

Convención sobre los Humedales  
**Ficha Informativa de los  
Humedales de Ramsar**

**NOTA:** Antes de llenar la ficha es importante leer la Nota Explicativa y los Lineamientos que se acompañan.

**1. Fecha en que se completó/actualizó la ficha:**

Junio de 2002

**2. País:**

República del Ecuador

**3. Nombre del humedal:**

Parque Nacional Cajas

**4. Coordenadas geográficas:**

79 14'09''

2 50'22''

Coordenadas UTM xy = 696106, 9686000

**5. Altitud: (m.s.n.m.)**

Máxima: 4445 m.s.n.m.

Mínima: 3160 m.s.n.m.

**6. Area (en hectáreas)**

29.477, parque lagunar 1.202 hectáreas (4,15 %), el territorio complementario corresponde a la cuenca de captación o aportante.

**7. Descripción resumida del humedal: (breve descripción de las principales características del humedal, sin exceder este espacio.)**

En las Lagunas del Cajas se da un tipo de páramo lagunar *sui generis*. Es un sistema montañoso de excepcionales características en el cual se cuentan más de trescientos cuerpos de agua, en el que se sitúa este conjunto de lagunas e historia ubicado en la parte más cercana a la costa pacífica de los Andes en América. El Nudo de El Cajas es el punto de origen de un sistema hidrográfico que atraviesa el Valle de Tomebamba de Oeste a Este, donde se encuentra emplazada la ciudad de Cuenca (tercera ciudad del Ecuador y Patrimonio Cultural de la Humanidad); y 5 siglos atrás, lo estuvo la ciudad incásica Real de Pumapungo y antes, el asiento Paucarbamba de la civilización Cañari, siendo la fuente vital de abastecimiento de agua y de la histórica conexión con la costa. Además es un ecosistema representativo de la biodiversidad del páramo andino con importantes características.

**8. Tipo de humedal (haga un círculo alrededor de los códigos correspondientes de acuerdo a los tipos de humedal, usando el Anexo I de la Nota Explicativa y Lineamientos para completar la ficha.)**

**marino-costero:** A B C D E F G H I J K Zk(a)  
**continental:** L  M  N  O  P Q R Sp Ss  Tp  Ts  
U Va Vt W Xf Xp Y Zg Zk (b)  
**artificial:** 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Zk(e)

Por favor, en caso de haber seleccionado más de un tipo, indique a continuación, en orden decreciente, todos los tipos, del mas hasta el menos predominante:

O- Lagos permanentes de agua dulce.



- M- Ríos y arroyos permanentes
- P- Lagos estacionales intermitentes de agua dulce
- N- Ríos y arroyos estacionales
- Tp- Pantanos, esteros, charcas permanentes de agua dulce
- Ts- Pantanos, esteros, charcas estacionales intermitentes de agua dulce

**9. Criterios de Ramsar** (*haga un círculo alrededor del/los criterio(s) que corresponda(n); ver punto 12 de la ficha, más adelante*)

①      ②      ③      ④      5      6      7      8

**Por favor indique el criterio mas significativo para este humedal:**

*El criterio mas significativo considerado es el 1.-Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedad natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada.*

---

**10. Se incluye un mapa del humedal.**

**Sí X (ANEXO 2)**

o **no**

*(Ver la nota Explicativa y Lineamientos con respecto al tipo de mapa que se debe adjuntar).*

---

**11. Nombre y dirección de quien completó esta ficha:**

BIOLOGA PAULA CORDERO. JEFE DEL PARQUE NACIONAL CAJAS. Benigno Malo 7-78 y Sucre. Cuenca-Ecuador. Teléfono 593(7) 890-418. Casilla 2-97. etapauma@etapaonline.net.ec; paulac70@hotmail.com

---

**Se ruega incluir información sobre las siguientes categorías relativas al humedal, adjuntando páginas adicionales (sin sobrepasar las 10 páginas):**

**12. Justificación de los criterios seleccionados en el punto 9 del formulario.** (*Ver el Anexo II a la Nota Explicativa y Lineamientos para la Ficha Informativa.*)

**Criterio 1.-** El valor universal excepcional de las lagunas del Cajas radica en un conjunto de páramo lagunar andino con muy altos índices de valor estético paisajístico propio de su formación morrénica, hábitat de especies autóctonas y vestigios arqueológicos e históricos de la vida del hombre andino desde 3000 A. C. hasta la fecha.

El Parque Nacional Cajas se encuentra localizado en la parte más angosta de la cordillera de los andes y es por esto que la distancia hacia el mar desde el divisor de aguas es la menor de toda la cordillera, a más de ello el número de lagunas por unidad de área es excepcional. El Cajas contiene el registro completo de los procesos geólogo-geomorfológicos que dieron lugar a más de 300 cuerpos lagunares constituyéndose en una formación fisiográfica excepcional dentro del sistema montañoso andino y mundial y su importancia como reserva hídrica es estratégica.

En 1879 el alemán Teodoro Wolf dice que “el sistema (fluvial) del Paute es el más hermoso en todo el Ecuador” manifiesta que “se debe dar importancia al Matadero (río Tomebamba) por ser el más largo que nace en las lagunas del Cajas”. Más adelante señala que: “ningún otro río de la América Meridional, de los que dirigen su curso al océano Atlántico, nace a tanta proximidad del mar Pacífico, como el río Paute; pues sus cabeceras no distan más de 8 ó 10 leguas, en línea recta, del golfo de Guayaquil”. (León:92)

**Criterio 2.-** El Cajas debe ser considerado como un humedal de importancia internacional ya que sustenta especies vulnerables como el cóndor andino *Vultur gryphus*, el venado *Odocoileus*



*virginianus*, el oso de anteojos *Tremarctos ornatus*, el lobo de páramo *Dusicyon culpaeus*, y numerosas aves entre las cuales están el tucán de la sierra *Andigena hypoglauca*. Especies vegetales como el *Podocarpus sprucey* y el *Polylepis sp.*, que se encuentran en peligro de extinción.

**Criterio 3.-** El Parque Nacional Cajas debe considerarse de importancia internacional por sustentar poblaciones de especies vegetales y/o animales indispensables para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada como lo es el páramo andino. El Cajas se encuentra dentro del “Centro de Endemismo Nor-andino” (Cracraft 1985), y, la biota endémica, incluyendo plantas y animales, altamente vulnerables a disturbios o extinciones, en virtud de las pequeñas dimensiones de sus habitantes en los bosques montañosos (Mark D. et al 1996).

El Cajas es un centro de diversificación y endemismo de *Polylepis*. (Kessler, 1996). Considerado como tal, por mantener 4 de las 7 especies registradas en el Ecuador, constituyéndose en el único sitio en el mundo donde coexisten *Polylepis weberbaueri*, *Polylepis reticulata* y *Polylepis lanuginosa*, en un mismo fragmento y, *Polylepis incana* en fragmentos cercanos (DIFORPA, en preparación).

El Parque Nacional Cajas es una de las áreas protegidas del país con mayor endemismo vegetal según el “Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador” (Valencia et al., 2000). Es un área “irremplazable” desde el punto de vista ornitológico y sus iniciativas de conservación parecen funcionar bien, ya que son apoyadas por iniciativas de conservación por parte de las comunidades locales (Krabbe, et al., 1998).

Wege & Long, (1995) lo identifican como un área clave para la conservación de las aves en el Ecuador. En términos generales, en el P. N. Cajas se encuentran al menos 10 especies endémicas del Centro de Endemismo Norandino (Cracraft, 1985), 8 bajo alguna categoría de amenaza de la UICN (Granizo, 1997), 2 especies migratorias, 6 especies que tienen su área de distribución restringida a los Andes ecuatorianos (Krabbe, et al., 1998)

Esta zona es una de las pocas que presenta bosque en el sector occidental de la provincia del Azuay (bosque de Mazán), el cual sirve de corredor biológico para las migraciones latitudinales en pequeña escala (Rodas, com. pers), lo que ayudaría a mantener la variabilidad genética de las poblaciones aisladas por la discontinuidad del hábitat, y por lo tanto, mejoraría sus posibilidades de supervivencia.

**Criterio 4.-** En cuanto a las especies migratorias, es un hábitat imprescindible para el Playero de Baird (*Calidris bairdii*), especie migratoria boreal que utiliza esta zona como área de alimentación en su paso hacia tierras más australes (Ridgely & Greenfield, 2001). Llegan a la zona del Cajas en bandadas pequeñas, entre los meses de septiembre y noviembre; allí se alimentan de invertebrados en las orillas lodosas o rocosas de los riachuelos y lagunas. (Rodas, 1998).

---

**13. Ubicación general:** (incluyendo nombre de la ciudad importante más próxima y la región administrativa a que pertenece).

El Parque Nacional Cajas está ubicado en las parroquias de Chaucha, Sayausí, San Joaquín y Molleturo, pertenecientes al Cantón Cuenca, al noroeste de la ciudad de Cuenca- Provincia del Azuay. Ecuador. Su centro de gravedad se encuentra aproximadamente a 26 Km. en línea recta desde el parque central de Cuenca hasta el punto central del Parque Nacional Cajas. La población de la ciudad de Cuenca se ha calculado en 275.000 habitantes aproximadamente según el último censo realizado en el año 2002. (ANEXO 1).

---

**14. Características físicas:** (por ej. geología, geomorfología; orígenes - natural o artificial; hidrología; tipos de suelo; calidad, profundidad y permanencia del agua; fluctuaciones del nivel; régimen de mareas; superficie de la cuenca de captación y de escorrentía; clima).

Una de las principales características geológicas del Ecuador es la cordillera de los Andes. En el Cajas los procesos glaciales han sido de carácter denudativo, debidos a una intensa erosión glaciaria. Una



morfología relictas típicamente glaciares caracteriza a la zona, desde elevadas pendientes y grandes desniveles hasta las más caprichosas formas de morrenas.

Las rocas del Cajas pertenecen a la formación geológica Tarqui, la cual es considerada como el manto volcánico que cubre extensas regiones en la sierra sur del Ecuador en discordancia sobre capas más antiguas. En la secuencia hay depósitos de piroclastos y aglomeradas de composición riolítica a andesítica; tobas, cenizas volcánicas e ignimbritas. Dos datos de radiocarbono en madera fósil indican edades jóvenes de 34300 y 24900 años o sea del Pleistoceno Superior (UNDP, 1969 y Huss, F. 1973, en Bristow, 1974).

Durante el Plioceno, aproximadamente hace 5 millones de años, hubo actividad volcánica principalmente en la parte occidental de la cuenca, formándose potentes flujos lávicos que coronan la cordillera.

Hace aproximadamente 12.000 años ocurrió un intenso período glacial que devastó la serranía del Cajas, sobre los 3.000 metros de altura, formando la morfología glacial característica de esa región

Los suelos en el Cajas están formados de cenizas volcánicas. Según la clasificación de la FAO, sobre contenido de materia orgánica, los suelos en el Cajas con alto contenido de carbón y muy delgados son clasificados como Histosoles y algunos con bajo contenido de carbón o más profundos son clasificados como Andosoles.

El promedio de contenido de carbono ligado al suelo en el Parque Nacional Cajas es de 30 kg/m<sup>2</sup> (300 Mg/Ha), comparable al contenido de carbono de un bosque maduro. (Abcouwer, 2001)

En lo que se refiere al clima, la característica más destacada es la baja temperatura y su gran variación diurna, la temperatura mínima registrada es de -1°C en las noches y la máxima de 22°C al medio día, con un promedio de 10.9°C. Los meses más fríos y ventosos son julio y agosto. El clima no presenta una variación estacional debido a la radiación constante en todo el año en la línea ecuatorial.

El viento y la humedad son características típicas de los páramos. Los registros de máxima, mínima y promedio de humedad son 95%, 40% y 80% respectivamente; el promedio de la velocidad del viento es de 4.5 m/s. Se presentan dos picos de precipitación, uno de febrero hasta mayo y el segundo de octubre hasta diciembre, provocados por el movimiento de la zona de convergencia intertropical sobre el país. La principal estación seca se presenta desde junio hasta agosto, el invierno austral y el segundo período seco se presenta a fines de diciembre-enero (veranillo del Niño).

---

**15. Valores hidrológicos:** *(recargas de acuíferos, control de inundaciones, captación de sedimentos, estabilización costera, etc)*

El Cajas contiene el registro completo de los procesos geólogo-geomorfológicos que dieron lugar a la acumulación excepcional de más de 300 cuerpos lagunares de 50.000 m<sup>2</sup> como promedio, constituyéndose en una formación fisiográfica excepcional dentro del sistema montañoso andino y mundial. Con una densidad de 1.4 lagunas por Km<sup>2</sup>.

Con los suelos la relación entre la densidad seca y el contenido gravimétrico de agua es alta en diferentes condiciones climáticas, desde lluvias en mayo hasta estiaje en septiembre, visibilizando que no existe una influencia climática entre la relación densidad vs. contenido de agua (Abcouwer, 2001). La extremada baja densidad seca y el alto contenido de agua son propiedades de los suelos volcánicos, por lo que son conocidos como esponjas que retienen agua.

Los ecosistemas acuáticos del Cajas se subdividen en: lagunas oligotróficas, mesotróficas, eutrólicas y ciénagas.



El Cajas forma parte de la cuenca hidrográfica alta del río Paute. El Cajas tiene un sistema hidrográfico que cuenta con más de 300 lagunas y 13 microcuencas hidrológicas de las cuales, la mayoría se encuentran en un estado oligotrófico, es decir, con aguas claras (zona fótica de aproximadamente 10 m de profundidad), bien oxigenadas y con niveles bajos de nutrientes. Sus aguas se utilizan para consumo de la población de la ciudad de Cuenca (760 lt/seg) y de áreas rurales aledañas. Según los Índices internacionales de calidad del agua WQI en todas las microcuencas se ha obtenido un valor del Índice de Calidad del Agua que va en un rango de **91 a 98%**, lo que significa que existe una **excelente** calidad de las aguas en el Parque Nacional Cajas. (ANEXO 3) Trabajo no publicado, ETAPA 2001)

---

## 16. Características ecológicas: (principales hábitat y tipos de vegetación)

La combinación de su rango altitudinal, desde los 3160 hasta aproximadamente los 4445 m.s.n.m., con su peculiar sistema hidrográfico, han determinado el desarrollo de varias comunidades biológicas o formaciones vegetales: bosque siempre verde Montano, bosque siempre verde Montano Alto (bosques de *Polylepis*), herbazal lacustre, páramo de pajonal, páramo de almohadillas (Sierra, 1999) y ecosistemas acuáticos lénticos y lóticos.

El bosque húmedo Montano en Llaviuco (límite Este) está compuesto de especies arbóreas, arbustos y vegetación baja como: el huahual, pichul, sarar, pacarcar, pumamaqui, garao, chilca, gran diversidad de orquídeas, helechos, huicundos, musgos, etc. (Zona – Primitiva).

El bosque muy húmedo Montano exuberante y rico en especies maderables, se encuentra al extremo oeste (El Calvario, Ducal, etc) en estado aceptable de conservación.

En el bosque siempre verde Montano Alto ubicado dentro del Parque, en la localidad de Surocucho, se registran 246 especies de plantas vasculares de las cuales 102 son leñosas (Minga, 1998); en el bosque de Mazán, en los límites del Parque, se registra un patrón similar: 300 especies vasculares de estas 80 son leñosas (Serrano, 1996).

El género *Polylepis*, le proporciona características ecológicas únicas (Kessler, 1996).

La familia Gentianaceae es propia del ecosistema de páramo, Ericaceae y la Labiatae del chaparro. Además una de las poblaciones de especies autóctonas es el *Podocarpus sprucey* (llamado pino de los andes). Se tiene registro de algunas plantas invasoras como el *Taraxacum officinalis* que han llegado al pajonal.

En la zona de amortiguamiento del parque se encuentran algunas alteraciones a las características de los ecosistemas, se han sembrado pastos para el ganado. Durante las décadas pasadas algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales incentivaron la siembra de pinos e incluso eucaliptos en zonas aledañas, que cambiaron el paisaje y las condiciones del páramo.

La agricultura, a causa de la pobreza de los terrenos y por encontrarse en un piso climático de páramo, tiene una importancia económica secundaria, pues la mayor parte de las tierras se dedican a pastizales; complementariamente se siembran papas, mellocos, mazhuas, ocas y hortalizas.

En cuanto a las cadenas tróficas encontramos que en este humedal existen gran número de productores y menor número de consumidores secundarios (herbívoros) como la llama *Lama glama* y muy pocos consumidores secundarios (carnívoros) como el lobo de páramo *Dusicyon culpaeus* esto se produce por los limitantes propios del clima y la altura en este sitio. Dentro de los sistemas hidrográficos se ha encontrado que la producción de fitoplancton y zooplancton no es mayor y que los peces al ser poco diversos y al haber sido introducida la trucha *Onchocynchus mykiss* dentro de estos ecosistemas los ha convertido en poco productivos.



**17. Principales especies de flora:** (indicar por ej. Especies / comunidades únicas raras, amenazadas, o biogeográficamente importantes, etc)

El Parque Nacional Cajas es una de las áreas protegidas del país con mayor endemismo vegetal. El “Libro Rojo de Plantas Endémicas del Ecuador” (Valencia et al., 2000) registra 71 especies endémicas dentro del Parque y estima que con estudios exhaustivos se podrían encontrar 145 especies endémicas. El 30% de las especies registradas son exclusivas del Cajas, es decir incluye 21 especies únicas en el mundo, de las cuales el 70 % están consideradas “en peligro de extinción” y el restante 30 % como “vulnerables”, según los criterios de la UICN.

Una de las áreas más importantes para la diversificación del género *Polylepis* es el Parque Nacional Cajas, considerado como tal, por mantener 4 de las 7 especies registradas en el Ecuador, constituyéndose en el único sitio en el mundo donde coexisten *Polylepis weberbaueri*, *Polylepis reticulata* y *Polylepis lanuginosa*, en un mismo fragmento y, *Polylepis incana* en fragmentos cercanos (DIFORPA, en preparación).

Una especie importante del área y que se la considera amenazada es el *Podocarpus sprucey* única conífera de los andes.

Son especies maderables y amenazadas *Myrcianthes rhopaloides*, Pichul *Vallea stipularis*, Sarar *Weinmannia fagaroides*, pacarcar *Hesperomeles ferruginea*, pumamaqui *Oreopanax avicennifolius*, tililín *Piper andreanum*, jigua *Ocotea heterocroma*.

El páramo húmedo ocupa la mayor superficie del Parque, se destacan; la paja *Stipa ichu*, valeriana *Valeriana hirtella*, tushig *Gynoxis bursifolia*, romerillo *Prumnopitis montana*, chuquiragua *Chuquiragua jussieui* muchas de ellas utilizadas dentro de la etnomedicina de la zona.

---

**18. Principales especies de fauna:** (indicar por ej. especies endémicas, raras, amenazadas, abundantes o biogeográficamente importantes, etc; de ser posible incluya datos cuantitativos)

Wege & Long, (1995) lo identifican como un área clave para la conservación de las aves en el Ecuador. En esta área protegida se encuentran aproximadamente 200 especies de aves, de entre las cuales podemos mencionar algunas con características sobresalientes y que dependen directamente de la conservación de los hábitats remanentes en este Parque Nacional.

En cuanto a las especies migratorias, es un hábitat imprescindible para el Playero de Baird (*Calidris bairdii*), especie migratoria boreal que utiliza esta zona como área de alimentación en su paso hacia tierras más australes (Ridgely & Greenfield, 2001). Llegan a la zona del Cajas en bandadas pequeñas, entre los meses de septiembre y noviembre; allí se alimentan de invertebrados en las orillas lodosas o rocosas de los riachuelos y lagunas. (Rodas, 1998).

Entre los mamíferos amenazados, cuyas poblaciones han disminuido notablemente se citan: al venado *Odocoileus virginianus*, oso de anteojos *Tremarctos ornatus*, yamala *Mazzama rufina*, puma *Puma concolor*, tigrillo *Leopardeus pardalis*, danta de altura *Tapirus pinchaque*, cuchucho *Nasua nasua*.

Respecto a las especies amenazadas, alberga 2 en peligro, 2 especies vulnerables y 4 casi amenazadas (Ridgely & Greenfield, 2001). Una de las especies de aves en peligro de extinción dentro del Cajas es el Cóndor Andino *Vultur gryphus* se ha reportado una población de no mas de 8 a 10 ejemplares.

De entre las aves, quizá la especie más importante en el Cajas sea el endémico Colibrí Metalura Gorgivioleta (*Metallura baroni*)... Dentro del Parque es común y depende exclusivamente de los parches de bosque de quinua (*Polylepis spp.*), piquil (*Gynoxys*) y quishuar (*Buddleja*). (Rodas, 1998).



En el **ANEXO 4** se exponen las especies de aves más importantes que dependen de la conservación del Parque Nacional Cajas para sobrevivir. Y además el estudio de avifauna para el Plan de manejo que está en ejecución.

Otra especie endémica restringida únicamente al P N Cajas es el ratón pescador (*Chibchanomys orcesi*) que habita en las márgenes de los riachuelos de páramo. Esta es la única especie de este género que ha sido registrada en el Ecuador (Barnett, 1997). A pesar de que este género se distribuye en los Andes de Venezuela, Colombia y Perú, no se ha encontrado en el resto de páramos del Ecuador, lo que representa un enigma biogeográfico. (**ANEXO 5**)

La fauna que habita estas lagunas es poco diversa (5 géneros de microcrustáceos y en cuanto a peces, al parecer, solo existen dos especies: el bagre o preñadilla que está desapareciendo y la trucha), no así, la de los riachuelos y quebradas, que presenta una alta diversidad de macro-invertebrados (más de 30 especies en su mayoría pertenecientes a la clase Insecta seguidos de Crustacea, Annelida, Arachnida, Turbellaria y Mollusca), siendo particularmente abundantes las especies bioindicadoras de aguas limpias, pertenecientes a los ordenes de insectos Plecoptera, Ephemeroptera y Trichoptera, lo que demuestra la integridad biológica existente en el área. (**ANEXO 6**). Las clases Oligochaeta, Crustacea e Insecta, están presentes en todas las cuencas hidrográficas. La clase Hirudinea, también es importante en el Cajas. Los plecópteros con la familia Perlidae se hallan en diez de las trece cuencas monitoreadas. De los efemerópteros, la familia Leptophlebiidae es la más frecuente (12 cuencas). Elmidae (Coleoptera) se halló en los ríos de doce cuencas. Dentro de los tricópteros, las familias Leptoceridae e Hydrobiosidae son comunes en la mayoría de ríos caracterizados (12 y 9 cuencas respectivamente). Las larvas de díptero de las familias Chironomidae, Tipulidae y Simuliidae, están presentes en la mayoría de sitios. En las trece cuencas hidrográficas del Parque Nacional Cajas se registran en total 8 clases diferentes de macro invertebrados bénticos. Dentro de la clase Insecta, se hallan 6 órdenes y 26 familias de insectos acuáticos.

En el Cajas se ha registrado un mayor número de unidades taxonómicas dentro de los efemerópteros y plecópteros, grupos que viven en aguas limpias (Carrasco 2002).

---

**19. Valores sociales y culturales:** (por ej. producción pesquera, silvicultura, importancia religiosa, importancia arqueológica, etc.)

El mayor valor social que tiene esta zona para las comunidades circundantes y sobre todo para la ciudad de Cuenca es el potencial de reserva de agua en cantidad y calidad, que actualmente abastece a 275.000 habitantes.

Desde que se estableció el sitio como área protegida, es visitado por muchos turistas de la ciudad de Cuenca, del país y del exterior, pues los paisajes son excepcionales. En la zona se realizan caminatas, existen algunas organizaciones de andinistas que visitan comúnmente el lugar, centros educativos que lo utilizan como zona de recreación e interpretación ambiental y algunas operadoras turísticas. En muchas de las comunidades existe la expectativa de que el Turismo puede constituirse en una alternativa económica a ser desarrollada, a partir de la mayor importancia económica que van adquiriendo las actividades vinculadas con él: venta de truchas, preparación de comida, alquiler de caballos, guías, etc.

También dentro del parque se practican ciertos deportes como la escalada en roca, botes de goma y sobre todo entrenamiento atlético para marchistas de altura (Ecuador tiene un medallista olímpico preparado en esta zona) y atletas de alto rendimiento en general. La pesca deportiva es también uno de los mayores entretenimientos desarrollados por los visitantes desde hace mucho tiempo.

La ganadería se desarrolla en la zona entre los 3700 y los 4200 m.s.n.m. esto hace que se dificulte el establecimiento de pasturas de buena calidad, debido a los suelos extremadamente ácidos, la única



opción productiva para estos lugares es la ganadería extensiva en pajonal, que a mediano plazo significa un cambio en el uso del suelo y las comunidades bióticas existentes en la zona.

La pesca en los diversos ríos y lagunas de la zona es una actividad económica presente en casi todas las comunidades; dependiendo de la facilidad de acceso al mercado de este producto o como complemento a la dieta familiar. Antiguamente el bagre era la especie que se comercializaba.

El Cajas es sitio dedicado a la investigación científica, dentro de su territorio se han dado investigaciones de renombre internacional como las de las universidades de Oxford y el Jardín Botánico de Missouri, además de ello se ha generado investigación en dicho lugar mediante la Universidad del Azuay, sobre todo en el bosque de Mazan existen varios reportes científicos de flora y fauna principalmente de allí surgen las publicaciones de Árboles y arbustos del bosque de Mazan tomos I y II (Sarrano 1996, Minga 2000) y Aves del bosque de Mazan tomos I y II (Torralba 1996 y Rodas 1998). La Universidad del Azuay a través de su escuela de Biología del Medio Ambiente usa constantemente la zona como sitio de prácticas investigativas.

Los testimonios de la presencia del hombre andino en el territorio comienzan, según los reportes, desde la cerámica del formativo azuayo (Narriño), 3 000 al 500 A. C. y, más aún, existen contundentes sitios arqueológicos reveladores de un trasunto humano en el territorio que mantiene vínculos muy importantes con la cultura andina a lo largo del Camino del Inca por la línea de cumbres de la Cordillera de los Andes y en el eje transversal entre la ciudad Real de Pumapungo y la costa pacífica, guardando una especial relevancia para la historia de aquella ciudad arqueológica.

Cerca de los límites del humedal se encuentra Paredones de Molleturo, constituye un sitio arqueológico de alta montaña con actividad económica, lo que lo convierte en una excepcionalidad en la arqueología de los Andes.

En el área del Parque Nacional Cajas, también se reportan evidencias arqueológicas humanas comprendidas dentro de los denominados paisajes culturales asociativos dado el comprobado carácter de adoradores de lagos, montañas y rocas de sus primitivos habitantes.

Existen 5 estructuras de piedra que conformaban el camino Inca que comunicaba a Tomebamba con el puerto fluvial de Bola en el río Cañar de la Costa, se conocen como el Ingañán. (Molinet, 2002)

El Ingañán pasaba por el sitio donde se conoce el primer tambo que utilizaban los viajeros y comerciantes entre Santa Ana de los Ríos de Cuenca y el puerto de Naranjal en la costa pacífica, (Chacón, 1993,85) denominado Obispo Punoña (Obispo acostado) en alusión a las figuras de las montañas que simulan la forma de un prelado en esta posición, en sentido O-E. En la actualidad el sitio ha sido insistentemente asociado con la simbología de la Virgen María<sup>1</sup>.

Es importante señalar que en estas lagunas actualmente los llamados brujos criollos realizan “limpias colectivas”, que consisten en rituales de baño, uso de hierbas de la zona y cambios de ropa.

Las comunidades como Baños, San Joaquín, Sayausí, son parroquias rurales de Cuenca que se involucraron con los caseríos altos y fríos de las montañas y con las zonas calientes al otro lado occidental de la cordillera, al igual que con el gran centro comercial de Cuenca. Estos pueblos estuvieron y están ligados a lo que en la colonia se llamó las cajas de comunidad, terrenos comunales que sobreviven hasta la actualidad en muchos lugares del Azuay. De aquí sacan los pastos para su ganado, la caza, la pesca, la leña, el carbón, la hierba y algunos alimentos de clima frío. En este contexto, es importante señalar que estas relaciones se producen gracias a los caminos de herradura

---

<sup>1</sup> En el año de 1988 una joven cuencana dice haber recibido mensajes de la Virgen María e inicia un movimiento religioso de gran relevancia en su momento en la región y luego a nivel nacional e internacional, este movimiento religioso católico se autodenomina como el de la Virgen Guardiana de la Fe.





que salían desde Cuenca hacia la Costa como el Ingañán y el camino llamado de García Moreno (republicano y moderno).

La economía de la zona no es una economía cerrada, las principales actividades económicas que posibilitan la reproducción de la familia, dependen del mercado, por ejemplo: la venta de fuerza de trabajo, servicios, pesca y venta de animales en pie, venta esporádica de productos agrícolas y la migración nacional e internacional. (Serrano, 2001)

---

## **20. Tenencia de la tierra/régimen de propiedad: ((a) dentro del sitio (b) zona circundante)**

(a) La tenencia de la tierra dentro del parque es en su mayoría del Estado por declaratoria según resolución 057 del año de 1996. Sin embargo también existe dentro del Parque propiedad privada como son: aproximadamente 8.000 hectáreas de propiedad de la Empresa Pública Municipal ETAPA, y terrenos comunales reclamados por los caseríos de Miguir, Angas, Zhin alto, Llano Largo, Río Blanco.

(b) En la zona circundante existen propiedades individuales fundamentalmente de asentamientos humanos que datan de algunos siglos y muchos de ellos se manejan como terrenos comunales, y otros de propietarios individuales que han adquirido predios en los últimos 20 años.

---

## **21. Uso actual del suelo: ((a) dentro del sitio (b) en la zona circundante y/o cuenca)**

(a) -Al tratarse de una Area Protegida el uso que se le da al suelo es la conservación, por lo tanto esta zonificado en porcentajes aproximados: bosque de *Polylepis* 3,58%, bosque nativo 1,54%, chaparro 0,18%, pajonal 90%, zonas mínimas de plantación de pino y eucalipto 0,1%, humedales 10% lagunas 4,15 % e incluso existen zonas de suelo erosionado 3% con emergencia de la roca madre en las cuales se produce alta perdida del suelo debido a vientos y escorrentía.

(b) -En la zona circundante el uso del suelo ha cambiado para convertir en pastizales zonas de páramo y bosque de *Polylepis* principalmente, la deforestación de la zona aledaña se ha incrementado aceleradamente a partir de la construcción de la carretera Cuenca-Molleturo-Naranjal sobre todo en la zona de la cuenca del Río Tomebamba. El sector circundante se caracteriza por registrar propiedades de gran extensión hasta bien entrada la década de los años ochenta, sin embargo a finales de la misma y en la década subsiguiente se presenta un permanente retaceo del suelo y la consolidación de propiedades destinadas a la producción de pastizales para el establecimiento de ganaderías lecheras, o plantaciones forestales de Pino. (ANEXO 7)

## **22. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo y por proyectos de desarrollo: ((a) dentro del sitio (b) en la zona circundante.)**

a) Dentro del Parque Nacional Cajas uno de los mayores factores adversos es la construcción de la carretera Cuenca-Molleturo-Naranjal en la década de los 90<sup>2</sup>, con ella se cortaron muchos corredores biológicos, se perdió gran cantidad de cobertura de bosque de *Polylepis*, se desestabilizaron taludes y se produjo una aceleración de la eutrofización de la laguna de Ilincocha por contaminación con nutrientes provenientes del campamento del Ministerio de Obras Públicas. Una vez en funcionamiento, la carretera representa un peligro en cuanto a los potenciales riesgos por contaminación del agua por hidrocarburos, el aumento de la cantidad de visitantes al área, el incremento de basura y quemas con intenciones de pastoreo extensivo.

b) En la zona circundante los mayores factores adversos son:

---

<sup>2</sup> La carretera Cuenca-Molleturo-Naranjal une las ciudades de Cuenca y Guayaquil (segunda en importancia nacional) con un tráfico promedio diario anual proyectado de 4000 vehículos. Atraviesa el Parque en 12,5 km.



Los elevados niveles de pobreza; al no tener fuerte influencia de la dinámica económica de reproducción urbana y por no tener acceso a los bienes y servicios que de esta se desprenden, la ganadería extensiva en el páramo es una de las pocas opciones de conseguir ingresos económicos.

El bosque del Yacutuviana, tiene una gran biodiversidad, sin embargo para los pobladores de las comunidades aledañas es valorado por las especies maderables que posee.

La pesca indiscriminada sin ninguna planificación previa de zonas, volúmenes y períodos de veda lo sitúa como un recurso no sustentable.

La existencia de conflictos entre Parque Nacional y los colindantes, se manifiesta como un problema de límites; pero en el fondo es un conflicto por la gestión de recursos naturales y dominio del territorio.

La construcción de la carretera interprovincial trajo consigo la extensión de la frontera agrícola mediante quemas y desmontes en toda el área de influencia.

---

**23. Medidas de conservación adoptadas:** *(si el sitio, o parte de él, es un área protegida, categoría y estatuto jurídico de la misma, incluyendo cambios impuestos a sus límites, prácticas de manejo, existencia y puesta en práctica de planes de manejo oficialmente aprobados).*

El Cajas se estableció legalmente como Area Nacional de Recreación en junio 6 de 1977 mediante Acuerdo Interministerial N° 0203 y en julio de 1979 mediante Acuerdo Interministerial N° 0322 se ratificaron sus límites. En noviembre de 1.996 mediante resolución 057 se lo declara Parque Nacional y se establecen sus límites. **(ANEXO 8)**

El 16 de marzo del 2000, el Ministerio de Turismo y Ambiente suscribió con el Ilustre Municipio de Cuenca, un convenio de descentralización para el manejo del Parque Nacional Cajas, el objeto del convenio es el de traspasar del Ministerio del Ambiente a la Ilustre Municipalidad de Cuenca, las atribuciones para la gestión y el manejo del Parque Nacional Cajas y fortalecer la institucionalidad municipal para que asuma las responsabilidades de controlar, preservar, defender el medio ambiente y garantizar la conservación inalterable de los elementos bióticos y abióticos, así como el mantenimiento de la calidad y la cantidad de los recursos hídricos necesarios para el abastecimiento de agua a los centros poblados del cantón Cuenca. **(ANEXO 9)**

El convenio dispone que para la gestión y el manejo del Parque Nacional Cajas, la I. Municipalidad de Cuenca cumplirá las obligaciones asumidas a través de las dependencias municipales y de -ETAPA-, para cuyo efecto, en sesión del Ilustre Concejo Municipal, celebrada el 5 de abril del 2000, se resolvió transferir a dicha Empresa las obligaciones y responsabilidades derivadas del convenio en mención. En el **ANEXO NO. 10** se definen los antecedentes en gestión ambiental de ETAPA.

En lo que se refiere a obras de protección ambiental en el Parque, ETAPA, durante el año 2001 ejecutó una serie de obras de mitigación de los impactos negativos producidos por la construcción de la carretera Cuenca-Molleturo-Naranjal, las mismas que consisten básicamente en: construcción de humedales artificiales en ciertos sitios estratégicos para retener provisionalmente las substancias livianas derivadas de hidrocarburos y arrastradas por la carretera; revegetación de taludes; rótulos informativos; señalización horizontal y vertical; franjas de seguridad; implantación de equipos de monitoreo ambiental, rollos absorbentes para hidrocarburos, kit portátil para detección de hidrocarburos en el agua y productos químicos encapsuladores de hidrocarburos suspendidos; construcción de puestos de control; limpieza permanente de cunetas; plataformas de estacionamiento; sistema de disposición final de desechos sólidos; adecuación y conclusión de edificaciones existentes; Constatación, Monitoreo y Tratamiento de Conflictos que consiste en identificación de las actividades socioeconómicas más relevantes en las comunidades cercanas; y la formulación de un listado de las comunidades y vecinos colindantes al Parque Nacional Cajas.



Referente a la protección de los recursos naturales renovables y la biodiversidad, el marco legal ecuatoriano esta principalmente contenido en la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre (expedida el 14 de agosto de 1981) y en los reglamentos y regulaciones derivadas de esta Ley que contiene normas para el uso, manejo y administración de recursos forestales y áreas naturales protegidas, mediante el establecimiento de un Patrimonio Nacional de Areas Naturales.

Por otro lado el Municipio de Cuenca ha definido su propia legislación local para apoyar sus actividades en la zona, como son la Ordenanza de Ordenamiento Territorial y del Uso de Suelo en el cantón, Ordenanza de Control de la subcuenca del río Tomebamba relativa a la captación de agua a ser potabilizada en la Planta de El Cebollar y en la actualidad se está discutiendo al interior del Concejo Municipal el Reglamento para las labores de Control dentro del Parque Nacional Cajas.

---

**24. Medidas de conservación propuestas pero aún no implementadas:** *(por ej. planes de manejo en preparación, propuestas oficiales de creación de áreas protegidas en el humedal, etc.)*

El 1 de abril del presente año arrancó la elaboración del Plan de Manejo Integral del Parque Nacional Cajas, con un financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo –BID-. Contractualmente el estudio tendrá una duración de 7 meses y se basa en las siguientes consideraciones:

- ✓ Es altamente participativo, es decir el nuevo enfoque que se dará al estudio es la de olvidar la figura “excluyente” de las políticas conservacionistas anteriores y el de involucrar directa y activamente a los actores.
- ✓ Es integral, es decir incluye todos los aspectos biofísicos, socioeconómicos y legales e institucionales.
- ✓ Con alta transferencia de tecnología, en la cual tanto los administradores como los actores participantes reciban la capacitación del propio estudio.

Por otro lado, el pasado 8 de diciembre del 2001 se presentó ante la UNESCO el expediente para la candidatura del Parque Nacional Cajas como Patrimonio Natural de la Humanidad en consideración de sus valores escénicos, bióticos, arqueológicos e históricos. **(ANEXO 11)**

En la actualidad dentro del Concejo Municipal se discute el Reglamento para las labores de Control dentro del Parque Nacional Cajas como Area descentralizada.

---

**25. Actividades de investigación en curso e infraestructura existente:** *(por ej. proyectos en ejecución, instalaciones con que se cuenta, etc.)*

Desde el año de 1995 se vienen haciendo estudios limnológicos por parte de la Dirección de Gestión Ambiental de ETAPA en algunas lagunas del Parque Nacional Cajas como la Toreadora y Llaviuco **(ANEXO 12)**

Con la Facultad de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca se definió una investigación sobre las características fungicidas de ciertas plantas del Parque Nacional Cajas, estudio que ha servido para la realización de la tesis de doctorado para la Universidad de Cataluña.

ETAPA participó activamente como apoyo a la investigación del Proyecto DIFORPA (Diversidad forestal de la cuenca del Paute) que realizó la Universidad del Azuay a través de la Facultad de Biología del Medio Ambiente. Cabe mencionar que con dicha Universidad se tiene firmado un convenio de apoyo a la investigación.

Por medio de un convenio firmado con el programa de maestría en Desarrollo Local Sustentable - PYDLOS- de la Universidad de Cuenca, en el año 2001 se realizó el Plan de Manejo de Llaviuco, sector oriental del Parque así como también el trabajo Atlas Biofísico de Llaviuco como tesis del postgrado “Ordenamiento territorial mediante sistemas de información geográfica” de la Universidad del Azuay.



Como un espacio importante de discusión e intercambio de experiencias de manejo, ETAPA durante le 2001 reactivó la red “Páramo” en el Azuay y Cañar a la cual asistieron mas de dieciséis instituciones, entre ONGs y OGs, que trabajan en páramos y que reconocieron la labor que se planteó para el Parque Nacional Cajas.

En la actualidad la Municipalidad tiene contratada una consultoría al Centro Nacional de Conservación, Restauración de Monumentos y Museología de la República de Cuba con vistas ha ser extensiva de modo integral los fundamentos técnicos del manejo y conservación del territorio como bien cultural

Con el apoyo del Ministerio del Ambiente, y en colaboración con CERRAS recientemente se ha emprendido un programa de re-introducción de Cóndor Andino, el cual aportará datos de suma importancia para la ampliación de esta experiencia en otras áreas protegidas del país.

En la actualidad la infraestructura que el Parque Nacional Cajas presta para la ejecución de investigaciones es: un refugio y un local para convenciones localizado en la laguna la Toreadora y un centro administrativo y de investigación localizado en la laguna de Illincocha.

---

**26. Programa de Educación Ambiental en marcha:** *(por ej. centro de visitantes, observatorios, folletos informativos, facilidades para las visitas de escolares, etc.)*

Durante este año. Se incluyó en el programa formal de educación ambiental interactiva “La Casona de Ucubamba”, que se realiza con los quintos y sextos grados de las escuelas de Cuenca, un capítulo sobre la conservación del Parque Nacional Cajas. Dentro de este programa se visitó también a las 6 escuelas de las comunidades mas cercanas al Parque Nacional, como son: San Antonio y San Miguel de Chaucha, Angas, Soldados, Miguir y Río Blanco.

Un guardabosque de ETAPA participó en el curso de 1 año de duración “Manejo de Páramos” dictado a nivel nacional por el consorcio IEDECA CAMAREN, conocimientos que serán replicados durante el 2002 al interior del resto del personal que labora en el Parque. Además se han elaborado otras campañas de educación ambiental, entre las que se destacan: Convenio Interinstitucional de educación ambiental para la prevención de incendios (Ministerio del Ambiente-Gobernación del Azuay-Militares-ONGs), Educación ambiental a las escuelas aledañas al Parque mediante el programa de Reintroducción del Cóndor Andino con títeres e incluso se realizó un concurso de pintura (ANEXO 12),

Curso sobre primeros auxilios, campaña navideña para controlar y frenar la extracción de especies vegetales en la época de Navidad, la misma que logró frenar ostensiblemente el comercio de árboles, musgos, líquenes, huicundos y otras especies en los mercados de la ciudad.

ETAPA desde el mes de junio del 2001 mantiene diariamente una serie de mensajes radiales en varias estaciones locales y de alcance nacional con mensajes de prevención, conservación y concientización ciudadana sobre el cuidado que se le debe dar al Parque. La imagen de “Juan el Guardabosque” ha impactado en varios sectores de la ciudadanía. A esto se suma la labor desplegada por medio de trípticos. (ANEXO 13)

---

**27. Actividades turísticas y recreativas:** *(indicar si el humedal es utilizado para turismo/recreación; el tipo y la frecuencia/intensidad de estas actividades)*

En el Parque existen actividades turísticas principalmente de recreación por parte de la ciudadanía cuencana y también visitas de grupos de turistas extranjeros.

El número de visitantes durante el año 2001 es el siguiente: 6825 nacionales y 2778 extranjeros dando un total por ingresos de \$ 31.774,80. La tarifa de ingreso establecida por el Ministerio del Ambiente para el Parque es de \$10 para extranjeros y \$1 para nacionales.

La coordinación interinstitucional se la ha realizado con el I. Municipio, con la Cámara de Turismo, con el Ministerio de Turismo y con el Ministerio del Ambiente. El proceso de coordinación



interinstitucional se sigue trabajando y ampliando, ya que se considera una fortaleza en el manejo integral del Parque Nacional Cajas, habiendo así contactado a universidades y ONGs.

ETAPA en coordinación con el Ministerio de Turismo, editó un mapa de senderos del Parque Nacional Cajas, el mismo que fue verificado en el campo y con el objeto de dar mejor información para los turistas que visitan el Área y que están interesados en hacer caminatas en el Parque, el mismo está georeferenciado y contiene la información necesaria del Parque.

Para ofrecer información del Cajas al Turista se coordinó con el Municipio de Cuenca, el Ministerio de Turismo y la Cámara de Turismo para ofrecer trípticos del Parque y especies valoradas de ingreso en la Oficina Información Turística. Como parte de las actividades realizadas se ha logrado el equipamiento del refugio familiar de La Toreadora: con la finalidad que sirva de lugar de acogida a los visitantes.

---

**28. Jurisdicción: Territorial** *(el humedal pertenece a la Nación/provincia/municipalidades/es privado) y Administrativa (el manejo está a cargo de por ej. Ministerio de Agricultura o Medio Ambiente u otra dependencia nacional, provincial, municipal)*

El Parque Nacional Cajas se encuentra en la República del Ecuador, provincia del Azuay, Cantón Cuenca, y actualmente su administración y manejo está a cargo del Municipio de Cuenca a través de la empresa ETAPA como la primera Área Protegida del SNAP en haber sido descentralizada a un municipio. Pero que sigue bajo las políticas y la jurisdicción del Ministerio del Ambiente.

---

**29. Autoridad/institución responsable de la gestión/manejo del humedal:** *(nombre y dirección completa de la entidad responsable del manejo/gestión en el terreno)*

Para efectos del control y gestión, sin descuidar la acción rectora del Ministerio del Ambiente, en el marco de la política de descentralización compartida por el Ministerio y la Municipalidad, la potestad de control recae en la Municipalidad de Cuenca de manera directa y a través de sus distintos órganos y los que corresponden a la Empresa ETAPA, la comisión de Gestión Ambiental para la coordinación interinstitucional y diseño de políticas compartidas de gestión a nivel cantonal, presidida por la Municipalidad de Cuenca y en la que participan los distintos órganos del Gobierno Nacional y las principales entidades universitarias de la Municipalidad. Vale la pena anotar también que el control y gestión de actividades turísticas, ligadas a las otras actividades y en íntima vinculación, han sido transferidas por Convenio de Descentralización de la Municipalidad de Cuenca y al órgano creado por ordenanza municipal: el Consejo de Turismo de Cuenca.

Dentro del área actúa con total autonomía administrativa el coordinador del Parque y el Jefe del Parque, quien asume las funciones definidas en la Ley y funge como Juez de primera instancia para labores de juzgamiento y sanción.

**La Dirección Gestión Ambiental de ETAPA** se encuentra ubicada en el sector de Ucubamba sobre el Km. 5 1/2 de la Panamericana Norte en la ciudad de Cuenca – Ecuador.

---

**30. Referencias bibliográficas:** *(solo las científicas y técnicas).*

**Calle, F. 1993.** Ecología. Reserva Ecológica Cajas. Plan de Manejo Uso y Desarrollo.

Asociación de Consultores Sanitarios y Ambientales. Cuenca, Ecuador.

**Coloma, L. 1992.** Anfibios del Ecuador: Estatus Poblacional y de Conservación. PUCE. Quito. Ecuador.

**Coloma, L. 1996.** Ecuadorian Frogs of the Genus *Colostethus* (Anura: Dendrobatidae). . Mus



Hist. Nat. Univ. Kansas 87: 1-72

**Coloma, Luis A. & A. Quiguango. 2000.** Anfibios del Ecuador: Lista de Especies y Distribución Altitudinal. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <http://www.puce.edu.ec/Zoología/anfecua.htm>

**Cracraft, J. 1985.** Historical Biogeography Patterns of Diversification within the South American Avifauna. Areas of Endemism. Pags. 49 – 84. En Buckley, P, Foster, M., Morton, E., **Ridgely, R. & F. Buckley. Neotropical Ornithology: Ornithological Monographs. # 36.** The American Ornithologist Union; Washington D.C., 1041 págs.

**DIFORPA**, en press. Los Bosques Nativos de la Cuenca del Río Paute. Universidad del Azuay – FUNDACYT. Cuenca – Ecuador.

**Duellman, W. 1987.** Marsupial Frogs (Anura: Hylidae: Gastrotheca) of Ecuadorian Andes. Resolution of Taxonomic Problems and Phylogenetic Relationships. *Herpetologica* 43:141-173

**Fjeldsa, J. & N. Krabbe. 1990.** Birds of the High Andes. Denmark: Zoological Museum, University of Copenhagen.

GEF – INEFAN. 1998. Guía de Parques Nacionales y Reservas del Ecuador. Quito – Ecuador.

**Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M.B., Guerrero, M., Suárez, L. (Eds.). 2002.** Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/Eco-Ciencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo2

**King, J. 1998. Birds.** Río Mazan Project. Norwich , Inglaterra

**Krabbe, N. Skov F. Fjeldsa J. & I. Petersen. 1998.** Avian diversity in the Ecuadorian Andes. DIVA Technical Report No. 4: Centre of research on cultural and biological diversity of Andean rainforest (DIVA).

**Marsh, D. & P. Pearman. 1997.** Effects of Habitat Fragmentation on the Abundance of Two Species of Leptodactylid Frog in an Andean Montane Forest. *Conservation Biology* 11:1323-1328.

**Matheus, C. 2002.** Metallura Gorjivioleta (*Metallura baroni*). Pp. 148 en: Granizo, T. (Ed.) Libro Rojo de las Aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/Eco-Ciencia/Ministerio del Ambiente/UICN/. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.

**Ortiz, F. 1989.** Las aves endémicas o cuasiendémicas del Ecuador Continental. *Andígena* 2□3-9

**Ortiz, F. 1984.** First Twentieth – century specimen of the Violet-throated metaltail (*Metallura baroni*). *Bul. Br. Ornithol. Club.* 104, 95-97.



**Poulsen, B. O. & N. Krabbe. 1998.** Avifaunal diversity of five high-altitude cloud Forests on the Andean western slope of Ecuador: testing a rapid assessment

**Read, M. 1988.** Studies of the Reptiles and Amphibians of the Río Mazán Montane Rainforest Reserve, Ecuador. The Mazan Project.

**Ridgely, R. & P. Greenfield. 2001.** The Birds of Ecuador. Status distribution and taxonomy. Cornell University Press. USA.

**Rodas, F. 1998.** Aves del Bosque de Mazán, Tomo II. ETAPA. Cuenca, Ecuador. 240 pg.

**Rodas, F. 2001.** La evaluación de impacto ambiental como base para la gestión y manejo de las Áreas de Bosque y Vegetación Protectora Fierroloma y Dudahuaycu, Azuay – Ecuador. Tesis de Biología. Universidad del Azuay.

**Rodas, F. 2001b.** Composición de la diversidad de Avifauna en 3 áreas con distinto uso del suelo. Azuay-Ecuador. Informe técnico para ETAPA.

**Scott, N. Jr. 1976.** The Abundance and Diversity of the Herpetofauna of Tropical Forest Litter. Biotrópica 8:41-58

**Steijn, L. y Ellen, R. 1991.** Ornithological Studies at the Montane Cloudforest Reserve of Rio Mazan in the Ecuadorian Andes, Winter 1990/1991. Informe No publicado.

**Terborgh, J. 1977.** Birds species diversity on an Andean elevational gradient. Ecology 58, Nro5. 1007-1019.

**Thomas, M. B. 1994.** A survey of the Montane Forest avifauna of the Paute River Basin, Province of Azuay, Southern Ecuador. Preliminary report. Fundación Ecológica Mazán, Cuenca, Ecuador.

**Toral, F. 1992.** Estudio de la Avifauna del área Cerro Guavidula. No publicado. Cuenca-Ecuador.

**Toral, F. 1996 b.** Aves del Bosque de Mazán, Tomo I. ETAPA. Cuenca, Ecuador.

**Toral, F. 1996.** Variación en la composición de las comunidades de Aves en diferentes tipos de vegetación en el Bosque Protector de Mazán. Tesis Previa a la obtención del título de Biólogo. Universidad del Azuay, Cuenca Ecuador

**Turcotte, Paul. 1993.** Limnología-Zoología. Reserva Ecológica Cajas. Plan de Manejo Uso y Desarrollo. Asociación de Consultores Sanitarios y Ambientales. Cuenca, Ecuador.

En el **Anexo No. 11** se presenta toda la bibliografía recopilada sobre el Parque Nacional Cajas la misma que físicamente se encuentra en la oficinas del Parque en la ciudad de Cuenca

