

DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Geog. Katty Pazmiño - Consultora
Quito, noviembre 2006

ANÁLISIS DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA ZONA¹

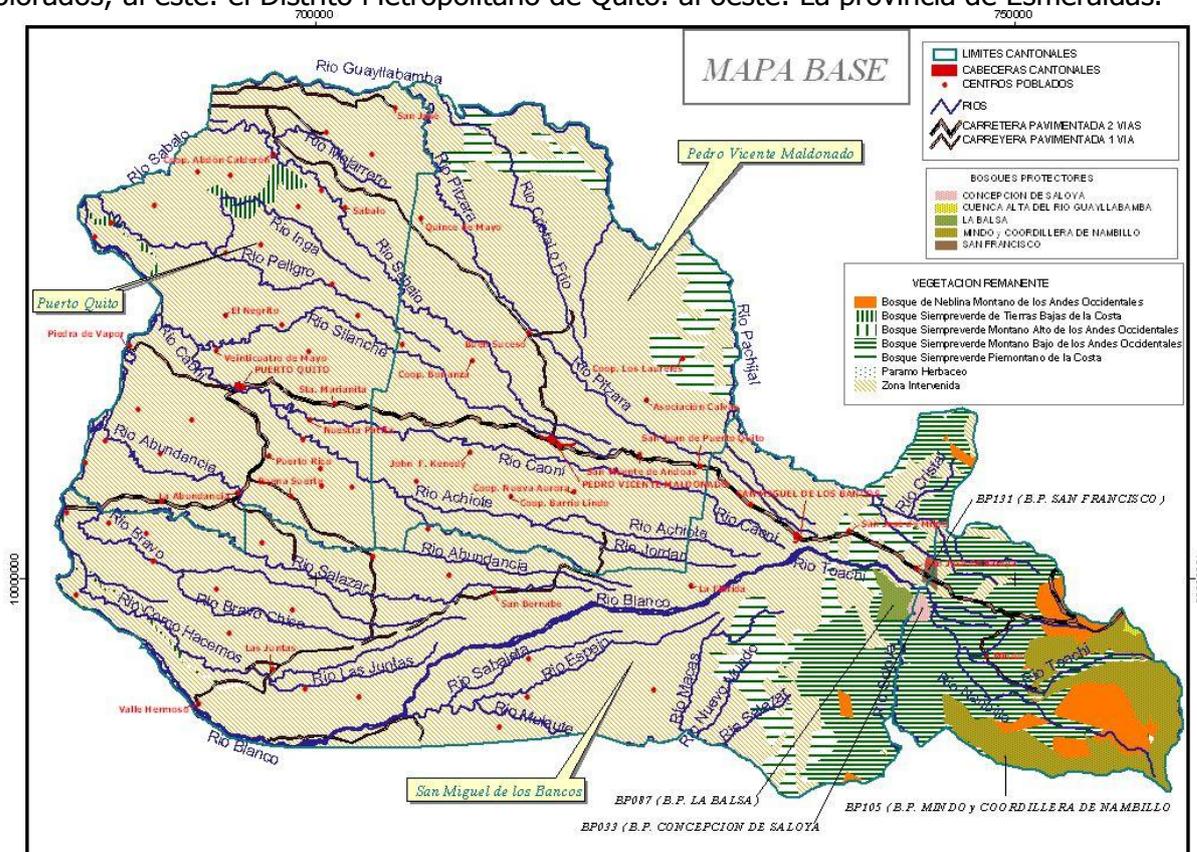
1. EL CONTEXTO REGIONAL

Ubicación de la zona de estudio

La consultoría se ubica en la zona comprendida por tres cantones del noroccidente de la provincia de Pichincha: San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito, abarca una superficie de 2177 km².

Sus límites son:

Al norte: las provincias de Imbabura y Esmeraldas; al sur: el cantón Santo Domingo de los Colorados; al este: el Distrito Metropolitano de Quito. al oeste: La provincia de Esmeraldas.



Fuente: Base cartográfica y base temática SIGAGRO. Información a escala 1: 250.000. MAG-SIGAGRO 2002.

¹ El análisis que se presenta fue elaborado en su totalidad con información secundaria tomando datos de informes de diagnósticos que han sido publicados anteriormente. La cartografía fue elaborada especialmente para este estudio con información de fuente de la base temática de SIGAGRO.

Los tres cantones se ubican en las estribaciones occidentales de la cordillera de Los Andes, dentro de la subcuenca hidrográfica del río Blanco y del Guayllabamba, y de la cuenca hidrográfica mayor del río Esmeraldas.

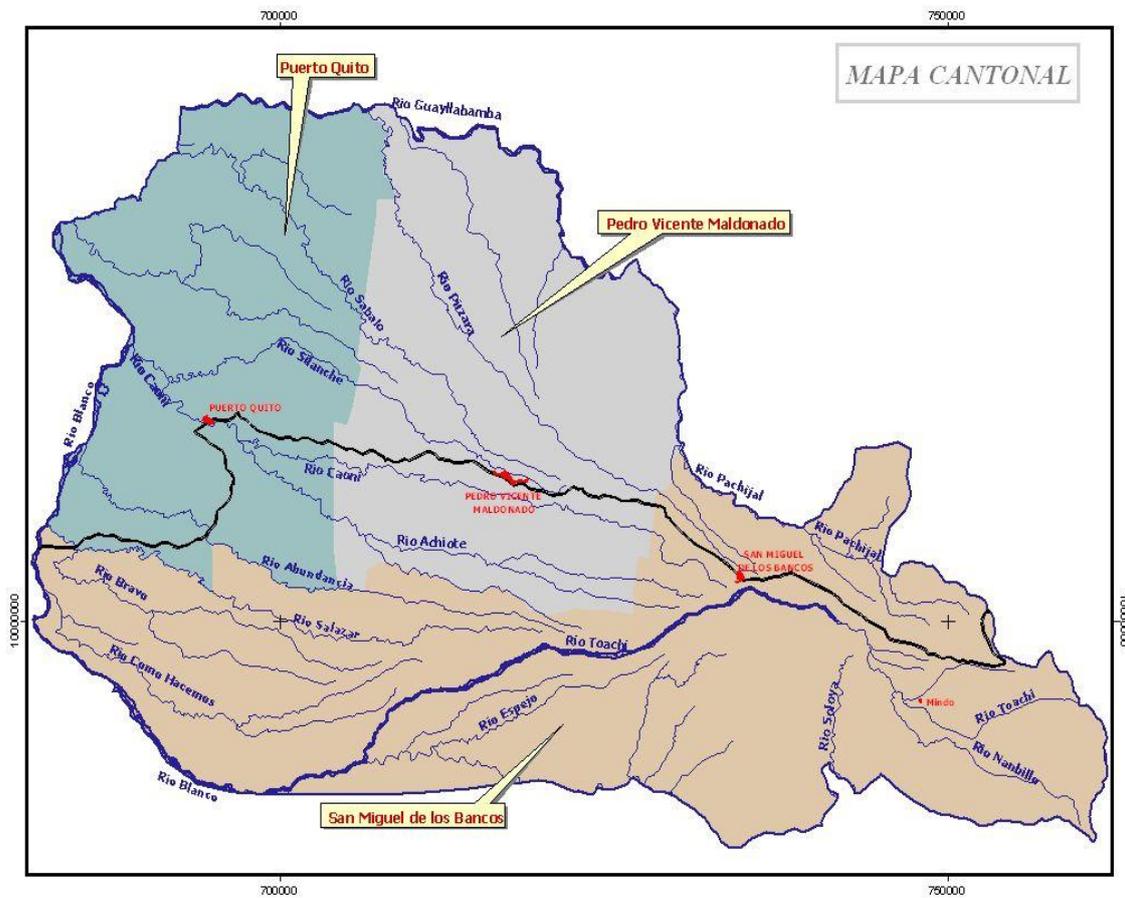
La topografía varía desde zonas irregulares en las que existían grandes extensiones de bosque natural perteneciente a los ecosistemas bosque nublado, húmedo subtropical y húmedo tropical hacia una topografía plana ondulada con pendientes que no superan el 20%.

El área de los tres cantones se caracterizan por ser tierras altas donde gran parte de ellas superan los 1500 msnm y partes bajas alcanzando alturas próximas a los 200 msnm, alternando con valles estrechos y declives de 0% al 3% y también tierras altas con declives muy pronunciados.

Debido a su clima adecuado para los cultivos agrícolas subtropicales, tropicales de exportación, gran parte de la densa masa boscosa que existía en el área se han transformado en tierras para usos agropecuarios, con la utilización de tecnologías de uso de la tierra generalmente no sostenibles que han tenido impactos negativos importantes en el medio ambiente y en la pérdida de la biodiversidad.

El área de los cantones y del área de estudio constituye un verdadero mosaico de ecosistemas diferenciados en su cobertura (bosque húmedo, nublado, montano y pluvial), debido a la influencia de los diferentes tipos de suelos (franco-limosos, arcillosos y arenosos), topografía (plana a irregular y abrupta), clima (subtropical a tropical, con temperaturas que varían entre 16° a 36°C) y sistema hidrográfico (subcuencas del río Blanco y subcuenca del río Guayllabamba; las microcuencas que abastecen a las principales poblaciones: río Caoni, río Achote, río Cinto, río Abundancia).

ASPECTOS GENERALES POR CANTONES



Fuente: Base cartográfica y base temática SIGAGRO. Información a escala 1: 250.000. MAG-SIGAGRO 2002.

❖ San Miguel de los Bancos



**Fuente: Plan General de Desarrollo de la Provincia de Pichincha.
Gobierno Provincial de Pichincha 2005.**

Datos Generales:

- Superficie: 801 km².
- Temperatura media: 16° a 22° C
- Altitud: 1.100 msnm
- Límites
 - Norte: Cantón Pedro Vicente Maldonado y Distrito Metropolitano de Quito
 - Sur: Santo Domingo de los Colorados
 - Este: Distrito Metropolitano de Quito
 - Oeste: Santo Domingo de los Colorados
- Sistema Hidrográfico: El territorio del cantón comparte las subcuencas:
 - Río Guayllabamba con las microcuencas de aporte del río Pachijal;
 - Río Blanco al sureste con aportes de la microcuenca del río Cinto, con sus cauces principales los ríos Mindo, Cinto, Saloya.
 - Río Blanco al suroeste con los cauces de las márgenes superiores de los ríos Cabuyales, Caoní y Abundancia.
- Orografía: Está asentado en el Ramal de Mindo de la Cordillera Occidental de los Andes, a unos 700 msnm; su terreno es irregular y se destacan las cordilleras de Lorenzo y de Nambillo.
- Acceso: está atravesado por la carretera Calacalí – La Independencia, que es una vía de primer orden y tiene vías de acceso pavimentadas hacia Mindo y sus otros recintos.
- Zonas de Protección Ambiental: se encuentran los Bosques Protectores Mindo-Nambillo, San Francisco, La Balsa y Concepción de Saloya.

Estructura Política del Cantón:

- Cabecera cantonal: San Miguel de los Bancos
- Parroquia urbana: Los Bancos
- Parroquia rural: Mindo
- Recintos: Santa Rosa, 1 de Mayo, Mindo, San Tadeo, El Cinto.

Pedro Vicente Maldonado



**Fuente: Plan General de Desarrollo de la Provincia de Pichincha.
Gobierno Provincial de Pichincha 2005.**

Datos Generales:

- Superficie: 657 km².
- Temperatura media: 24 a 25° C
- Altitud: 600 msnm.
- Límites
 - Norte: Provincia de Imbabura
 - Sur: Cantones San Miguel de los Bancos y Santo Domingo de los Colorados
 - Este: Cantón San Miguel de los Bancos y Distrito Metropolitano de Quito
 - Oeste: Cantón Puerto Quito
- Sistema Hidrográfico: el territorio del cantón comparte las subcuencas:
 - Río Guayllabamba con aporte importante del cause del río Pitzara.
 - Río Blanco suroeste con aporte principal de los cauces de los Ríos Caoní, Abundancia.
- Orografía: Está constituido por un territorio con un 90% de topografía plana a ondulada con pendientes generales del 3 al 4%. La característica predominante es el paisaje pie de monte, se observan relieves de disección débil a moderada, con cimas planas y redondeadas; conos de deyección y esparcimiento; mesetas y colinas bajas; con alturas que oscilan entre los 300 y 900 msnm.
- Acceso: está atravesado por la carretera Calacalí – La Independencia, que es una vía de primer orden; cuenta con carreteras pavimentadas y caminos de verano para acceder a sus principales recintos, sin embargo existe aún una deficiente comunicación con los sectores productivos.

Estructura Política del Cantón:

- Cabecera cantonal: Pedro Vicente Maldonado
- Parroquia urbana: Pedro Vicente Maldonado

❖ Puerto Quito



**Fuente: Plan General de Desarrollo de la Provincia de Pichincha.
Gobierno Provincial de Pichincha 2005.**

Datos Generales:

- Superficie: 719 km².
- Temperatura media: 24 - 36° C
- Altitud: 200 msnm.
- Límites
 - Norte: Provincia de Esmeraldas
 - Sur: Cantón Santo Domingo de los Colorados
 - Este: Cantón Pedro Vicente Maldonado
 - Oeste: Provincia de Esmeraldas
- Sistema Hidrográfico: el territorio del cantón comparte las subcuencas:
 - Río Guayllabamba con aporte del río Pitzara.
 - Río Blanco norte con aporte de los ríos Silanche y Sábalo.
 - Río Blanco suroeste con aporte principal de los cauces de los Ríos Abundancia y Caoní.
- Orografía: Se asienta sobre terreno totalmente plano, circundado por colinas de pendientes superiores al 10%. El centro poblado de Puerto Quito se encuentra localizado a 200 msnm.
- Acceso: está atravesado por la carretera Calacalí – La Independencia, que es una vía de primer orden; cuenta con carreteras pavimentadas y caminos de verano para acceder a sus principales recintos. Existe una deficiente conectividad en la parroquia.

Estructura Política del Cantón:

- Cabecera cantonal: Puerto Quito
- Parroquia urbana: Puerto Quito

2. CARACTERIZACIÓN FÍSICO - AMBIENTAL²

El territorio que ocupan los cantones San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito, constituye una zona bio-geográfica de transición en la que el "Bosque Húmedo Tropical" converge con las ecoregiones de "Bosque Pluvial Pre Montano" y del "Bosque muy Húmedo Pre Montano", con una gran riqueza de biodiversidad de relevancia mundial ya que en ella también se encuentra una porción importante del "Bosque Nublado", identificado como reservorio de agua dulce, y además nombrado como zona IBA (Área de Importancia para las Aves) la misma que está protegida por las áreas de Bosque Mindo-Nambillo, Bosque la Balsa y Bosque de la Concepción de Saloya.

El área de los tres cantones se ubica sobre las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes. Las características climáticas, su unidad geográfica, el tipo de producción y riqueza natural del suelo definen claramente a esta región, como una zona rica en recursos naturales y de biodiversidad única.

La gran cuenca del Río Esmeraldas es la unidad geográfica mayor que contiene a las dos grandes sub-cuencas que son la sub-cuenca del Río Guayllabamba y la sub-cuenca del Río Blanco y las mismas configuran el paisaje predominante de las áreas de influencia de estos cantones.

Una parte importante del paisaje de los cantones de Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito, en la sub-cuenca del Río Blanco, está constituida por tierras altas con pendientes largas y lomadas ligeramente onduladas a onduladas y el resto por planicies de inundación a medida que se desplaza hacia la dirección Sur, donde pueden encontrarse extensas tierras bajas. Mientras que el Cantón San Miguel de los Bancos se ubica en las estribaciones occidentales de la cordillera, presenta zonas fuertemente irregulares destacándose las cordilleras de San Lorenzo y Nambillo.

La división entre las dos grandes sub-cuencas también marca una significativa diferencia de los suelos formados. En la sub-cuenca del Río Blanco, donde están ubicados la gran parte del territorio de los Cantones Puerto Quito y Pedro Vicente Maldonado, la formación litológica base de los suelos está conformada por arcillas, lo que determina la proliferación de suelos francos a arcillosos en esta zona. Mientras que en el cantón San Miguel de los Bancos en la sub-cuenca del Río Blanco los suelos son alofánicos derivados de materiales piroclásticos, de textura pseudo limosas, con gran capacidad de retención de agua, y en la subcuenca del Río Guayllabamba son suelos con capa superior derivada de lápillis, se caracterizan en general por su base volcánica.

Esta configuración general y fisiográfica del territorio de los tres cantones marcan en cierta medida el estado ambiental y las tendencias ambientales de las diversas zonas que la componen.

Es así que diversos análisis y diagnósticos ambientales se han realizado en la zona determinando ciertas características ecológicas de origen y que actualmente se han modificado significativamente, sobre todo por los procesos de colonización (con fines de explotación maderera) llevados a cabo en la zona, en las últimas décadas, mismos que no fueron acompañados de las necesarias inversiones en infraestructuras y el apoyo de servicios requeridos para un asentamiento rural sostenible, creando presiones adicionales sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

² Tomado del texto del PLAN GENERAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. Gobierno provincial de Pichincha 2005.

Entre las características ecológicas mencionadas en el Plan General de Desarrollo de Pichincha, el Proyecto de Desarrollo Rural Integral del Occidente de Pichincha - Fase II, se han destacado las zonas de vida descritas por Holdridge³, en las cuales el territorio de estos tres cantones se enmarcan en las siguientes:

- Bosque muy húmedo Pre Montano (b.m.h.PM). gran parte del cantón San Miguel de los Bancos se localiza dentro de esta zona de vida.
 - Altitud: desde los 300 y 600 msnm. hasta los 1.800 o 2.000 msnm.
 - Temperatura: 18 a 24°C
 - Precipitaciones: entre 2.000 y 4.000 mm
- Bosque muy húmedo Montano Bajo (b.m.h.MB) se localiza en las estribaciones de las dos cordilleras, abarca al cantón San Miguel de los Bancos.
 - Altitud: desde los 2000 hasta los 2.900 y 3.000 msnm.
 - Temperatura: 12 y 18°C
 - Precipitaciones: entre 2.000 y 4.000 mm
- Bosque húmedo Montano Bajo (b.h.MB) estribaciones de la cordillera occidental abarca la zona alta del Bosque Protector Mindo.
 - Altitud: de los 200 a los 2900 m.s.n.m..
 - Temperatura: entre 12 y 18°C
 - Precipitaciones: entre 1000 y 2.000 mm.
- Bosque Pluvial Pre Montano (b.p.PM.) abarca todo el territorio del cantón Pedro Vicente Maldonado, parte noreste del cantón San Miguel de los Bancos y la parte centro y norte del cantón Puerto Quito.
- Bosque Pluvial Montano (b.p.M) estribaciones de la cordillera occidental abarca la zona suroeste del Bosque Protector Mindo.
 - Altitud: sobre los 2.800 m.s.n.m.
 - Temperatura: entre 7 y 12°C
 - Precipitaciones: superiores a los 2.000 mm
- Bosque húmedo Tropical (b.h.T).- comprende una franja selvática que corre paralela con el bosque seco tropical e incluye a Puerto Quito y parte suroeste del cantón San Miguel de los Bancos.
 - Altitud: a partir de 600 msnm.
 - Temperatura: de 18 a 25°C
 - Precipitaciones: entre 2.000 y 4.000 mm

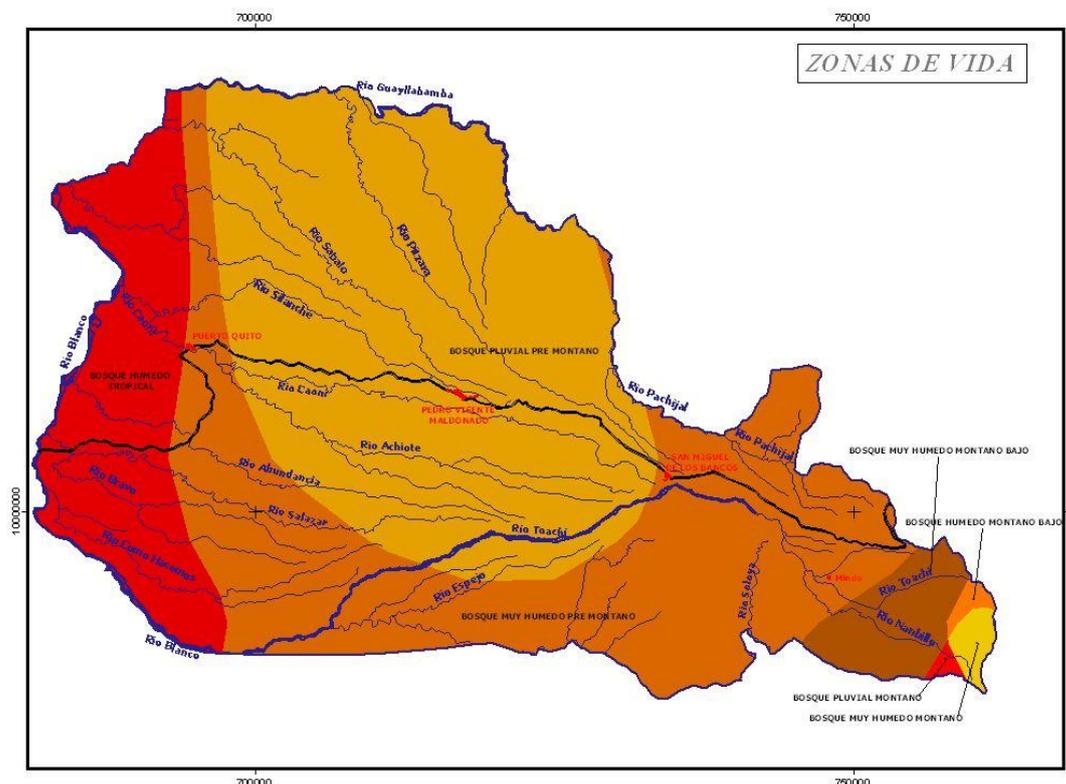
Las características de estas tres zonas de vida están ligadas a la gran biodiversidad que en ellas se manifiesta, existe una asociación compleja de especies sobre todo vegetales.

En los últimos estudios realizados para los diagnósticos⁴ antes mencionados se han localizado remanentes de bosque **nativo** en los cuales se han destacado las siguientes especies: chanul, sande, guasca, mascarey, paco, chalviande, moral fino, jigua, cuangare, salero, clavellin, sangre de gallina, cordoncillo, especies que conforman los tres estratos del bosque y que tienen gran demanda; entre las palmas es común encontrar al pambil, y chontaduro. Se caracteriza también por la presencia de árboles de cauchillo, cedro, nogal,

³ Clasificación de Zonas de Vida Según L. HOLDRIDGE 1979

⁴ Características descritas en el PLAN GENERAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. – Diagnóstico Sectorial – Ambiente. Tomado del texto del PLAN GENERAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. Gobierno provincial de Pichincha 2005.

canelo, matapalos de los géneros *Ficus* y *Coussapoa*, e individuos de sangre de gallina, anim; en el subdosel se encuentran especies de peine de mono, uva, caimitillo, tachuelo, ducu, son abundantes las palmas de los géneros *Phytelaphas*, *Euterpe* y *Bactris*, además de la caña guadúa y el helecho arbóreo. En el sotobosque es común el cacao de monte, gualpite, paco, nacedero, achiote, la paja toquilla, platanillo, anturios, entre otros. En el bosque secundario se encuentra el guarumo plateado, laurel, y a lo largo de los ríos es común encontrar el aliso.



Fuente: Base cartográfica y base temática SIGAGRO. Información a escala 1: 250.000. MAG-SIGAGRO 2002.

Debido a las características únicas de estas zonas de vida y formaciones ecológicas se han establecido como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del país las siguientes áreas naturales:

Bosque Protector San Francisco⁵.- Situado en el cantón Los Bancos, parroquia Mindo, el área se encuentra en un sector ligeramente plano con presencia de potreros y bosques secundarios, existen manchas de vegetación mixta conformada por especies arbóreas remanentes y especies propias de bosque secundario.

La Flora y la vegetación está caracterizada por árboles del dosel que alcanzan hasta 25 m de altura y están cubiertos por una gran cantidad de musgos y epífitas. En el subdosel, las especies alcanzan alturas entre 15-20 m.

Entre la fauna se enumeran:

- Mamíferos: por tratarse de un bosque aislado y con intervención humana, la fauna de mamíferos ha sufrido alteraciones con efectos en la desaparición de los mamíferos grandes y aún algunos de mediano tamaño, como osos, felinos y monos, entre otros. Actualmente las especies representativas son el armadillo de

⁵ Características descritas en el PLAN GENERAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. – Diagnóstico Sectorial – Ambiente.

nueve fajas o mulita, el perezoso de tres dedos, el oso hormiguero, las guantas y guatusas. Entre los carnívoros se destacan el cusumbo y el cuchucho o tejón. En el grupo de los artiodáctilos tenemos al venado café o encerado. Dos raposas son frecuentes en el área, la raposa lanuda y la raposa frutera chica.

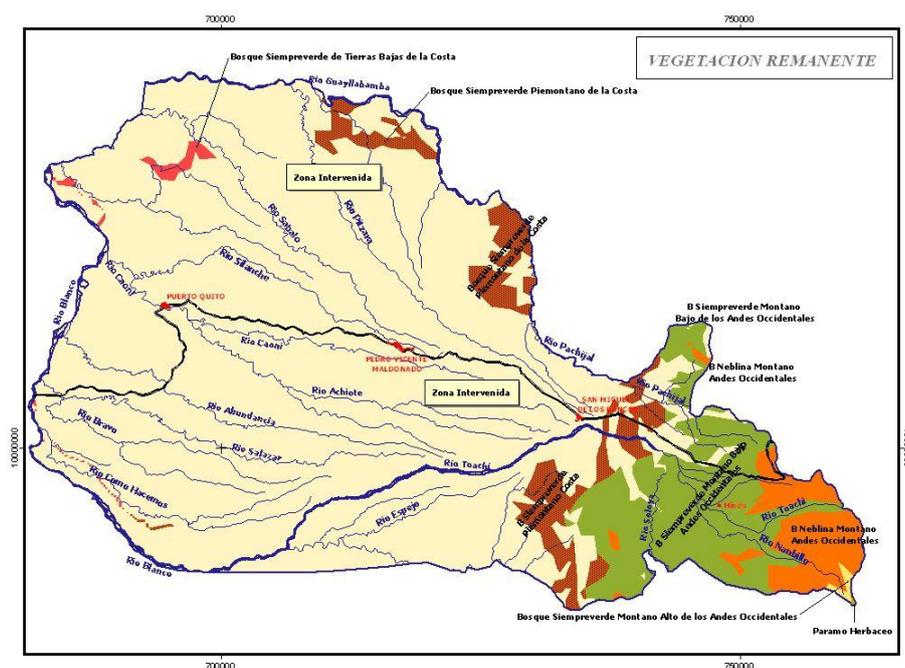
- Aves: algunas de las especies de aves que allí se pueden encontrar son: los gallinazos, la tijereta, el gavián, la valdivia, la pava, las palomas, el loro, el pájaro ardilla, el búho, los vencejos, alguna variedad de colibríes, el carpintero y una gran cantidad de Passeriformes como trepatroncos, subepalos y rascahojas, atrapamoscas, golondrinas, chochines, mirlos vireos, reinitas, tangarás y semilleros, entre otros.
- Anfibios y reptiles: con respecto de la herpetofauna, en estos bosques la diversidad se incrementa con las estribaciones andinas. En las áreas abiertas y cerca de las casas es común el sapo grande; en las áreas de potrero habita un sapo pequeño; en las áreas boscosas la diversidad de Eleutherodactylus se incrementa y también habitan algunas especies de Centrolenidos y Cochranella, que son endémicas de la región. Entre las serpientes, se localiza la chonta y otras no venenosas del género Liophis; entre las lagartijas se hallan las del género Anolis.

Bosque Protector Mindo-Nambillo⁶.- Situada en el cantón Quito y en la parroquia Mindo, los estudios de esta zona proceden en su mayoría del Cerro El Castillo (2.400 m) y la loma El Campanario, que se encuentran en el límite superior del bosque en cuestión, por su biodiversidad ha sido declarado como una IBA (Área de Importancia para las Aves). Además los bosques protectores La Balsa (556 ha), Concepción de Saloya (239 ha) de propiedad privada.

Entre la fauna se enumeran:

- Mamíferos: en este bosque habitan armadillos o cachicambos que son los únicos mamíferos que pueden ser considerados abundantes; entre las especies comunes figuran las raposas, los murciélagos frugívoros y el conejo. Entre los roedores comunes tenemos las ardillas pequeñas, algunos ratones y la guatusa. Del grupo de los carnívoros tenemos el cuchucho, el cusumbo y el zorro hediondo. Entre los mamíferos poco comunes tenemos: murciélagos; los roedores como el puerco espín, los venados y el oso hormiguero. Una especie importante es la rata acuática. Los registros de otros animales, principalmente los carnívoros, son muy escasos por lo que se los ha categorizado como raros, entre los cuales se tiene el cabeza de mate y el tigrillo chico. Con relación a los osos de anteojos, en el sector de cerro El Castillo-Los Cedros de este Bosque Protector Mindo-Nambillo se han encontrado señales de su presencia. Tanto el tigrillo chico como el oso de anteojos son especies amenazadas. El cuchucho andino es una especie endémica regional de Ecuador y Colombia. La irregularidad topográfica, la altitud y la variabilidad climática son características fundamentales de este bosque. El bosque tiene una gran importancia ecológica y puede ser considerado como una de las pocas áreas con bosque natural en buen estado de conservación y el más sobresaliente de las estribaciones occidentales del Ecuador. Este constituye el principal refugio de fauna silvestre en la provincia.
- Aves: en el área de influencia del Bosque Protector Mindo-Nambillo es posible encontrar especies propias de hábitats sin alteración como la perdiz, el quetzal, el carpintero, el trepatroncos, el tapacola y la tangará. Estas especies se hallan principalmente en el cerro El Castillo, en donde se mantiene un óptimo estado de conservación del bosque. En los bosques primarios, así como en los bosques secundarios en recuperación, existen especies como las pavas, el corcovado, la paloma, los loros, el chotacabras, varias especies de colibríes, el quetzal, el trogón, el yumbo, el tucán y muchas especies de

⁶ Ibid.



Fuente: Base cartográfica y base temática SIGAGRO. Información a escala 1: 250.000. MAG-SIGAGRO 2002.

Si bien las características climáticas y edáficas del territorio de los tres cantones son muy apropiadas para el desarrollo forestal, destacándose las maderas preciosas de origen subtropical y tropical, no son han sido condiciones suficientes para garantizar la productividad forestal sustentable, sobretodo por carecer de una organización económica para conseguir una eficiencia productiva pare este sector productivo. Desafortunadamente, no existe reales estímulos que influyan sobre la actividad maderera como alternativa sustentable, la sobreexplotación de los bosques es el negocio de grandes empresas ajenas al sector que no se han constituido en las fuerzas más apropiadas para el desarrollo del sector forestal.

Otra situación está dada por aquellas propiedades de pequeña extensión que no concuerdan con las economías de escala que generalmente requieren un aprovechamiento racional y rentable del bosque y que originan la falta de motivación para su manejo sostenible.

Todos estos factores que afectan la productividad actual de los bosques, al cortar árboles que aún no han completado su desarrollo y que incidirán en producciones futuras al ir decreciendo la existencia forestal aprovechable hasta llegar a niveles críticos si no se toman medidas urgentes para compensar estas pérdidas a través de las plantaciones forestales por un lado y haciendo más estrictos los controles del manejo forestal de los bosques nativos por otro lado.

El medio geográfico y en particular el clima de la región⁷ es predominantemente subtropical con temperaturas medias que oscilan entre los 16 a 22°C y tropical con temperaturas medias que oscilan entre 25 a 36°C. El área de los tres cantones se ubica dentro del cinturón de bajas presiones ecuatoriales, donde se sitúa la zona de convergencia intertropical, caracterizada por el contacto de masas de aire procedentes de los dos hemisferios, las cuales se localizan en una altitud que varia entre 500 y 1.500 msnm, por lo que es una zona de inestabilidad con perturbaciones atmosféricas y tormentas, este espacio comprende la mayor parte del rango altitudinal de la región. Una característica dominante

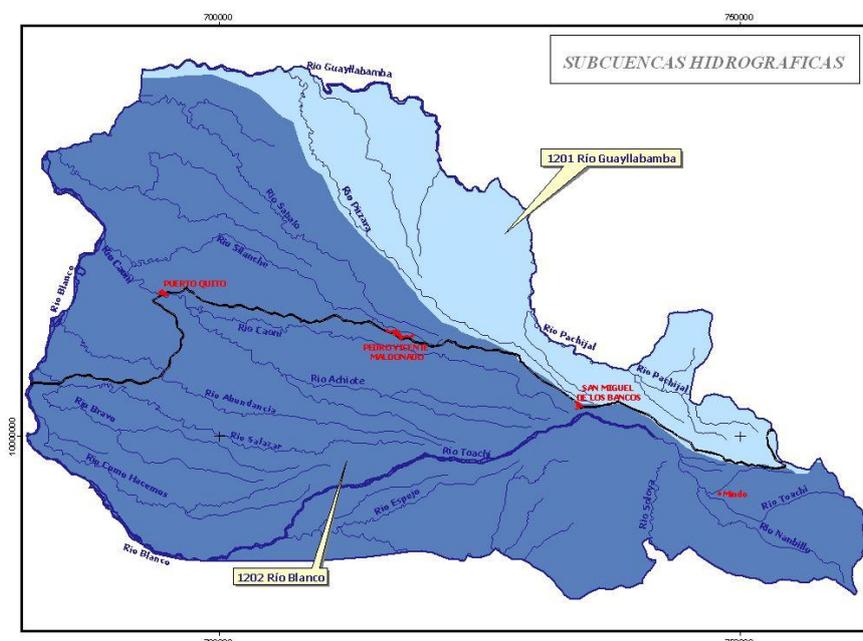
⁷ Tomado de: "PROYECTO DE DESARROLLO RURAL INTEGRAL DEL OCCIDENTE DE PICHINCHA - FASE II" Consejo Provincial de Pichincha - Unidad de Desarrollo Rural Integral.

Correlacionados los efectos del relieve de los terrenos, la intensidad de las precipitaciones estacionales y la erodabilidad propia de los suelos de la región, puede apreciarse la fragilidad del ecosistema natural y la necesidad de utilizar los recursos naturales mediante técnicas apropiadas para garantizar la sostenibilidad de su productividad en el largo plazo.

En muchas zonas de los cantones es posible visualizar, desde el punto de vista ecológico, una secuencia descontrolada de alteraciones que resultan en la destrucción, más o menos graves, del ecosistema natural. Principalmente las extensas habilitaciones de tierras que se realizan con maquinarias pesadas para los monocultivos, producen una fuerte compactación de los suelos, disminuyendo la infiltración y aumentando el escurrimiento superficial de las aguas, resultando dichas acciones en un aceleramiento de los procesos erosivos del suelo.

Anteriormente ya habíamos señalado la conformación hidrográfica de esta zona, los diagnósticos y la cartografía realizada por el Consejo Provincial y el SIGAGRO respectivamente muestran que el territorio de los tres cantones está conformado fundamentalmente por los sistemas hidrográficos: Guayllabamba y Blanco, pertenecientes a la cuenca del río Esmeraldas¹⁰.

- Al norte se ubica la subcuenca del río Guayllabamba que pertenece a la cuenca del río Esmeraldas, su cauce principal, los ríos tributarios Pachijal, Chalguayacu, presentan patrones de drenaje paralelo, dentrítico, subparalelo;
- Al sureste la microcuenca del río Cinto, con sus cauces principales los ríos Mindo, Cinto, Saloya con patrones de drenaje angular, subparalelos y cursos alineados con cambios bruscos de dirección, desembocan en el río Blanco,
- Al suroeste se encuentra la subcuenca del río Blanco con sus cauces las márgenes superiores de los ríos Cabuyales, Caoní y Abundancia.



Fuente: Base cartográfica y base temática SIGAGRO. Información a escala 1: 250.000. MAG-SIGAGRO 2002.

Los recursos hídricos en el área se encuentran afectados por contaminantes originados por actividades urbanas y principalmente por las actividades agrícolas de disposición desechos

¹⁰ Características descritas en el PLAN GENERAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. – Diagnóstico Sectorial – Ambiente.

sin control en ninguno de los dos casos. Esta contaminación básicamente de origen antropogénico afecta los cursos superficiales de agua con cantidades significativas de carga orgánica y sedimentos además de descargas de pesticidas y nutrientes nitrogenados derivados de los agro-químicos que aún no han sido valorados en su real dimensión ni importancia.

Un ejemplo evidente de la contaminación de los recursos hídricos en la sub-cuenca del río Blanco sobre todo en los cauces del Río Caoní, es la descarga directa de aguas servidas y depósito directo de desechos orgánicos en las márgenes del río.

En general, el uso de agua en las micro-cuencas se centra en el curso principal y las nacientes para uso doméstico y animal, lo que originan un alto nivel de contaminación del curso principal y degradación de las nacientes.

El uso de prácticas tradicionales sobre sitios ambientalmente frágiles son las causas de una creciente erosión de los suelos y de la alteración de los ciclos hidrológicos que han contribuido a una creciente declinación de la productividad y más grave aún de la seguridad alimentaria de las comunidades rurales más pobres, situación que muchas veces los empuja a buscar nuevas tierras para su sobrevivencia.

El uso potencial del suelo se analiza en el Plan General de Desarrollo de la Provincia de Pichincha donde se estima que: "Los suelos que forman parte de los tres cantones tienen muy limitado valor para las actividades agrícolas y ganaderas, agravada por las condiciones climáticas y geológicas, sin embargo sus bosques tienen un buen potencial para su ordenación forestal. A más de sus excesos de lluvias, la humedad relativa del aire es bastante elevada, la cual es propicia para el desarrollo de plagas y enfermedades, para las plantas cultivadas, para los animales domésticos y para el ser humano. Es recomendable mantener la cubierta vegetal, cuyos suelos no son ricos en materiales nutrientes, son suelos pobres cuya producción anual no es rentable. Estos suelos son aptos para la producción de cultivos perennes caucho, café, cacao y mantener los bosques para conservar la fisionomía y su estructura".

Cada uno de los cantones tiene características propias en cuanto a las actividades productivas que se realizan en su territorio, sin embargo por compartir condiciones físico ambientales y sociales similares, las perspectivas y potencialidades productivas son comunes y podrían ser compartidas en sus intereses. A continuación se describen las actividades productivas por cantón¹¹:

El cantón San Miguel de los Bancos, por su ubicación geográfica, por su clima y por las características propias de su suelo, tiene los atributos necesarios para que su crecimiento y desarrollo sean impulsados sobre la base del incremento de su producción agropecuaria, de la agroindustria y de las posibilidades de comercialización que se le presentan, gracias a su fácil vinculación con las poblaciones cercanas, factor que le posibilitaría convertirse en un centro de acopio y de comercialización para todo el país y para la exportación.

Los principales productos cultivados en la zona son maderas, pimientos, borjón, palmito, naranjas, pimienta, naranjillas, plátano, yuca, maní. Estos productos sirven para el consumo de la población y para su comercialización.

¹¹ Tomado del texto del PLAN GENERAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. Gobierno provincial de Pichincha 2005.

En la ganadería existe un incremento de la producción vacuna, porcina, avícola y últimamente se ha incrementado la producción piscícola, que es comercializada en Quito y Santo Domingo. La producción lechera tiene un gran desarrollo, la misma que además de ser comercializada con empresas, se industrializa para la elaboración de quesos y otros productos que son vendidos directamente por sus productores o por medio del Centro de Comercialización Comunitario, ubicado en Pueblo Nuevo. También existe la industrialización de la melaza y de los palmitos.

Entre los recursos naturales que se explotan se encuentran los bosques de los cuales se extraen maderas de guayacán, copal, aguacatillo, guacamayo. De las reservas naturales se destaca el Bosque Protector de Nambillo-Mindo. De la fauna y flora naturales que se encuentra en los bosques se destacan la guanta y el guatuzo.

La zona del cantón Pedro Vicente Maldonado, al encontrarse a 600 metros sobre el nivel del mar, se presenta con características muy beneficiosas y particulares para el desarrollo agropecuario, pudiendo convertirse en un centro de producción para el abastecimiento del mercado nacional e inclusive con grandes perspectivas para la exportación. No se han desarrollado cultivos realmente tecnificados y racionalizados, cuyos índices de rendimiento sean significativos; y que, por lo tanto, no reflejan la real capacidad productiva de acuerdo a la fertilidad del suelo.

El campo agrícola se caracteriza fundamentalmente por la producción de café, cacao, macadamia, caucho, yuca, caña de azúcar, plátano, arroz, achiote, fréjol, maní, palmito, cítricos, frutas como naranja, guayaba, papaya, piña, maracuyá, arashá, cidra, chirimoya, etc. Se ha desarrollado la piscicultura, hay que destacar la producción de "tilapia roja" en la hacienda El Paraíso, que representa la única enlatadora de este pescado de alto contenido proteico. Existe la agroindustria sobre la base de productos como palma africana, caucho, bambú y palmito.

La agroindustria tiene un desarrollo relativo que puede acrecentarse a corto plazo, mediante la tecnificación de los cultivos y el mejoramiento de la producción ganadera. Sin embargo se puede asegurar, que el cantón se constituye en un importante centro de acopio lechero y de carne bovina. De igual forma se ha iniciado la industrialización con la producción de palmito, abacá y parquet de pambil y guayacán. Se cuenta con extensas áreas de pastizales que han permitido desarrollar la producción pecuaria en forma exitosa, constituyéndose en el rubro más importante de la economía del cantón, tanto en lo referente al ganado lechero como al de carne. La fertilidad de sus tierras permite mantener, durante todo el año, sus pastizales en plena producción. La producción lechera alcanza los 30.000 litros diarios aproximadamente, los mismos que son comercializados con las empresas Nestlé y Visaenleche. En las zonas rurales, debido al mal estado de las carreteras, se dejan de comercializar alrededor de 12.000 litros de leche diarios.

En algunas zonas se están experimentando cultivos de flores exóticas tropicales, dirigidas a la exportación. Otro renglón importante del desarrollo cantonal, constituye la explotación maderera, cuyo centro de producción se encuentra en San Vicente de Andoas, ninguna institución de control de la explotación de la madera que la realice en forma efectiva. El gobierno central no ha creado incentivos para impulsar la forestación, reforestación y explotación de la madera.

La producción del sector se orienta fundamentalmente hacia lo agropecuario en el sector rural, y hacia los servicios y el comercio en el sector urbano.

Alrededor de la población de Puerto Quito existe abundante vegetación, y árboles de laurel, colorado, manzano, copal y pachaco; abundante pasto y cultivos tales como piña, cacao, arroz, café, maíz, pastizales y bosque natural.

Con respecto a la ganadería, existe ganado vacuno y porcino; se tiene también producción avícola. La pesca en los ríos y esteros no es recomendable para el consumo humano, debido a la contaminación de las aguas provocada por los pobladores.

La producción agrícola de la zona se desarrolla sobre la base de cultivos tradicionales como el café, la yuca, el arroz, plátano, maíz, cacao, limón, mandarina, fréjol, guaba. Además se introdujo nuevos cultivos como la piña, el maracuyá, pimientos y maíz duro para consumo animal (pollos). Se introdujeron también otros tipos de producción como base para el desarrollo de la agroindustria, tales como la palma africana, la nuez de macadamia y la piña. Sobre este tema, los productores de palma africana, banano, cacao y piña aplican tecnologías modernas para la producción. Para los otros productos se cuenta con tecnología tradicional de cultivo. Por la falta de programas de manejo forestal se ha incrementado la deforestación. Se explotan maderas de balsa, guayacán, pechute.

En la producción pecuaria predomina la carne de ganado bovino y porcino. Los productos agropecuarios y maderables de la zona se comercializan fundamentalmente con la sierra, mientras que los productos para la agroindustria se entregan a las fábricas procesadoras. Los productos pecuarios se venden en las parcelas y su faenamiento se efectúa en el camal, ubicado a orillas del río Caoní, lo cual produce contaminación en el sector y particularmente en este río.

El 20% de los establecimientos existentes se dedica a la producción manufacturera y artesanal. El comercio minorista se hace en la calle principal, en la que se encuentran tiendas de víveres, ropas, electrodomésticos, alimentos procesados, materiales de construcción, farmacias, bodegas, comedores y bazares.

La ciudad de Puerto Quito puede calificarse como un "centro poblado comercial y de servicios", y el cantón, en general, como parte del sector primario, ya que la actividad económica predominante es la producción agrícola y pecuaria. Puerto Quito es un centro comercial en el que existen los intermediarios con métodos tradicionales, y los intermediarios modernos que aplican sistemas de acopio de productos. De acuerdo a los criterios del consumo, Puerto Quito corresponde a los centros con nivel de vida alto, ya que para la satisfacción de las necesidades básicas, su población destina menos del 50% del total de los gastos.

El mosaico del uso de la tierra, que predomina en el área de los tres cantones, muestra una agricultura tradicional no sostenible donde la erosión y los escurrimientos hídricos resaltan la vulnerabilidad de las micro-cuencas frente a las exigencias climáticas.

3. AFECTACIONES AMBIENTALES

Estas zonas han sido sometidas a un intenso proceso de colonización, dando lugar a un crecimiento desordenado que ha propiciado una evidente degradación ambiental; como se ha evaluado a lo largo del diagnóstico ambiental (datos proporcionados y analizados de las fuentes ya mencionadas) el desarrollo económico de los tres cantones, se ha basado históricamente en la explotación de recursos naturales no renovables. La explotación maderera y la reciente incorporación de procesos agroindustriales, ha marcado en distintos períodos el desarrollo económico de esta región.

La explotación que se ha hecho de los recursos naturales, sin las necesarias consideraciones ambientales, ha comprometido seriamente la capacidad de renovación y preservación de estos recursos; de la calidad de los ecosistemas frágiles de la zona, del aire, del agua y del suelo; es por cierto evidente la necesidad de mantener la sustentabilidad del patrimonio natural existente.

La ausencia de una Política Ambiental local, de una normativa ambiental efectiva, de una institucionalidad responsable de la gestión ambiental, y la necesidad del desarrollo económico han llevado a esta zona a acumular, un importante desafío ambiental, donde las percepciones, el conocimiento y la investigación determinan las principales causas del estado de degradación de los recursos naturales en la región:

Degradación de los Recursos Naturales: tiene su origen en el mal manejo de las cuencas y subcuencas hidrográficas a nivel de los tres cantones, de allí la alteración de la disponibilidad y la contaminación de agua. No existen medidas de conservación, protección y manejo integral de cuencas hidrográficas. En cuanto a la **degradación de la cobertura vegetal**, originada por el proceso de deforestación ligado a formas inadecuadas de manejo del recurso bosque. Se evidencia la escasa información sobre el estado actual del patrimonio forestal en la zona.

Pérdida de biodiversidad y degradación de ecosistemas frágiles: en los tres cantones se han alterado, fragmentado y destruido los ecosistemas frágiles con la presencia y desarrollo de actividades productivas inadecuadas, como la pesca y la caza indiscriminada sin que se observe un control mínimo de estas actividades. No existe información e investigación sobre la biodiversidad y su importancia local y regional y no se ha realizado programas de monitoreo y control en la zona.

Pérdida de la calidad de los suelos: está ligado al inadecuado uso y manejo del suelo sin considerar su aptitud, agravada por las difíciles condiciones climáticas y geológicas de la zona.

Deterioro y degradación de los recursos paisajísticos. Como consecuencia de prácticas de esparcimiento y modalidades productivas poco amigables con el entorno; de la ausencia de ordenanzas municipales claras para el desarrollo de ciertas actividades; y producto de la carencia de normativas específicas para el resguardo del patrimonio paisajístico y turístico local, se está experimentando un creciente deterioro y degradación de la calidad de sus recursos escénicos.

La situación de los recursos naturales en los tres cantones¹² se demuestra en el deterioro de recursos agua-aire-suelo, tal como lo describe el Consejo Provincial de Pichincha en el Plan General de Desarrollo:

¹² Características descritas en el PLAN GENERAL DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA. – Diagnóstico Sectorial – Ambiente.

- **Agua:** los tres cantones del noroccidente de Pichincha presentan problemas de contaminación del recurso y disminución de caudales disponibles para diferentes usos. Esta situación se debe al vertido de aguas residuales domésticas, desechos agropecuarios y sedimentos generados por la erosión.
- **Aire:** La polución atmosférica tiene varias zonas críticas que se relacionan directamente con las actividades productivas locales. La polución por quema y tala de bosques nativos para comercializar la madera o para vivienda.
- **Suelo:** La contaminación del suelo y el agotamiento de su capacidad productiva tiene un origen fundamentalmente antrópico como resultado de un alto incremento poblacional, así como por la actividad agrícola en laderas, el monocultivo y la ampliación de la frontera agrícola. Los procesos más graves se localizan en la zona del noroccidente, en laderas de pendientes fuertes. La tala de estos bosques alteró definitivamente el clima de la Provincia y hoy existe una constante disminución de la humedad relativa y así, zonas antiguamente húmedas, hoy tienen un clima templado. La generación de desechos sólidos es muy variable en todos los municipios, pero de acuerdo a la información proporcionada, un promedio del 80% de estos desechos son recolectados por servicios públicos y/o privados, para ser llevados en la mayor parte de casos a botaderos a cielo abierto.

4. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA ZONA.¹³

La Gestión Pública: Ministerio del Ambiente, Municipalidades y Consejo Provincial.-

La gestión ambiental desde el sector público en esta zona no es diferente de la mayoría de cantones del país, existen unidades administrativas en el territorio que están destinadas a normar la gestión ambiental, sin embargo su función efectiva es deficiente, en mayor grado por falta de planificación y coordinación y otro tanto por deficiencia de recursos económicos necesarios para la inversión y mantenimiento de programas y proyectos a largo plazo; estas circunstancias los limitan sustancialmente para cumplir a cabalidad sus funciones.

El Ministerio del Ambiente.- A dispuesto una oficina regional en San Miguel de los Bancos, tiene un coordinador de oficina con técnicos de campo, poseen una planificación operativa anual y entre sus principales funciones está el control forestal y la capacitación a finqueros de la región para reforestar sus propiedades con plantas nativas. Su gestión dependerá de la disponibilidad financiera y en gran medida del apoyo político que se de en el nuevo período de administración.

El Consejo Provincial.- Elaboró participativamente el Plan General de Desarrollo de la Provincia, este documento provee información importante de la zona de estudio, mantiene un oficina de Gestión Empresarial en San Miguel de Los Bancos, entre sus funciones está la de capacitar a finqueros y organizaciones comunitarios para establecer y mantener emprendimientos productivos sustentables y rentables. En lo que respecta a la gestión ambiental han desarrollado campañas de forestación y mantenimientos de viveros para implementar plantaciones de caña guadúa y otras especies nativas que además de mantener las cuencas hídricas les provean a la población de fuentes alternativas de consumo que las tradicionales como la explotación de madera, la caza y pesca.

¹³ Se adjunta lista de actores identificados en cuanto a gestión ambiental en la zona de estudio.
Geog. Katty Pazmiño - Consultora

Las municipalidades: tienen planes de desarrollo cantonal elaborados por el Consejo provincial o individualmente, ninguno está articulado o incorporado al Plan general Provincial, pero en todos se destaca una sección o capítulo con información relacionada al ambiente. Puerto Quito está elaborando con apoyo de Fundación Natura un plan ambiental específico, que estará disponible a finales de este año.

Las tres municipalidades cuentan con una unidad de gestión ambiental, con uno o dos técnicos para desempeñar todas las funciones.

A pesar de las serias limitaciones de personal, capacidad técnica y disponibilidad financiera han emprendido varias acciones correspondientes a su rol en la gestión ambiental, tales como: emisión de ordenanzas, diseño de estudios y planificación, campañas de clasificación y manejo de desechos, programas de reforestación de riberas, mantenimiento de viveros, entre otras, lamentablemente la percepción común de autoridades, funcionarios municipales y ciudadanía coinciden en decir que estas actividades no son suficientes y que es necesario unir esfuerzos en actividades que responda a las necesidades prioritarias y sean sostenidas a largo plazo.

Un factor importante a destacar es la intención de las tres municipalidades de unir esfuerzos para desarrollar gestión ambiental en conjunto, especialmente en la recuperación de las cuenca hidrográfica del Río Caoní y el manejo de desechos sólidos, el apoyo de una coordinación externa posibilitaría un encuentro satisfactorio entre las partes y la concreción de un proyecto exitoso para el bien de las tres poblaciones.

Tabla No 1.- Gestión Ambiental Municipal

CANTÓN	Unidad Administrativa (Nivel y secciones)	Personal Asignado a la gestión ambiental	Planificación	Proyectos
San Miguel de los Bancos	Jefatura: ambiente, saneamiento y turismo	Jefa secretaria y	Plan de desarrollo cantonal (CP) ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación sobre el manejo silbo - pastoril y reforestación en convenio con la FAO ▪ Plan Piloto de clasificación de desechos en el barrio Camilo Ponce ▪ Elaboración de abonos orgánicos fermentados. ▪ Análisis, diseño y ejecución de las rutas de recolección de desechos sólidos, con frecuencias y horarios para el servicio en la cabecera cantonal, su parroquia y recintos ▪ Plan de Inspecciones en las industrias de transformación de

¹⁴ CP, significa elaborado por el Consejo Provincial
 Geog. Katty Pazmiño - Consultora

				materia prima. (en elaboración) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conformación y capacitación de grupos comunitarios para la protección del ecosistema. (en elaboración)
Pedro Vicente Maldonado	Sección: ambiente y turismo	Promotor	Plan de desarrollo cantonal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudios de diseño para la construcción del relleno sanitario en convenio con la ESPE (actualmente mantenimiento de trincheras emergentes con control de gases) ▪ Programa de reforestación con caña guadúa de las riberas con propiedades de fincas ▪ Mantenimiento de piscinas de oxidación de aguas negras ▪ Programa de educación ambiental con clubes ecológicos (suspendido)
Puerto Quito	Dirección: ambiente, turismo y saneamiento	Director y secretaria.	Plan de desarrollo cantonal (CP) y Plan Ambiental en elaboración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño del Plan Ambiental Cantonal en convenio con Fundación Natura ▪ Elaboración del Diagnóstico de estado de los recursos agua y bosque en convenio con Clirsem (en diseño) ▪ Estudios de diseño para la construcción del relleno sanitario en convenio con la AME (convenio firmado) ▪ Programa de reforestación de microcuencas hidrográficas con propietarios de fincas ▪ Saneamiento Básico / Monitoreo De La Calidad De Agua Para Consumo Humano

La Gestión Privada, Cooperación Internacional, Fundaciones, Organizaciones Comunitarias.-

Las especiales características de biodiversidad, paisaje, clima y cercanía a la capital han determinado el creciente interés de organizaciones ambientalistas y turísticas ha desarrollar sus actividades allí.

Las principales actividades son de desarrollo turístico con enfoque de sustentabilidad sobre el atractivo natural y paisajístico, se dan por iniciativas privadas que recuperan bosque de las fincas o protegen los remanentes de bosque natural, adecuan senderos, guías, incorporan actividades económicas alternativas amigables al entorno natural y nuevas prácticas de uso de recursos, y proveen servicios relacionados al interés del turismo ecológico. La mayor parte se ubican en San Miguel de los Bancos y particularmente Mindo aparece como su principal referencia.

Aunque se han dado varias iniciativas de coordinación entre organizaciones y comunidad todavía hay mucho por hacer, la percepción común denota la necesidad de organizar estas actividades y garantizar la conservación del patrimonio natural.

Entre las organizaciones de cooperación de alcance nacional identificadas se encuentran: Rainforest Alliance, Conservación Internacional, Maquipucuna, AENPIDEC-CCF, TNC, Ecolex, FURARE, CEDERENA, entre las organizaciones locales que mantienen actividades de gestión ambiental y ecoturismo: Mindo Lindo, Pacaso Pacaso, amigos de la Naturaleza de Mindo, Fundación Puntos Verdes, Fincas Tropicales, entre otras.

Cada una tiene su programación y seguimiento a sus proyectos, existe poca o ninguna coordinación con el sector público y la mayor parte de sus acciones aunque han determinado la dinámica y reactivación económica de la zona no es conocida por los pobladores cantorales, más allá de sus beneficiarios.

La tabla siguiente hace un resumen de la información obtenida de algunas de las organizaciones identificadas.

Tabla 2.- Organizaciones y Gestión Ambiental

ORGANIZACIÓN	PROYECTO	Cantón	OBSERVACIÓN
AENPIDEC	Fomento a los cultivos orgánicos.	San Miguel de Los Bancos	En ejecución
CEDERENA	Rescatando los guaduales naturales con finqueros	Noroccidente de Pichincha	En ejecución
Conservación Internacional	Construcción del Corredor de Conservación Chocó Manabí	Noroccidente de Pichincha	El área de Mindo se considera como un área satélite del CCCM en donde las intervenciones están orientadas a temas de turismo sustentable e incentivos para la conservación.
	Impulsando la Conservación de la Biodiversidad en el Turismo, a través del Desarrollo e Implementación de Buenas Practicas (Rainforest Alliance,		

	ASEC, PNUMA, GEF)		
Ecolex	Turismo comunitario	San Miguel de Los Bancos	En ejecución con la hostería Sapos y Ranas
	Sondeo para determinar las necesidades de capacitación en derecho ambiental, incidencia política y participación en la gestión ambiental	Noroccidente de Pichincha	En diseño
Fincas Tropicales	Turismo comunitario	Puerto Quito	En ejecución
FURARE	Bosques análogos	Noroccidente de Pichincha	En ejecución
Rainforest Alliance	Impulsando la Conservación de la Biodiversidad en el Turismo, a través del Desarrollo e Implementación de Buenas Practicas (CI, ASEC, PNUMA, GEF)	Noroccidente de Pichincha	En ejecución, apoyada con material didáctico
	Línea base del impacto de las actividades turísticas en el noroccidente	Noroccidente de Pichincha	En diseño, por ejecutarse

5.- VIABILIDAD AMBIENTAL

Si bien, como se ha expuesto, existen problemas ambientales en los cantones del noroccidente de Pichincha que han limitado sus posibilidades de desarrollo, también es cierto que existen potencialidades positivas relacionadas con su realidad ambiental. Entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- El Clima.- Esta variable ambiental tiene gran importancia para el desarrollo local-regional en campos como la agricultura y sobretodo en el desarrollo del turismo. En el primer caso, las altas temperaturas permiten producir varios productos agrícolas no tradicionales (frutas exóticas y cítricos) de exportación y productos agroindustriales (procesos de control ambiental). Por otro lado la existencia de abundantes horas de sol durante todo el año y la calidez de las aguas favorecen el turismo. Esta misma característica, representa una oportunidad para el desarrollo de tecnologías limpias, basadas en la utilización de la energía alternativa.
- Los Bosques y la biodiversidad.- Por ser una de las regiones más ricas en flora y fauna, la potencialidad ambiental de los tres cantones es innegable, con políticas claras de sustentabilidad y manejo adecuado de estos recursos, se puede desarrollar un plan integral para el eco-turismo, investigación científica, producción limpia y otros proyectos afines que respeten a estos ecosistemas y que coadyuven a su mantenimiento, protección y explotación adecuada.
- La extensión, belleza y navegación de los ríos.- Representan grandes oportunidades de desarrollo turístico (ecoturismo, deportes extremos), de explotación de recursos hidrobiológicos naturales, y de cultivo artificial.

- Aprovechar la voluntad de trabajo conjunto de los tres cantones.- Insistir y promover un trabajo mancomunado de las tres municipalidades, las cuales deberán unir esfuerzos y entender sobre las potencialidades ambientales, sociales y productivas de su territorio.

La población de los tres cantones quiere avanzar en la generación de una nueva conciencia ambiental, en torno a la necesidad de garantizar un desarrollo con sustentabilidad, en donde todos los actores sociales sean co-responsables. El tener una ciudadanía informada educada y poseedora de una cultura ambiental adecuada es posible pero sobre la base de la ejecución de procesos de remediación y conservación de recursos concretos, visibles, esto garantizará cualquier proceso de gestión ambiental exitoso.