " Longitud Oeste
Choachí	209	04°31'52" Latitud Norte 73°55'33 " Longitud Oeste
Fómeque	478	04°29'16" Latitud Norte 73°53'51" Longitud Oeste
Fosca	115	04°20'28" Latitud Norte 73°56'30 " Longitud Oeste
Guayabetal	212	04°12'59" Latitud Norte 73°48'48 " Longitud Oeste
Gutierrez	427	04°15'27" Latitud Norte 74°00'22 " Longitud Oeste
Quetame	138	04°19'59" Latitud Norte 73°51'56 " Longitud Oeste
Ubaque	117	04°28'54" Latitud Norte 73°56'15 " Longitud Oeste
Une	213	04°24'22" Latitud Norte 74°02'00" Longitud Oeste

Fuente: Gobernación de Cundinamarca. Estadísticas, Oficina de Planeación Departamental. 1999

2.2 VISITA DE CAMPO

Se realizaron varias visitas iniciales en la Provincia de Oriente, con el fin de tener presencia y conocer de antemano a la comunidad y accidentes orográficos de la región. Lo anterior con el fin de confrontarlo con la revisión de literatura y así ajustar estas visitas a la

¹³ Alcaldía Municipal de Chipaque. Secretaría de Planeación. Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chipaque. 1999 - 2000.

¹⁴ Planes de Ordenamiento Territorial y Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios de la Región de Oriente.

justificación de una ecorregion estratégica e igualmente a los talleres socio-ambientales con la comunidad de Oriente.

2.3 RECOLECCION DE INFORMACION

La recolección de la información técnica sobre los aspectos ambientales y sociales de la Provincia de Oriente, se llevo a cabo en las 10 UMATAS de los municipios de Oriente, e igualmente en las secretarías del Medio Ambiente, Agricultura y Planeación Municipal. La información Cartográfica se llevó a cabo en los municipios y la Oficina de Planeación de la Gobernación de Cundinamarca (Anexo B).

2.4 DIAGNOSTICO SOCIO AMBIENTAL PARTICIPATIVO

Primero, se citó a una reunión y se envió cartas a todos los alcaldes con el ánimo de contar no sólo con su presencia, sino también, con el aval político.

Para contar con ellos, se les aseguró a todos el transporte. Algo que se recomienda para todo tipo de evento comunitario, ya que el esfuerzo de desplazamiento por parte de los que viven en veredas, es bastante grande. De ahí, la metodología de mesas de trabajo mezclando los participantes de los municipios de Oriente; la discusión, reflexión y concertación alrededor de los aspectos ambientales; la elaboración de mapas parlantes - mapas dibujados en virtud de marcadores, crayones, pliegos de papel e imaginación para determinar en ellos los problemas y potencialidades de los municipios; y la aplicación de tarjetas de 25 cm. por 14 cm. para plasmar verbalmente las manifestaciones del público, lo cual permitió y aseguró en los talleres, un ambiente más amable, dinámico y lúdico.

Foto 3. Diagnóstico Socio-ambiental Participativo



Fuente: Investigación

A los grupos, se les dictó 4 talleres (cuatro para la comunidad y cuatro para las instituciones), con una duración de 7 horas cada uno, para un total de veinticuatro (24) horas. El número de personas que asistieron en promedio fue de 12 por taller.

2.4.1 FICHA TÉCNICA DE LOS TALLERES

En los talleres institucionales y comunitarios se determinó que la ficha técnica tuviese los siguientes componentes:

- a) Nombre de los talleres: Cada taller tuvo su propio nombre según se especifica.
- b) Agenda del Día: Cada taller de capacitación tuvo su propia agenda de trabajo
- c) Duración de los talleres: Cada taller tuvo una duración de siete (7) horas continuas, a excepción de un taller comunitario de (9) horas.
- d) Consideración de almuerzos, refrigerios y transporte: Se canceló almuerzos, refrigerios y transporte a cada uno de los participantes.
- e) Locación, equipos, papelería requerida: Los talleres se desarrollaron en las Casas de la Cultura de Cáqueza y Choachí. Se utilizó un retroproyector e instrumentos como: Tarjetas ZOOP, en cuatro colores (de 25 x 14 cm) papel bond, chinchas de cabeza, cinta de enmascarar ancha, marcadores punta gruesa (rojos, negros, verdes, azules), plumones o crayolas de diferentes colores, papel periódico, papel craft, una grabadora y una cámara de fotografía.
- f) Objetivos y contenido temático: Cada taller tuvo su propio objetivo y desarrollo.
- g) Aspectos lúdicos y dinámicas: Aquí se realizaron actividades participativas en donde se generó un ambiente de camaradería y de confianza entre el público beneficiario y quienes desarrollan los talleres.
- h) Ayudas y medios audiovisuales: Para ellos se preparó con anterioridad todo lo que un taller en las zonas rurales puede necesitar. De tal modo, se contó con un retro proyector, grabadora y cámara fotográfica.
- i) Formas de convocatoria: Se realizaron las diferentes convocatorias a partir de emisoras como la Radiodifusora nacional, Comunicados de Prensa y Radio Melodía, entre otros.

2.4.2 TEMÁTICA DE LOS TALLERES

2.4.2.1 Talleres No. 1 y 2 (Diagnóstico Socio-Ambiental Participativo)

Por ser un taller extremadamente largo, lo preferible fue dividirlo en dos, con el propósito de buscar mayor atención en los participantes. Dicho taller duró dos días. El público beneficiario lo constituían básicamente las Administraciones locales representadas en los directores y técnicos de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria

UMATAS, funcionarios de planeación municipal e inspectores ambientales y agricultores y líderes de Oriente.

- a) Objetivo: Realizar un diagnóstico socio-ambiental de la Región de carácter participativo con las administraciones locales (delegados de las alcaldías y directores de UMATAS, y/o técnicos) de la Provincia de Oriente, con el fin de conocer y analizar la problemática y las potencialidades existentes (Anexos C,D,E,F,G,H,I).
- b) Desarrollo del taller: El taller, gracias a su complejidad y extensión se propuso dividirlo en dos días, tal como se comento anteriormente.
- c) Instrumentos: Se utilizaron componentes del DRP (Diagnostico Rural Participativo) como son:
 - Árbol de problemas - causa - efecto - potencialidad.
 - Visualización
 - Participación
- d) Asistencia: Se llevó a cabo un listado de todos los asistentes teniendo en cuenta nombre, ocupación y fecha.

Desarrollo del Primer Día:

- Diagnóstico - mapa parlante por municipio: Este instrumento tuvo como objetivo el que los miembros participantes del taller dibujaran el mapa de su municipio, de los actores, los conflictos y los problemas continuando con la identificación de las potencialidades, esto es, los recursos naturales con los que contaban.
- Árbol de problemas (causas, efectos, potencialidades): A través de este instrumento, se capitalizó el mapa parlante socializado, discutiendo la problemática de cada uno de los municipios, para jerarquizar y posteriormente priorizar en el ámbito municipal, lo concertado por los participantes. Ello, a través de tarjetas zoop (de 25 cm. X 12 cm.). Se conformaron mesas de trabajo por Municipio, se repartió papel craft, marcadores y crayones, con el fin de despertar la parte lúdica de los funcionarios y campesinos, así, a través del dibujo, los asistentes plasmaron y localizaron sus principales problemas.
- Socialización: Terminados los mapas, se llevó a cabo la socialización de los mismos, es decir, se pusieron en común los diferentes problemas, como también,

los recursos con que contaba cada municipio, reflejados en el trabajo desarrollado. Para esto se hicieron exposiciones grupales.

Desarrollo del Segundo Día:

- Mapas de visión de futuro: Este instrumento buscó que los miembros participantes del taller, dibujaran el mapa de la prospección de su futuro en el municipio y la región, vislumbrando sus propias potencialidades. Aspecto que luego prosiguió con la socialización de los mismos.
- Socialización de términos: Aquí, se socializaron conceptos que posiblemente no se conocían, tales como:
 1. Ecosistema: Se define como una unidad natural consistente de partes vivientes y no vivientes que interactúan para producir un sistema estable (equilibrio). Sistemas de organismos vivientes y del medio con el cual se intercambia materia y energía.
 2. Ecosistema Estratégico: Son áreas que por su riqueza en Biodiversidad, valor natural o su importancia para la actividad económica y bienestar de la población deben ser conservados y/o protegidos.
 3. Servicios Ambientales: Son aquellos beneficios básicos que prestan los recursos naturales, como el agua, el suelo, los bosques, la flora y la fauna, a la población para cubrir y mantener sus necesidades esenciales.
 4. Ecoregión: Son todas aquellas regiones que están conformadas por Ecosistemas que son estratégicos por el valor directo e indirecto, inmediato o potencial representado en los servicios generados al hombre.

2.4.2.2 Taller No. 3 (Objetivos, Principios y Estrategias del Plan Verde Bosques para La Paz)

- a) Objetivo: Socializar el Programa de Política Ambiental Plan Verde - Bosques para la Paz, a partir de sus objetivos, criterios y estrategias, a los directores de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATAS y demás delegados de las administraciones locales de la Provincia de Oriente, con el fin de interiorizar dichos aspectos para acciones conjuntas que redunden en beneficio de la Región (Anexo J).

- b) Desarrollo del Taller: Se llevó a cabo a través de acetatos la socialización del objetivo fundamental y objetivos específicos del Plan Verde; las acciones posibles para poner en práctica tales objetivos (estrategias) y los costos, realizando así, la discusión respectiva, donde se tuvieron en cuenta mesas de trabajo organizadas indistintamente por municipio. Así, se trataron los siguientes temas.
1. La restauración ecológica: tiene como objetivo la recuperación de una o más características o atributos ecológicos de un ecosistema natural, como la Biodiversidad, el suelo, el agua, el bosque, la flora incluyendo servicios ambientales tales como la regulación del ciclo hidrológico, estabilización de suelos y producción agrícola; además, la restauración está relacionada con proyectos cuyas acciones se dirigen al establecimiento de la estructura y función original de un ecosistema.
 2. La agroforestería: se refiere a sistemas de uso de la tierra donde los árboles crecen en asociaciones con cultivos agrícolas y/o animales. El propósito de estas uniones es lograr mejorar la productividad y sostenibilidad, así como también, ofrecer beneficios ambientales como la regulación hídrica y buen uso del suelo. La agroforestería se puede realizar o llevar a cabo mediante los sistemas agroforestales o sistemas pastoriles, el primero es la unión de árboles con cultivos que se adaptan para dicho fin; los sistemas pastoriles son la asociación simultánea de árboles y ganado en la misma área: los árboles producen proteína, dando sombra al ganado y mejorando los potreros.
 3. Plan de ordenamiento territorial: es un documento de política tendiente a la organización, regulación, planificación física y espacial, y normatividad del uso del suelo. Este pretende dar relevancia al sector ambiental definiendo las áreas a conservar, proteger y restaurar a través de un ordenamiento ambiental territorial de acuerdo con la cobertura y uso del suelo. El Plan Verde, propone así una zonificación ecológica, mediante la definición de unas ecorregiones estratégicas nacionales y regionales como por ej. Macizo Colombiano, con el fin de hacer eficiente y ágil los recursos financieros y técnicos del sector ambiental nacional.

2.4.2.3 Taller No.4 (Plan de Acción del Proyecto Plan Verde Bosques para la Paz y Construcción de un Proyecto Común)

- a) **Objetivo:** Apoyar y Asistir a las administraciones locales y en la definición de los programas y/o proyectos articulados con la Política Nacional Ambiental (Anexo K).
- b) **Desarrollo del taller:** Partiendo de un análisis problematizador y potencializador generado en los talleres 1, 2 y 3, se llevó a cabo la reflexión, consenso e integración de programas y/o proyectos por parte del público institucional, como parte integral de una conciencia regional. Al comprobar la asistencia se continuó, por grupos, con el trabajo del taller anterior. Se trataba de definir programas y/o proyectos con una visión regional a partir de lo expuesto en los talleres anteriores. Cada grupo socializó, por medio de exposiciones, el trabajo realizado. Con el fin de hacer más cortas las intervenciones de los expositores se utilizaron unas paletas con colores que daban pautas de tiempo.

Se trataron temas relacionados con los Planes de Acción de los municipios. Se aclaró que para tal fin, la Política Ambiental o Plan verde, a nivel local considera a las cuencas hidrográficas, por la presencia de procesos dinámicos, sociales y productivos, además de tener características geográficas, físicas y biológicas similares que las hacen funcionar como un Ecosistema Estratégico o como unidad de planificación territorial ambiental. Se determinó también conjuntamente, que la Región de la Provincia de Oriente debía enmarcarse dentro de los siguientes criterios:

- **Regionalización:** Es la unión de esfuerzos y de criterios para lograr mayor eficiencia técnica, administrativa, económica e institucional, logrando que una región se posicione dentro del entorno departamental y nacional.
- **Plan de Ordenamiento Territorial Ambiental:** Como un instrumento fundamental para garantizar el uso sostenible de la tierra.
- **La Restauración de los Ecosistemas Degradados:** A través de la regeneración natural y la revegetalización, la reforestación con fines protectores, la agroforestería y la aplicación de sistemas agrosilvopastoriles.
- **La Reforestación con fines Productivos para usos Comerciales e Industriales:** En áreas con mayor aptitud ambiental y económica, haciendo más competitiva esta actividad y generando empleo.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1 JUSTIFICACION DE LA ECOREGION ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE ORIENTE DE CUNDINAMARCA.

Para la determinación preliminar de la Ecorregión Estratégica en la Provincia de Oriente, fue necesario recoger la información secundaria más actualizada, de datos que tuviese un marco legal y técnico, con el fin de dar mayor confiabilidad a esta caracterización. De tal forma, se realizó la recopilación de información en cuanto a clima, hidrografía, hidrología, geología, reservas naturales, productividad, problemas ambientales y presión social como también, la importancia que esta región tuviera en relación con los servicios ambientales que ofrecía.

Por otra parte, los encuentros realizados con los habitantes de la región fueron utilizados como herramienta complementaria y fundamental para ubicar cada uno de los ecosistemas estratégicos que pudiesen formar parte de la Ecorregión Estratégica de Oriente.

Para la Provincia de Oriente se ha identificado una Ecorregión Estratégica conformada por un cinturón montañoso de Ecosistemas Estratégicos, que parte del extremo suroccidental del municipio de Gutiérrez, corre por todo el límite con el páramo de Sumapaz y sube por las estribaciones de la cordillera, hasta el municipio de Choachí. Allí gira hacia el Oriente para unirse con el complejo de páramos y bosques montañosos de la zona de Chingaza. El complejo montañoso ubicado en el costado occidental de la provincia esta conformado por los páramos de: Cruz Verde, Calderas, El Cedral, El Clarín, El Gallo, entre otros, ubicados en jurisdicción de los municipios de Choachí, Ubaque, Chipaque, Uña y Gutiérrez.

Con el apoyo del Diagnóstico socio-ambiental participativo se logró determinar en campo los diferentes accidentes orográficos entre cerros, lomas y bosques para un total de 81 puntos en la región. Igualmente 111 puntos orográficos donde hay agricultura insostenible y 143 puntos donde existe deforestación causando gliptogénesis de leve a alta.

3.1.1 CRITERIOS GENERALES PARA LA DETERMINACIÓN DE ECORREGIONES ESTRATÉGICAS

Los criterios para la determinación de una Ecorregión Estratégica, se han establecido gracias a las consideraciones del Proyecto Colectivo Ambiental.

- Presencia de unidades ecológicas prioritarias para la retención y regulación de agua. Esta Ecorregión está conformada principalmente por páramos cuya principal función es la de retención y regulación de agua.

- Presencia de ecosistemas estratégicos. La Ecorregion Estratégica esta conformada por los Ecosistemas Estratégicos descritos con anterioridad.
- Territorio compartido por más de dos entes territoriales y que corresponde a la jurisdicción de más de dos Corporaciones Autónomas Regionales. La zona en la que se circunscribe la Ecorregión Estratégica propuesta, está ubicada en jurisdicción de los municipios de Gutiérrez, Une, Chipaque, Ubaque, Choachí y Fómeque e involucra áreas de las siguientes Corporaciones Autónomas Regionales (CARs): CORPORINOQUIA (Gutiérrez, Une, Chipaque, Ubaque, Choachí), Corporación Autónoma de Cundinamarca CAR (Parte de los Páramos de El Cedral y El Clarín, ubicados en el sector occidental de la Provincia) y CORPOGUAVIO (Municipio de Fómeque). Además se involucra parte del PNN Chingaza y Sumapaz.
- Posibilidad de articular territorialmente acciones relacionadas con varias áreas temáticas del Proyecto Colectivo Ambiental y Posibilidad de vincular la oferta natural a la solución de conflictos y al bienestar de la población. En la zona determinada como Ecorregión Estratégica se articulan temas de interés como son: Protección y conservación ecológica, sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos, específicamente el hídrico. La función social que cumple la Ecorregión, está en la medida en que actualmente y en un futuro se constituye como principal fuente de agua para las poblaciones de la zona (municipios de la provincia) y para asentamientos humanos importantes aledaños a ésta (Santafé de Bogotá, Villavicencio y municipios del Meta), en donde se benefician en forma directa aproximadamente dos millones de habitantes.
- Posibilidad de articular diversas fuentes y recursos económicos. Dado el número e importancia de entidades de orden territorial y Corporaciones ambientales que se conjugan en la administración, aprovechamiento de recursos y manejo de la Ecorregión Estratégica propuesta, la posibilidad de articular intereses comunes, fuentes y recursos económicos es muy alta. De tal forma se tienen 10 alcaldías, tres corporaciones autónomas regionales, una Secretaria del Medio Ambiente Departamental y la presencia del Ministerio del Medio Ambiente a través de la Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Foto 4. Panorámica de Santafé de Bogotá y la Cordillera Oriental.



3.1.1.1 Criterios Específicos para la Determinación de la Ecorregión Estratégica en la Provincia de Oriente.

- Presencia de Ecosistemas ricos en biodiversidad. Dentro de la Ecorregión Estratégica se está incluyendo una buena parte del PNN Chingaza, el cual se caracteriza por sostener los índices más altos de biodiversidad en el conjunto de ecosistemas de la región Andina. Además, se incluyen estribaciones de los cerros orientales del sistema de Sumapaz, el cual también sostiene altos índices de biodiversidad en sus componentes flora y fauna.
- Áreas prioritarias para la restauración. El complejo de páramos y bosques montañosos ubicado en el costado occidental de la Provincia de Oriente, que limita con el Distrito capital y el sistema de Sumapaz, demanda con urgencia acciones de conservación y restauración, dada la presión antrópica por el aprovechamiento irracional de sus recursos. Así tenemos un total de 143 puntos identificados para recuperación ecológica.
- Presencia de diversidad cultural en el territorio. La diversidad étnica entendida como un grupo de personas nativas y foráneas del territorio en cuestión, se ve determinada por la alta presencia de grupos humanos originarios tanto de la sabana Cundiboyasence como de los Llanos Orientales. Dicha diversidad étnica ha causado una integración interesante de formas de concebir la región, en relación con el medio donde se han desarrollado cada una de ellas.

- Alta población dependiendo de la oferta natural. El PNN Chingaza es actualmente la principal fuente de suministro de agua potable para la ciudad de Santafé de Bogotá (6.5 millones de habitantes). Además, allí nace el Río Guatiquía, el cual es la fuente de agua para Villavicencio y para actividades agrícolas de una alta proporción de municipios del Departamento del Meta. El Páramo de Sumapaz, constituye la alternativa más próxima como fuente de suministro de agua para la capital del país; igualmente, en las estribaciones de éste se originan gran parte de los ríos y quebradas que surten los acueductos municipales y veredales de la Provincia de Oriente (100.003 habitantes).
- Alta presión social sobre los ecosistemas por parte de la población, o por proyectos de infraestructura y desarrollo. Por parte de la población aledaña a los ecosistemas que componen la Ecorregión Estratégica se tiene una alta presión dada la cercanía de los asentamientos humanos. Dicha presión se da sobre los recursos suelo (ampliación y avance de la frontera agrícola), agua (proyectos de ampliación de acueductos veredales, municipales y de los acueductos de Santafé de Bogotá y de Villavicencio), flora (explotación indiscriminada de maderas de alto valor calórico y como materia prima de diversas industrias) y fauna (explotación y caza indiscriminada de especies exóticas). Es importante denotar la alta presión que ejerce la ciudad de Bogotá, a través de sus obras de infraestructura. Así por ejemplo, la vía Bogotá - Villavicencio, donde se encuentra el Túnel del Boquerón el cual, con una longitud de 2.5 Kms., ha taponado muchas de las quebradas que surten a los municipios de la Provincia de Oriente, particularmente a Chipaque.
Por otro lado, se anota con preocupación la presencia de canteras en los municipios de Une y Chipaque que generan grandes impactos ambientales y cuyo material está sirviendo para construcciones en Bogotá como lo fué la ampliación del aeropuerto El Dorado.
- Posibilidad de articular la ecorregión a la red de corredores ambientales. La Ecorregión Estratégica propuesta constituye un corredor ambiental que está uniendo los ecosistemas de Chingaza y Sumapaz, aprovechando las condiciones orográficas que permiten mediante una franja ubicada por encima de los 3.000 msnm, establecer un cinturón continuo de páramos y bosques de aproximadamente 245.250 Has. En conjunto, estos ecosistemas cumplen con una función ambiental y social, la cual es la provisión de aguas a grandes asentamientos humanos. De hecho este tipo de corredor ambiental es similar a los establecidos, por ejemplo en el Macizo Colombiano (Anexo L).

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

1. Preliminarmente se puede considerar la Provincia de Oriente como una Ecorregion Estratégica ya que cumple en un 95% con los criterios que establece el Proyecto Colecitvo Ambiental, el Proyecto Plan Verde Bosques para la Paz y el análisis e investigación que sobre la región se hizo en materia ambiental.
2. Este, es posiblmente el primer aporte de estudio regional en el país donde una entidad de carácter privado haya pre-determinado una Ecorregión Estratégica con el concurso de la comunidad rural campesina e institucional de una región a partir de un diagnóstico socio-ambiental participativo como instrumento de apoyo.
3. La importancia de la participación de las comunidades en la identificación de sus problemas ambientales, sociales, económicos, cultutral e igualmente de sus potencialidades son ecsenciales para reconocer ecoregiones estratégicas.
4. A pesar de exitir un total de 14 entidades públicas entre locales, regionales y nacionales no ha garantizado una coordinación o deseo de preservar los ecosistemas de la Provincia de Oriente en forma planificada.
5. La falta de recursos económicos no permitió puntualizar georeferencialmente los accidentes orográficos importantes para recuperación, conservacòn y uso de los ecosistemas de la Provincia de oriente. De tal forma solo se presenta un plano donde se determina en principio una Ecorregión Estratégica a la cota de los 3.000 m.s.n.m.

4.2 RECOMENDACIONES

1. Se pide a las entidades como la CAR, CORPORINOQUIA, CORPOGUAVIO y Secretaría del Medio Ambiente de Cundinamarca, buscar los recursos necesarios para realizar un Plan de Manejo y Ordenamiento Integral de las Cuencas de los ríos Blanco, Negro, Cáqueza y El Palmar, con sus microcuencas en la Provincia de Oriente ya que el deterioro ambiental en la región es de un 48%.
2. Se debe incluir el presente estudio como base para recomendar ante el Ministerio del Medio Ambiente a la Ecorregion Estratégica de la Provincia de Oriente, dentro de los planes y programas de inversión que tenga el Gobierno Nacional, ya que de esta ecorregión depende una población de aproximadamente 8.500.000 Habitantes situados en Bogotá, Los Llanos Orientales, La Amazonía y la misma Provincia de Oriente.
3. El presente trabajo debe servir como base para la determinación definitiva de la Ecoregión Estratégica de la Provincia de Oriente del Departamento de Cundinamarca, a partir de una georeferenciacion específica y localizada en campo y trasladada a planos

de carácter regional unificado donde se establezca la ubicación en coordenadas de los puntos orográficos determinados por lo habitantes de la Provincia de Oriente.

4. Apoyar de forma integral a los agricultores y técnicos de la UMATAS de la Provincia en su firme propósito de lograr la sostenibilidad ambiental de la región.

BIBLIOGRAFIA

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Plan de Desarrollo Departamental Cundinamarca El Futuro en Marcha, 1998-2001.

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Estadísticas, Oficina de Planeación Departamental, 1999.

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Plan Departamental de Alimentación y Nutrición, 1999.

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Estadísticas, Oficina de Planeación Departamental, 1999.

MEJIA, M. Asesoría en Educación Ambiental para las escuelas y colegios de las localidades de Santafé de Bogotá. Cartilla Guía para Maestros. Abril de 1996.

MEJIA, M. Asistencia y Apoyo al Proyecto Plan Verde Bosques para la Paz para la Provincia de Oriente, Departamento de Cundinamarca. Bogotá, FUNDACIÓN PAIS XXI, 2000.

INDERENA, Bogotá, Decreto 622 de 1977.

MINISTERIO DEL INTERIOR. Ley 388 de 1997, Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial.

CONSERVATION INTERNATIONAL CAF. Proyecto de Investigación CONDOR. Programa de información ambiental, económica y social desarrollado para el área de los países andinos.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO. 2000. Los cultivos ilícitos, Política mundial y realidad en Colombia. Bogotá, agosto de 2000.

HALFFTER, G. La Diversidad Biológica de Iberoamérica I. CYTED-D . Programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo. Mexico, Instituto de Ecología, A.C. Secretaría de Desarrollo Social. 1992.

GUHL, E. Bosquejo de su Geografía Tropical. Tomo I. Bogotá, Instituto Colombiano de Cultura. Subdirección de Comunicaciones Culturales. Biblioteca Básica Colombiana. 1985.

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA – INGEOMINAS. Bases Físicas para el Ordenamiento Ambiental del Departamento de Cundinamarca, Convenio No. 001., 1996.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Formaciones Vegetales de Colombia. Bogotá, Memoria explicativa sobre el mapa ecológico y planos anexos. 1963.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Colombia. Bogotá D.E. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico de Colombia, por Sigifredo Espinel T. Volumen XIII No. 11. 1977.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Atlas de Cundinamarca. Bogotá, 1.982.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Diccionario Geográfico de Colombia en CD. Versión de 1996 para Macintosh y Windows.

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Oficina URPA. Bogotá, Estadísticas Agropecuarias Volumen 15. abril de 2000.

Planes de Ordenamiento Territorial y Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios de la Región de Oriente. 2.000.

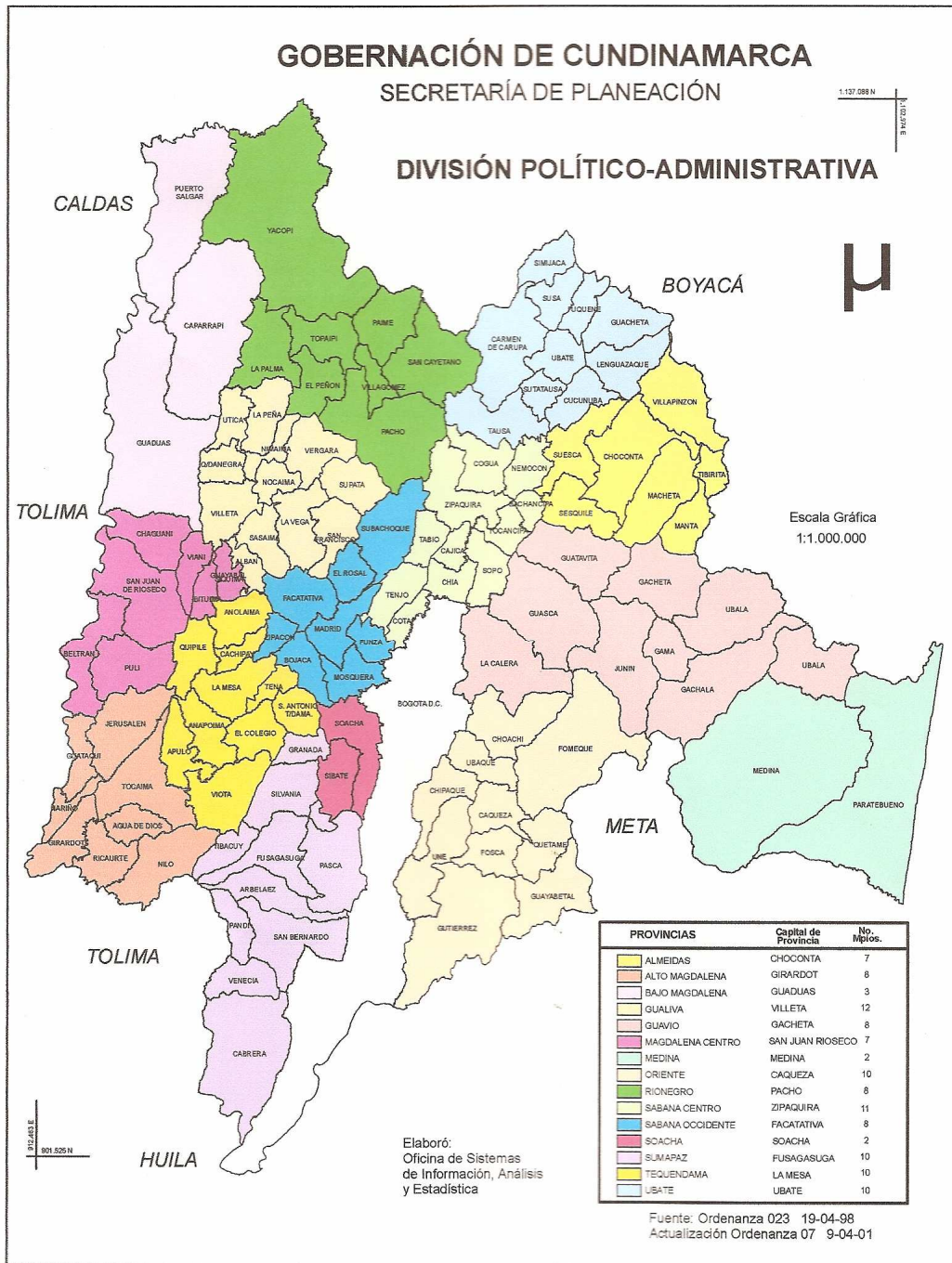
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA - INGEOMINAS. Bases Físicas para el Ordenamiento Ambiental del Departamento de Cundinamarca. Bogotá, Convenio No. 001. 1996.

MARTÍNEZ, B. S. Conversatorio sobre Pensamiento Indoamericano. Popayan. 1994.

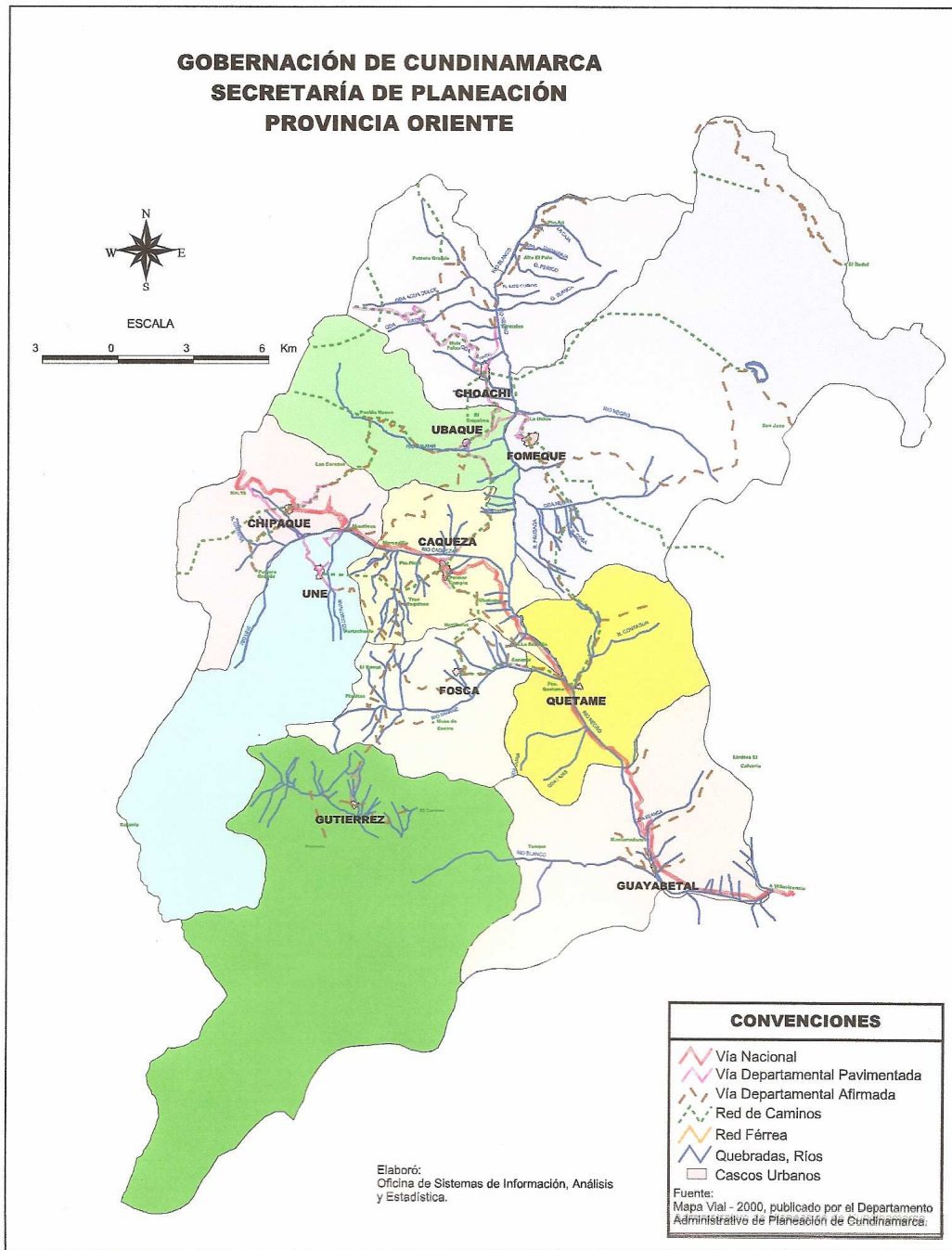
MINISTERIO DE AGRICULTURA. Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y No Renovables – INDERENA. Bogotá, Guía del Sistema de Parque Nacionales de Colombia. Segunda Edición. 1992.

ANEXOS

Anexo A. División Politico del Departamento de Cundinamarca.



Anexo B. División Politico Administrativa de la Provincia de Oriente, Departamento de Cundinamarca.



Anexo C. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oreinte. Deforestacion.

<p>Ubicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ubaque: Páramo de Cruz Verde, veredas de Cruz Verde, Pueblo Nuevo, Pueblo Viejo, Guayaunde, Santana baja, San Agustín, Fistega, Romero bajo, Romero alto, Pueblo Nuevo, Sabanilla, Belén, Cruz Verde, San Roque - Choachí: Páramo de Cruz Verde, en las veredas de San Francisco, Cartagenita, Mesata, Curí, Laureles, Aguadulce, Potrero grande. Páramo de Chingaza, en las veredas de Rosario, Caja, Chatasuga, Llanada, Cabaria y Maza, Chatasuga, Caja, Llanada, Potrero Grande, Aguadulce, San Francisco, Bobadillas, Laureles, Palma, Curí, La Victoria - Chipaque: Monque Boquerón, Veredas Fruticas, Hoyas, Mongue, Cerezos, Chiquitos, Alto del Ramo, Normandía - Fosca: Veredas Robles, Jucual, Romero Alto, la Palma, California, Alto Gutiérrez - Fómeneque: Vereda Ucuatoque, Hato viejo, Susa, Martiñal, Río Blanco, Río Negro. Páramo de Chingaza, veredas de Pona, Cerezos, Quebrada Blanca, Potrero Grande - Cáqueza: Norte del Municipio veredas Gironés, Santa Ana, La Estancia, Resguardo, Alto de la Cruz, el Carmén, Moyas, Rincón Grande, Santa Ana, Girónblancos, Ganco, La Chara, La Jabonera, Colorados, Mercadillo - Guayabetal: Vereda Fundiciones, Chipaque, Jaboneras, Laurel, Espinal, San Miguel, Mesa Grande, San Marcos, San Roque, San Antonio, Encenillos, Las Mesas, Cáqueza, Alto Amarillo - Une: En las veredas de Mundo Nuevo, Ramal y la Mesa - Gutiérrez: Veredas El Cedral, El Hoyo, El Ramal, Río Chiquito, Río Blanco, Cerinza, Brasil, El Salitre, La Palma, Los Medios. - Quetame: Veredas Granadillo, Las Mercedes, Guamal. Hoya sector alto, Hoya baja.
<p>Causas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mala planificación para la ubicación de pino pátula, en zonas de páramo - Necesidad de madera para cocina y abrigo - Quemados - Avance de la frontera minera y agrícola, especialmente cultivo de papa - Ganadería en zonas de ladera, en veredas sobre el Páramo - Utilización de madera para consumir y vender - Falta de educación ambiental - Falta de alternativas de producción sostenible y de vida
<p>Efectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de Biodiversidad invaluable - Disminución del caudal hídrico del Río Palmar, Río Negro y Río Blanco - Erosión hídrica que aumenta las remociones masales y reptación del suelo - Erosión edáfica - Disminución del recurso hídrico en pequeñas quebradas tributarias - Acelerada pérdida de recursos ambientales - Largas épocas de sequía sin agua suficiente para consumo humano y para agricultura

Anexo D. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oreinte. Agricultura insostenible.

Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> - Ubaque: Veredas de Cruz Verde, San Roque, Belén, Sabanilla, Santa Rosa, Santa Ana, Luaga, Ganco, Rionegro, Molino, San Agustín, Fistegas, Romero bajo, Romero alto, Cacique, Centro afuera, Santa Ana baja, Amarillo, Guayando, Pueblo Nuevo, P.viejo. - Choachí: En las veredas de Laureles, Rosario, Caja, Chatasuga, Llanada, Maza, Ferralarada, Granadillo, Veredas Chivate, Granadillo, Barro Negro, Maza, Chatasuga, Llanada, Fonte, Palma, curi, Laureles, Aguadulce. - Chipaque: Veredas: Potrero grande, Mongue, Cerezos grandes, Querente, Siecha, Veredas Potrero Grande, Caldera, Siecha, Querente, Carozza, Munar, Mone, Mongue, Cerezos Chiquitos, Cerezos Grandes, Nizame, Alto del Ramo, Cumba, Normandía. - Fosca: Veredas San Manuel, Potrero alto, Robles, Jucual, Placitas. - Fómeque: Veredas Ponta, Quebrada Blanca, Casavista, Gramal, Lavadero, Laderas, Mortinal, Guane, Potrero grande, Carrizal. - Cáqueza: Veredas centro piscina, Placitas, tablón, Aro perdido, Taunzutas, Resguardo, Moyas, Girón Blanco, el Carmen, Ponta, Santa Ana, Rincón grande, alto de la Cruz, Veredas la Estrella, Rionegro, Hoya de Santiago, Ubatoque, Tausuta 1, Tusuta 2, La Chara, San José, Monruta, Mercadillo, El Carmen, Resguardo, Girónblancos, Palo Grande, Alto de Cruz, Rincón Grande, Santa Ana. - Gutierrez: El Cedral, El Gallo, El Hoyo, Las Musas. - Guayabetal: Vereda Laurel, San Marcos, Espinal, Veredas jabonera, Monte redondo, Las Mesas, Encenillo, Conucos, Mesa Grande. - Une: Veredas la Hoya, Mundo Nuevo, ramal, Salitre, raspados, La Mesa, Chocolate, Matega, Queca, Tierra blanca. - Quetame: Páramos El Atravezado, Las Burras, lomasó Vhinajará, La Carcajada, Jabonera, Las Mercedes, Santuario, Cerro Algodonal; Veredas Tibrote alto, Estaquicá alto.
Causas	<ul style="list-style-type: none"> - Mala planificación - Uso intensivo de agroquímicos - Pérdida de controladores biológicos naturales - Producción en suelos inestables - Falta de asistencia técnica - Tecnología inapropiada de producción agrícola - Monocultivos intensivos y extensivos de papa, maíz, habichuela, arveja, cebolla, fríjol , pimentón y sagú entre otros - Cultivan a favor de la pendiente (Cultivos en zonas de laderas) - Ausencia de distritos de riego - Formación geológica joven - Falta de alternativas productivas sostenibles
Efectos	<ul style="list-style-type: none"> - Baja competitividad en el mercado - Baja producción por área sembrada - Bajos rendimientos en los cultivos - Procesos de erosión - Mala calidad de los productos agrícolas - Incremento de plagas y enfermedades en cultivos - Bajos ingresos para el agricultor

Anexo E. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oreinte. Contaminación hídrica

Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> – Ubaque: Sobre el Río Palmar en las veredas Santa Rosa, San Roque, Sabanilla, Pueblo Viejo, Molino – Choachí: Río Blanco en las veredas de resguardo, Quiuza, Hato, Palma, Yerbabuena, Curí, Aguadas, Rosario. Caja, Chatasuga, Llanada, Cobaría, Maza, Chirate, Ferralarada, Granadilla y Río Blanco – Chipaque: Quebrada la Chorrera, vereda Nizame, Río Chinará, Río Guacamayas, Quebrada del Oso, Quebrada Idaza – Fosca: Veredas Sáname, Río sáname, Potrero alto, Quebrada la Zarza, vereda Yerbabuena Quebrada la Chorrera, Quebrada Honda – Fómeque: Río Negro en veredas Río Blanco, Río Negro, Ucuato, Coacha, Cerezos, Carrizal – Quetame: Ríos Blanco, Contador, Negro y Sáname – Cáqueza: Veredas de San José, Pantano de Carlos, Placitas, centro piscina, tablón, Taunzutas, Palogrande Guayabetal: Río Blanco y Cáqueza en las veredas de San Marcos, Espinal y Laurel, Río Negro en la cabecera municipal en la vereda Chirojera alta y baja – Une: Veredas Combura, Pedregal, San Isidro, Salitre, La Mesa, Chocolate, Tierra blanca – Gutiérrez: Ríos Blanco, Brasil, Clarín, Gallo, Pozo y Teguate
Causas	<ul style="list-style-type: none"> – Falta un sistema óptimo de recolección de basuras (depósito de basuras a cielo abierto) – Falta de procesos de educación ambiental consolidados. – Uso de agroquímicos en la agricultura y la ganadería que son depositados en los ríos – Conducción de excrementos de porcinos a los ríos y quebradas. – Aguas servidas urbanas y rurales – Falta de servicios públicos rurales y de sanitarios adecuados (falta de recursos financieros y asistencia técnica para el acueducto) – Lavan carros en las quebradas
Efectos	<ul style="list-style-type: none"> – Problemas de salubridad en las poblaciones de los municipios – Pérdida biológica de las corrientes de agua – Pérdida del recurso suelo – Malos olores

Anexo F. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oreinte. Ganadería insostenible

Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> - Ubaque: Veredas Romero bajo, Ganco, Santa Rosa, Belén, Veredas Pueblo nuevo y Belén - Choachí: En las veredas de Laureles, Rosario, Caja, Chatusuga, Llanada, Maza, Ferralarada, Granadillo, Veredas Chivate, Palma, Curí, Laureles, Maza, Fonte, Aguadulce - Chipaque: Veredas Potrero Grande, Calderas, Normandía, Alto del Ramo, Hoyas - Fosca: Veredas Jucual, Ramal y Placitas - Une: Veredas Matega, Queca, Pedregal, Chocolate, la Hoya, Ramal - Guayabetal: Veredas Monte Redondo, Mesa Grande, Naranjal, San Marcos, San Antonio, Encenillo, Las Mesas - Gutiérrez: El Cedral, El Gallo, El Hoyo, Las Masas - Cáqueza: Veredas Ganco, La Chara, La Jabonera, Mercadillo, Rincón Grande, Santa Ana, Girónblanco - Quetame: Veredas Tibrote alto, Estaquica alto - Fómeque: Veredas Quebrada Blanca, Paval, alto Viejo, La Cananea
Causas	<ul style="list-style-type: none"> - Mala planificación - Ganadería no estabulada - No tecnificada - Problemas de deslizamientos masales - Pastoreo en zonas de ladera
Efectos	<ul style="list-style-type: none"> - Baja producción de carne y leche - Compactación de suelos - Baja competitividad - Presencia de pie de vaca - Erodabilidad

Anexo G. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oreinte. Problemas de suelo y geológicos (erosión)

Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> - Ubaque: Veredas de Ganco, Centro afuera - Choachí: Veredas Púlpitos, Bobadillas y Maza que están en proceso de reptación, Veredas Barro Negro, Maza, Ferralarada, El Hato, La Llanada alta y baja - Chipaque: Veredas Cumba, Caldera, marilandia, Avento, Potrero grande, Alto del Romero, La Rondalla - Fosca: Veredas San Isidro, Granadillo, Quinchita, Platanillo, El Herrero - Fómeque: Vereda Guane, Potrero grande, Cuasavista - Cáqueza: Vereda La estrella, Río Negro, Hoya de Santiago, Ubatoque, Tausuta, la Chara, San José, El Carmen, Alto de Cruz, Rincón Grande
Causas	<ul style="list-style-type: none"> - Formación geológica joven - Falta de consolidación y meteorización de sus suelos - Remociones masales y reptación - Deforestación - Alta utilización de cultivo y ganadería en zonas inadecuadas - Mecanización no adecuada para zonas de ladera (presencia de maquinaria agrícola - tractor -) - Suelos de origen sedimentario gracias a la acumulación de cenizas volcánicas que descansan sobre roca dura - Baja optimización de agua por sistemas de conducción para riego y consumo humano - Deforestación de páramos importantes como Chingaza, Sumapaz, Cruz Verde y Boquerón - Suelos inestables de origen sedimentario con presencia de Lutitas
Efectos	<ul style="list-style-type: none"> - Erosión de suelos hacia procesos de desertificación - Degradación del ecosistema - Empobrecimiento de los habitantes del Municipio - Erosión - Alto riesgo de desprendimiento de suelos - Impacto negativo sobre la producción agropecuaria - Intercambio de horizontes - Remoción de la capa superficial del suelo - Disminución de la Biodiversidad

Anexo H. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oreinte. Obras de ingeniería que afectan al medio ambiente

Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> - Ubaque: Veredas San Agustín, Milinano, Luciga, Centro afuera, Romero alto, Puente amarillo - Chipaque: - Cantera del Pilar, vereda Avento, Cantera para recebo, vereda Hoyas, alto de la Cruz, Veredas Marilandia y Avento, Vereda Normandía. - Fosca: Veredas Placitas, Yerbabuena - Fómeque: se proyecta en la Vereda La Playa la construcción del Megaproyecto Chingaza. La opinión sobre su conveniencia está dividida.
Causas	<ul style="list-style-type: none"> - Material utilizado para construcción - Falta de planificación y de estudios serios de impacto ambiental para la construcción de vías principales - Construcción del túnel Bogotá - Villavicencio - Explotación mineral (recebo para construcción)
Efectos	<ul style="list-style-type: none"> - Ruptura de los ciclos biológicos - Desvío y alta disminución hídrica del Río Guacamayas afectando la producción agrícola de las veredas Caldera, Siecha y Marilandia - Destrucción del suelo - Procesos de remoción masal - Impacto sobre el páramo - Incremento de los procesos erosivos

Anexo I. Diagnostico socio-ambiental participativo de la Provincia de Oreinte. Potencialidades.

Municipio	Páramos y Bosques	Ríos	Sitios Turísticos	Diversidad Agropecuaria
Cáqueza	Lomas: La Calera, La Pica y Palo Grande; cuchilla del Ganco; cerros: Los Cabros y Ugancha.	Ríos Cáqueza y Negro	Platos típicos: La Morcilla	Cebolla, frijol, habichuela, papa, tomate, pastos
Chipaque	Altos El Manzano y Peña Negra, y cerros: Alto Grande y Cumba.	Ríos Cáqueza, Chinará, Frutitas	Río Chinará. Arte rupestre indígena	Papa, cebolla y aromáticas
Choachí	Altos de Agua Fría, la Cruz, Púlpito y Volador; cuchilla: Fonte o Cordón; cerros: Bocatorta y Rayo.	Río Negro	Aguas termales, artesanías	Ganado, porcinos, avicultura
tóqueme	Páramos de Chingaza y Hoya Hernando; cuchillas: Carpanto, Cordón o Fonte, el Púlpito, Hoya Negra; cordilleras de Chuza; cerros: Diamante, Peñas Blancas y Tres Puntas.	Ríos Blanco, Chuza, La Playa, Negro	Caserío turístico de la Unión. Páramo de Chingaza	Habichuela, pepino común, tomate, lulo, tomate de árbol, zona avícola
Fosca	Cuchillas: El Herrero, Guamal, Ortegál y Santuario	Río Sáname	Cerro El Herrero	Sagú, explotación Piscícola, Granja integral: manejo de residuos. Frutales, frijol, zona avícola
Guayabetal	Páramo las Burras; cuchillas, el Santuario, las Pavas, Llano Grande y Portachuelo; lomas: Chirajara, el Pipiral y los Libertadores.	Ríos Blanco y Negro	Río Negro	Frijol, sagú, bambú
Gutiérrez	Páramos: El Cedral, El Gallo; serranía de Gutiérrez, y cuchillas: Alto Grande, el Flautín, el Hoyo y las Musas.	Ríos Blanco, Brasil, Clarín, Gallo, Pozo y Teguate	Río Clarín, Páramo de Sumapaz	Frijol, papa, arveja, pastos, trucha
Quetame	Páramos: El Atravesado, las Burras; lomas: Chirajará, Granadillo, La Carcajada, Jabonera, Las Mercedes y Santuario; cerro: Algodonal, y cuchillas: Guamal, las Pavas y Portachuelo.	Ríos Blanco, Contador, Negro, Sáname	Río Blanco	Ganado, porcino, aves de postura y de engorde, conejos, ovinos, caprinos, arveja, frijol verde, tomate
Ubaque	Altos: Boquerón, Cruz Verde, Chusque y la Cruz; cerros: Alto Grande y Guayacundo, y cuchillas: Alto Pelado, Cascajal, la Bandera y Volador.	Río Palmar	Laguna de Ubaque, Páramo de Cruz Verde	Papa, aromáticas, cebolla, arveja, habichuela, maíz, frijol, pimentón
Une	Cordillera de Jesús; cerro Santuario, y altos: Bonilla, Los Reyes.	Ríos Guativar, La Mesa, Rincón	Río Guativan	Maíz, papa, cebolla, cilantro, ganadería

Anexo J. Propuesta Regional sobre Programas y Proyectos que propusieron realizar en la Provincia de Oriente de Cundinamarca

SLOGAN	“El Oriente, renacer Verde de Cundinamarca”
NOMBRE DEL PROGRAMA	Conservación, protección y restauración de los sistemas de páramo y la cuenca del río negro de la región de Oriente de Cundinamarca
OBJETIVO GENERAL	Realizar acciones que contribuyan a optimizar el funcionamiento y conservación de los recursos naturales que abastecen la región de Oriente.
OBJETIVOS ESPECIFICOS	<ul style="list-style-type: none"> — Adquirir y manejar integralmente las 16.000 has (aprox.) de la zona de páramo del Oriente de Cundinamarca — Ejecutar un plan de manejo integral para la cuenca del río Negro y sus afluentes, en la región. — Realizar un manejo integral de bosques, fundamentado en la creación de un centro de investigación forestal para la Región de Oriente. — Crear una central de información ambiental para la Región de Oriente. — Adelantar programas de capacitación y concientización de la importancia de los recursos naturales, en la región. — gestionar y promover la presencia activa de los organismos de control y vigilancia de los recursos ambientales de Oriente
A QUIENES BENEFICIA	<ul style="list-style-type: none"> — Comunidad de la Cuenca — Región de la Orinoquía — Santafé de Bogotá — Comunidad Internacional
LUGAR	<ul style="list-style-type: none"> — Áreas de páramo <ul style="list-style-type: none"> — Páramo de Cruz Verde: Choachí, Ubaque y Chipaque — Páramo de Chingaza: Fómeque — Páramo de Sumapaz: Gutiérrez, Une — Cuencas y microcuencas <ul style="list-style-type: none"> — Ríos Cáqueza, Une, negro, Palmar, Guape, Blanco, Fruticas, Sáname y Contador — Quebradas: La chorrera, La playa, Blanca, Negra y Larga
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>* Subprogramas microcuencas</p> <ul style="list-style-type: none"> — Elaboración de un diagnóstico y creación de un plan de manejo para la cuenca del río Negro — Creación de la Asociación de usuarios de la cuenca — Desarrollar programas de manejo integral de residuos sólidos y líquidos — Implementar programas educativos y de control ambiental <p>* Subprograma Páramos</p>

	<ul style="list-style-type: none"> — Inventariar y adquirir las zonas o áreas de páramos — Delimitar las zonas de conservación — Creación de un centro de investigación, administración y vigilancia de los páramos <p>* Subprograma Bosques</p> <ul style="list-style-type: none"> — Diagnosticar los recursos forestales de la región — Creación de centros de investigación forestal — Desarrollo de acciones de reforestación para las zonas afectadas y/o frágiles — Creación de bosques comunitarios <p>* Subprograma Base de Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> — Establecer la oficina central de informática ambiental para oriente <p>* Subprograma Gestión y Coordinación interinstitucional</p> <ul style="list-style-type: none"> — Gestionar los recursos financieros para la ejecución de los proyectos — Velar por el cumplimiento de la normatividad del sector ambiental
TIEMPO	Programa proyectado a 9 años, según una visualización de un POT regional.
A QUIENES INVOLUCRA	<ul style="list-style-type: none"> — Comunidad — Administración pública: municipal y departamental — Corporinoquia — Corpoguavio — ONG's — Empresa privada — Organismos internacionales — Constitución de la Junta Regional de Oriente J.A.R.O.C

Anexo K. Mapa Derminación preliminar de la Ecoregión Estratégica de la Provincia de Oriente, Departamento de Cundinamarca.

