

CAMARA NICARAGUENSE DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA TURISTICA

CANTUR



POTENCIAL PARA EL ECOTURISMO DE LA FINCA SAN ISIDRO,
CHINANDEGA, DEPARTAMENTO DE CHINANDEGA, NICARAGUA

Informe Técnico presentado por:

María Ignacia Galeano Gómez
Salvadora Morales Velázquez
Alianza para las Áreas Silvestres (ALAS)

Managua, 03 de febrero del 2004

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción	2
1.1. Propósito del estudio	2
1.2. Objetivos	2
2. Métodos	2
2.1. Descripción del área de estudio	2
2.2. Recorridos.	3
2.3. Metodología de Censos	4
2.4. Entrevistas	5
3. Resultados	5
3.1. Descripción de los recorridos	5
3.2. Resultado de los censos	6
3.3. Resultado de las entrevistas	8
4. Discusión y Recomendaciones	8
4.1. Potencial Ecoturístico de la finca	8
4.2. Priorización de inversiones	9
4.3. Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra	10
5. Agradecimientos	11
6. Referencias	11
7. Anexos	12
7.1. Lista de aves reportadas en la Finca San Isidro, Chinandega	12
7.2. Lista de árboles reportados en la Finca San Isidro	14
7.3. Lista de mamíferos reportados en la Finca San Isidro	16
7.4. Mapas	17
7.5. Descripción de los ecosistemas de Chinandega adaptado del Mapa de los Ecosistemas de Centroamérica del Banco Mundial	18
7.6. Galería de imágenes	27

1. Introducción.

1.1. Propósito del estudio

En Noviembre del 2003 visitamos la Finca San Isidro en Chinandega con el propósito de evaluar su potencial para el desarrollo de actividades ecoturísticas. Para llevar a cabo nuestro trabajo nos entrevistamos con el propietario de la finca San Isidro, Ingeniero Carlos Deshón y explicamos el objetivo de nuestra visita. El Sr. Deshón se encargó de trasladarnos de Chinandega a la finca y viceversa, y nos asignó un vaqueano que nos acompañara durante los recorridos. Cabe mencionar que a pesar de sus múltiples ocupaciones, el Señor Deshón, siempre tuvo tiempo para reunirse con nosotros durante las jornadas de trabajo e interesarse por los avances del mismo. Evaluamos la ubicación de rutas de acceso existentes, así como rutas internas dentro de la finca, infraestructura, el grado de conservación de la cobertura vegetal y la fauna asociada. Este trabajo es parte de un proyecto de la Cámara Nicaragüense de la Pequeña y Mediana Industria Turística (CANTUR) las cámaras departamentales de CANTUR y los propios dueños de las fincas involucradas, para evaluar el potencial ecoturístico de una serie de fincas escogidas a lo largo de todo el país. Cuenta con el apoyo financiero de Swisscontact

1.2. Objetivos

Este estudio tiene como objetivo evaluar el potencial que tiene la Finca San Isidro para el desarrollo de actividades ecoturísticas, basado en las riquezas naturales que alberga, en particular su riqueza en aves, vegetación arbórea y recursos naturales con potencial para la interpretación ambiental a lo largo de senderos ya establecidos. También da recomendaciones para desarrollar nuevos senderos, priorizar inversiones turísticas y llevar a cabo diversas adaptaciones en el uso de la tierra para fomentar la oferta turística.

2. Métodos

2.1. Descripción del área de estudio

La Finca San Isidro se encuentra situada en el kilómetro 50 de la carretera Chinandega-Corinto, en el municipio de El Realejo. Tiene una extensión de unas 300 manzanas aproximadamente. Actualmente el Señor Deshón radica en Chinandega y se dedica al cultivo de maní, arroz, azúcar y a la ganadería. La finca es accesible todo el año, y para llegar se puede utilizar el servicio de transporte público que tarda unos 20 minutos desde Chinandega. Uno de los principales atractivos que tiene la finca es el Río San Isidro que la atraviesa prácticamente de este a oeste. De las 300 manzanas que tiene la finca, unas 90 manzanas presentan bosques ribeños (extendidos a la orilla del río San Isidro), y bosque caducifolio secundario con algunos árboles emergentes de Ceiba (*Ceiba pentandra*), Guanacaste de Oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), Cedro Real (*Cedrela odorata*). Entre las principales especies vegetales que se encuentran a la orilla del río y quebradas se encuentran Guanacaste Blanco

(*Enterolobium* sp), Espavel (*Anacardium excelsum*), Guarumo (*Cedrela Odorata*)y Laurel (*Cordia alliodora*). El río es de aguas cristalinas y con un nivel de agua mayor a los 2 metros, el que varía de acuerdo a las mareas y a la estaciones del año.

Actualmente la finca cuenta con un complejo de edificios de una sola planta distribuidos en dos puntos: uno a la entrada de la finca y el otro a unos 400 metros de la entrada. En el primer punto están una casa para trabajadores, una casa-bodega y los corrales para el ganado. En el segundo punto está una casa para el vigilante, una casa-bodega, una piscina en desuso, una capilla semiderruida, restos de un iguanario, un horno artesanal en mal estado. En estos dos sectores que abarcan como unos 1000 metros cuadrados, es notoria la existencia de restos de maquinaria característica de la actividad azucarera. También, en esta zona de infraestructura se destaca la presencia de árboles que alcanzan los 10 m de alto y un DAP (diámetro a la altura del pecho) de 40 cm, como Chilamates (*Ficus* sp), Malinches (*Delonix regia*), Cedros (*Cedrela odorata*), Jícaros sabaneros (*Crescentia alata*), Zapotes (*Pouteria sapota*), Mangos (*Mangifera indica*), entre otros. También hay especies ornamentales, musáceas y unas cafetp. Cabe mencionar que en los guanacaste (*Enterolobium cyclocarpun*), aledaños a la infraestructura del sector se observaron diferentes especies de aves, entre ellas la Lora Nuquiamarilla (*Amazona auropalliata*), especie en peligro de extinción. Esta parte de la finca, se caracteriza por tener un microclima con una temperatura aproximada entre 28° y 30° grados centígrados, el que resulta contrastante con la del resto de la zona, que oscila entre los 35° a los 39°.

2.2 Recorridos

Se visitó la Hacienda San Isidro los días 22,23 y 24 de Noviembre del 2003. Durante los recorridos caminamos en senderos ya establecidos dentro y fuera del área boscosa. El primer día recorrimos un área aproximada de 3 kilómetros, iniciando en la parte donde se concentra la infraestructura. Comenzamos en el área de los corrales, casa de los trabajadores y casa-bodega hasta llegar donde está la capilla. En este lugar el trabajo de jardinería ha logrado un buen efecto, el que puede observarse en los diferentes andenes bien limpios y ordenados que atraviesan este sector. Sin embargo, contrastan con el verdor y colorido del jardín los escombros de lo que fuera la casa de habitación de la familia Deshón, la cual fue destruida por un incendio unos años atrás. Destaca la variedad de árboles frutales lo que atrae una buena cantidad de aves, convirtiendo este lugar en un sitio muy interesante para los aficionados a la observación de aves. Precisamente acá observamos a dos individuos de la Lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*), especie en peligro de extinción. También se observaron especies migratorias carismáticas como la Wilsonia pusilla y la Piranga rubra, entre otras.

En la segunda parte del recorrido, tuvimos que salir de la finca y caminar sobre la carretera como unos 700 metros para poder ingresar nuevamente por una antigua vía de acceso principal que actualmente está en desuso. En esta entrada hubo un puente de acceso directo a la finca el cual se destruyó por la crecida del río durante el Huracán Mitch. En este trayecto remontamos la ribera derecha del río. Durante todo el

recorrido se destaca la existencia de bosque secundario, mezclado con árboles con alturas de unos 10 a 12 metros y con un DAP de unos 40 a 50 cm. Después cruzamos el río y fuimos bordeando la ribera izquierda hasta llegar al límite este de la propiedad, donde hay extensas áreas de pastizales. Este sitio se caracteriza por la abundancia de Jícaros sabaneros. Después de recorrer este pastizal, llegamos a una carretera secundaria (dentro de la propiedad), llamada La Pedrera. Recorrimos unos 2 kilómetros aproximadamente de esta carretera, hasta empalmar con la carretera principal hacia Corinto. El objetivo de todo este recorrido era encontrar un lugar apto para el establecimiento de un sendero circular que bordeara ambos márgenes del río y también para identificar áreas de acampar. Durante este recorrido es realmente interesante la evidencia de las cuevas que hacen cientos de cangrejos en las proximidades del río. A estos cangrejos se les conoce como Tijuacales y se caracterizan por esconderse rápidamente en las profundidades de hoyos que cavan en las zonas fangosas aledañas a la ribera del río. Logramos fotografiar uno de estos individuos y estamos esperando por su identificación.

El segundo día recorrimos las áreas aledañas a los linderos de la finca y el sector de El Rosario. En este recorrido utilizamos senderos preestablecidos que estaban ubicados en áreas con regeneración natural y no eran pastizales. La vegetación se caracteriza por la abundancia de plantas herbáceas y matorrales. Posterior a este recorrido caminamos en otro sector del río y estuvimos explorando la posibilidad de diseñar un sendero circular alrededor de la zona donde están las plantas físicas. Por la tarde recorrimos en compañía del Señor Deshón el sector donde se cultiva el arroz y la caña de azúcar. Precisamente ese día estaban en proceso de embarque de la producción arrocería. El Señor Deshón expresó que en sus planes futuros está el de ofrecer recorridos demostrativos de procesos agropecuarios en este sector de su propiedad.

El tercer día después de recorrer prácticamente toda la propiedad y de conversar con el Señor Deshón y trabajadores de la hacienda, decidimos concentrarnos en los sectores aledaños a la zona de infraestructura y en las partes más boscosas próximas al río, por considerar que estos sitios tienen el mayor potencial de biodiversidad y belleza escénica. Durante esta jornada identificamos dos sectores con bastante potencial interpretativo para el diseño y establecimiento de dos senderos. En otro sector del río identificamos dos sitios con características adecuadas para ser áreas de campamentos. Una de estos sitios para campamento puede ser utilizado todo el año, mientras que el otro, por su topografía creemos que únicamente es apto durante el verano.

Realizamos caminatas nocturnas para identificar sitios con actividad faunística nocturna, especialmente de mamíferos, y de algunas aves como añaperos, búhos y lechuzas.

2.3. Metodología de censos

La metodología que seguimos fue de transectos de distancia variable, combinados con puntos de conteo debido a lo variado e imprevisto del terreno. Durante los recorridos en estos transectos realizamos observaciones directas de la fauna silvestre y la

vegetación y las condiciones del terreno. Nos concentramos en levantar una lista de especies de aves y fotografiar las asociaciones biológicas más relevantes. Cabe mencionar que durante los recorridos tuvimos la gran oportunidad de fotografiar algunas especies de aves en su entorno natural, lo cual generalmente requiere de muchos días y labor especializada para lograrlo.

2.4. Entrevistas

Utilizamos la metodología de entrevistas semi-abiertas, la cual consiste en elaborar una guía de preguntas generales, que posibilitan el intercambio de información. Una de las ventajas de esta metodología es que se puede desarrollar en diferentes sitios e involucrar a varias personas simultáneamente. Tuvimos entrevistas diarias con el Señor Carlos Deshón. También logramos conversar con trabajadores de la finca. El Señor Deshón es, en nuestra opinión, un elemento clave para desarrollar el potencial ecoturístico no solo de su finca sino de toda la zona, puesto que tiene planeado empezar un proyecto ecoturístico en el año 2004.

3. Resultados

3.1. Descripción de los recorridos

Ya hemos descrito los recorridos que llevamos a cabo en la Hacienda San Isidro de Chinandega. Nos concentramos en establecer recorridos dentro del perímetro de la finca, lo que nos dio la pauta con relación al potencial ecoturístico de la misma. Consideramos que en el bosque ripario, a orillas del Río San Isidro están las mejores condiciones para el desarrollo de senderos y otras actividades ecoturísticas. A lo largo del río es notoria la presencia de grandes árboles y asociaciones vegetales características de este ecosistema riparino, lo que le confiere un gran atractivo a este lugar. En el primer recorrido alrededor de la infraestructura de la finca realizamos un interesante circuito, que bordea parte de las casas. Se interna en un cuidado jardín con variedad de plantas ornamentales para desembocar a una arboleda con variedad de especies de árboles frutales, maderables, musáceas y café. Este recorrido ofrece la posibilidad de aprender sobre vegetación, ecosistemas acuáticos y observar aves. Este sector de la finca ofrece la posibilidad de comparar lo que resulta de conservar la naturaleza versus la alta tasa de deforestación en la zona.

En el segundo recorrido, después de caminar aproximadamente por unas cuatro horas, concluimos que la vegetación existente en este sector es secundaria con un alto índice de intervención. Durante este recorrido no logramos encontrar árboles grandes,

predominando parches de pasto y matorrales. En este sector es donde se concentra la actividad agrícola y ganadera.

Durante el tercer recorrido consideramos que las partes más boscosas próximas al río y los sectores aledaños al complejo de infraestructura son los sectores de la finca con mayor potencial para el desarrollo de actividades ecoturísticas. Inicialmente recorrimos un sector paralelo a la ribera derecha del río, el cual atraviesa por una zona donde se observan las cuevas de cangrejos. Este espectáculo es realmente impresionante. Son cientos de agujeros donde los cangrejos (que no logramos identificar), cavan con

bastante pericia su agujero. No logramos descubrir ninguna huella de mamífero, pero nos dijo el vaqueano que en este sector hay algunos animales que llegan a comérselos. Presumimos que uno de ellos puede ser *Nasua narica*, por sus hábitos alimenticios. El otro recorrido que realizamos fue un circuito que recorre un sector del río, entrando por la antigua vía de acceso a la finca para continuar alrededor de la zona de infraestructura. Este circuito tiene potencial para observación de aves, aprender sobre la historia socio-económica de la zona y la realización de actividades demostrativas de educación ambiental con diferentes grupos de interés. En los sectores que consideramos aptos para acampar uno de estos sitios puede ser utilizado todo el año, mientras que el otro, por su topografía creemos que únicamente es apto durante el verano.

Durante las caminatas nocturnas logramos ubicar dormideros de murciélagos y de añaperos. No encontramos evidencias de mamíferos terrestres. En el caso de los murciélagos resulta impresionante presenciar el espectáculo donde cientos de ellos comienzan a emerger de forma organizada de la corteza de una palmera. En el caso de los añaperos (aves nocturnas), identificamos dos puntos de dormida, los que fueron abandonados al iniciar la noche. Estas aves permanecen todo el día durmiendo sobre la rama de un árbol, la que abandonan al comenzar la oscuridad. También registramos áreas de acción de búhos y lechuzas. No logramos identificar las especies de murciélagos, debido a que son muy parecidas entre si y requieren de identificación de zoólogos especializados en estos grupos.

3.2 Resultado de los censos

Durante los recorridos se registraron un total de 55 especies de aves pertenecientes a 27 familias. Se registraron 44 especies residentes siendo las más comunes la Paloma Piquirroja (*Columba flavirostris*), el Perico Frentinaranja (*Aratinga canicularis*), el Añapero Menor (*Chordeiles minor*) y el Trogón Cabecinegro (*Trogon melanocephalus*). Se registraron 11 especies migratorias, de las cuales 3 tienen poblaciones residentes y migratorias. Las especies migratorias más comunes fueron la Reinita Amarilla (*Dendroica petechia*), la Reinita Verduzca (*Vermivora peregrina*) y el Chichiltote Castaño (*Icterus spurios*).

Durante nuestras visitas observamos a la Ardilla Común (*Sciurus variegatoides*). Los pobladores de la zona reportan la existencia de conejos, sin embargo no lograron identificarlos en la Guía de Mamíferos de América Central y Sureste de México. Reportaron la existencia de la la Tayra (*Eira barbara*), sin embargo, dijeron que desde hace años está extinta en la zona.

En San Isidro tuvimos la oportunidad de realizar registros ornitológicos interesantes tomando en cuenta la zona donde se localiza esta finca. Se observaron dos especies de aves migratorias cuyas poblaciones a nivel mundial están declinando: el Azulito Norteño (*Passerina cyanea*) y el Azulito Multicolor (*Passerina ciris*). Según los resultados de monitoreos realizados en sus áreas reproductivas durante más de 10 años, las poblaciones de estas especies están disminuyendo. Se presume que este declive se debe a la deforestación y pérdida de calidad de sus hábitat de invierno. Por eso, el

éxito reproductivo y la sobrevivencia de estas especies dependen de la conservación y manejo de las áreas donde invernán.

Otro registro importante es el de la Lora Nuquiamarilla (*Amazona auropalliata*). Esta especie está amenazada debido a la fragmentación de su hábitat reproductivo y de forrajeo y a la demanda que tiene como mascota, lo que ha aumentado la extracción de la población más joven. Recientemente fue ubicada en el apéndice I de CITES, el cual penaliza su comercialización a nivel internacional

Se registró una especie Urraca Copetona (*Calocitta formosa*), que a pesar de haberse adaptado con bastante éxito a los terrenos intervenidos por los humanos, representa un elemento importante de los hábitat donde se encuentra. Tiene un rango de distribución limitado por lo que presenta un grado de sensibilidad medio al igual que *Amazona auropalliata*, *Egretta caerulea* y *Tolmomyias sulphurences*.

La hacienda San Isidro alberga las especies típicas de un hábitat de bosque caducifolio (bosque seco) y con cierto grado de intervención. Algunas especies como el *Elanio caerulecens* y *Falco sparverius* aprovechan los recursos alimenticios que ofrecen las plantaciones de caña y arroz y la presencia de ratones y ratas. Por lo tanto es fácil observarlos alimentándose posados en cables eléctricos cercanos a las áreas de cultivos y viviendas.

Durante nuestros recorridos encontramos una especie de culebra ratonera (*Leptodymus pulcherrimus*), muerta. Lamentablemente hay muchas creencias y mitos sobre los reptiles, especialmente las culebras. Por eso es común matarlas cuando se les encuentra en el camino. Se hace necesaria la realización de programas de educación ambiental para generar cambios de actitud de la población en general hacia esta familia.

Los pobladores reportan la presencia de algunas especies que nosotros no logramos constatar tales como, el Zopilote Real (*Sarcorampus papa*), el Piche Común (*Dendrocygna autumnalis*). También se reportan nidos de la Lora Nuquiamarilla (*Amazona auropalliata*), los cuales no pudimos ubicar debido quizás a la suspicacia de quienes dicen conocerlos.

En la finca encontramos un bosque tropical caducifolio secundario y remanentes de bosque ripario. Cabe mencionar que esta zona es una de las más deforestadas y secas del país, debido al cultivo intensivo de algodón, banano y caña de azúcar que tuvo en décadas pasadas. Sin embargo, San Isidro tiene aproximadamente unas noventa manzanas, donde se conserva uno de los pocos remanentes de bosque de la zona.

Algunas especies de Guanacaste tienen más de 30 metros de altura. En estos árboles es donde se presume que hay nidos de Chocoyos y de la Lora Nuquiamarilla. Solamente logramos observar una especie de orquídea florecida.

Pudimos observar que en algunos sectores el bosque tropical caducifolio se encuentra en proceso de regeneración con un grado avanzado de crecimiento.

No registramos ninguna especie de Anfibios ni Reptiles vivos, excepto la culebra ratonera muerta, aunque los residentes reportan a la Iguana Verde (*Iguana iguana*) y

Garrobos Negros (*Ctenosaura similis*). En nuestro recorridos no recolectamos invertebrados. Pero documentamos la presencia de la Mariposa Morfo.

3.3. Resultado de las entrevistas

A continuación presentamos una reseña de los aspectos más relevantes de la conversaciones que sostuvimos con el Sr. Carlos Deshón. Esta información se presenta agrupada por temas generales y no es una transcripción literal de lo conversado. El Señor Deshón es, en nuestra opinión, un elemento clave para desarrollar el potencial ecoturístico no solo de su finca sino de toda la zona. Ha organizado varias jornadas deportivas acuáticas en Chinandega y ha logrado que la clase política nicaragüense y la empresa privada se interese en apoyar y promover este tipo de actividades. Es miembro honorario de la Asociación de surfistas de Nicaragua y recientemente fue invitado a participar en el rodaje de un documental internacional sobre el tema. En sus planes a corto y mediano plazo están la construcción de su casa de habitación en terrenos de la finca y la rehabilitación de la actual infraestructura para la construcción de un complejo ecoturístico. Este proyecto ofrecería servicios de alojamiento, alimentación, senderismo y deportes acuáticos. También estaría abierto al desarrollo de actividades de educación ambiental con estudiantes de primaria y secundaria.

Inicialmente toda la propiedad pertenecía a varios propietarios, todos miembros de la familia, quienes por diversas razones fueron vendiendo sus lotes. Según nos decía el Señor Deshón esta finca pertenece a su familia desde hace unas cuatro generaciones. A la fecha se dedica a reactivar la ganadería de su finca, a la producción de maní, arroz y caña de azúcar.

4. Discusión y Recomendaciones

4.1. Potencial ecoturístico de la finca

La Finca San Isidro tiene varios elementos que ligados entre si, conforman su potencial ecoturístico.

- Potencial natural. Uno de sus principales atractivos es el Río San Isidro, que prácticamente la divide en dos. La conservación de parches boscosos y la vegetación riberina asociada hacen que exista un microclima, que es como un oasis en las tierras áridas del occidente del país.
- Proximidad a centros urbanos. Está ubicada a unos 15 minutos de Chinandega en la carretera hacia Corinto. Puede visitarse utilizando el sistema de transporte colectivo y está accesible durante todo el año. Es una ruta alternativa para quienes visitan balnearios próximos. A sólo 20 minutos se encuentra un excelente área para surfear, el área turística Paso Caballos y el Puerto de Corinto.
- Observación de aves. Hay potencial para la observación de aves, tanto migratorias como residentes. Asimismo, como se indicaba antes, los parches boscosos existentes representan hábitat invernales para especies cuyas

poblaciones están declinando. Representa una buena opción para observadores de aves, interesados en conocer de estas especies carismáticas. En el sector donde se ubica el complejo de infraestructura en una sola mañana pueden avistarse unas 30 especies de aves.

- Senderos Interpretativos. El área tiene potencial para diseñar senderos interpretativos, ya que existen varios elementos de la naturaleza que pueden ser interpretados, como por ejemplo, el hábitat de los cangrejos “Tijuacal”, a la orilla del río, las áreas abiertas donde se observan las mariposas y otras especies de insectos, algunas especies forestales como el matapalo, los dormideros de murciélagos, entre otros. Los árboles emergentes que pertenecieron al bosque primario podrían ser utilizados como un ejemplo de lo que fue el antiguo bosque de esa zona, hoy prácticamente extinto por su sustitución en campos agrícolas y ganaderos.
- Potencial histórico. En la propiedad hay una gran cantidad de restos de maquinaria usada para el procesamiento de la caña de azúcar. Sería muy interesante poder recrear una parte de la historia económica del país, reciclando todo este material en una exhibición interpretativa dentro de la propiedad. También podría enfatizarse el aspecto de lo que es una casa hacienda tradicional.
- Agroturismo. Entre los planes futuros que tiene el propietario de la finca están la realización de paseos a caballo ligados a actividades agroecológicas demostrativas, en las plantaciones de caña de azúcar y arroz y deportes acuáticos en el río.
- Interés de su propietario. Sumado a todos los elementos anteriores, está el interés de su propietario, (el Señor Deshón), por desarrollar un proyecto ecoturístico, el cual creemos que pueden llegar a ser una realidad.

4.2. Priorización de inversiones

- Reconstrucción del puente de acceso antiguo a la finca para que los visitantes ingresen directamente a la zona de infraestructura y no por el sector de los corrales.
- Remozar las casas que se encuentran en la primera entrada, (bodega y casa de trabajadores), a fin de crear un producto ecoturístico, en el que pueda combinarse la actividad ecoturística y la cotidianeidad de la finca. El potencial que tiene la finca, podría ser aprovechado a corto plazo, creando las condiciones mínimas de infraestructura para habilitar el sendero alrededor de la casa y organizar visitas de observación de aves. En este caso consideramos que la inversión sería barata y permitiría ir creando un mercado del sitio, mientras se desarrolla todo el proyecto. También habría que hacer trabajo de mantenimiento en la casa donde habita el jardinero y la casa-bodega.
- Remover los restos de la casa que se incendió. Si bien es cierto el Señor Deshón expresó que en el 2004 iniciaría la construcción de su casa de

habitación en la finca y un albergue ecológico para visitantes, es necesario limpiar los restos que todavía permanecen en el lugar. También sería conveniente limpiar de desechos de madera y demás el área donde se encuentra la piscina y el iguanario.

- Reconstruir la capilla que se encuentra al lado de la casa del vigilante.
- Restaurar el servicio de energía eléctrica y de agua potable. Según nos informó el Señor Deshón, el sistema eléctrico colapsó hace unos tres años y piensa instalarlo en 2004.
- Reforestar con árboles nativos la entrada de la finca y los alrededores del complejo de infraestructura. Una posibilidad sería el desarrollo de viveros con árboles semilleros de la zona.
- Desmontar cercas de alambre y colocar cercas vivas, sobre todo en sectores aledaños a los edificios y otras posibles rutas de senderos.
- Cambiar los servicios higiénicos actuales y valorar la posibilidad de instalar servicios higiénicos alternativos, por ejemplo letrinas aboneras, para evitar la infiltración y posterior contaminación del río y el pozo del cual se abastecen de agua actualmente.
- Instalar un sistema para el tratamiento de las aguas grises.

4.3. Cambios y adaptaciones en el uso de la tierra

Creemos que es conveniente remozar lo que es la planta física existente y que no va a ser utilizada para alojar visitantes, tal es el caso de la casa de los trabajadores, bodegas y corrales de la primera entrada. Decimos esto porque el Señor Deshón expresó que en el 2004 empezará la construcción de un albergue ecoturístico, por lo que recomendamos, ambientar mejor esta infraestructura para armonizar la imagen del lugar.

El estado actual del bosque ripario, es una muestra del valor que tiene la vegetación a orillas de las fuentes de agua, lo que ha permitido conservar el caudal del río. En este caso lo que recomendamos es concentrar las actividades propias de la ganadería en sectores donde no haya mucha interacción con los posibles visitantes. Si bien es cierto esta actividad puede ser un atractivo adicional a la oferta de la finca, debe plantearse como una opción para que los visitantes conozcan el mundo de la ganadería y no que sea una imposición. Sería conveniente reforestar con árboles nativos los sectores de la orilla del río, en los que se puede observar claros donde se ha extraído la madera. También sustituir las cercas de alambre por cercas vivas alrededor de los edificios y en otros sectores por donde se trazarían senderos. Una recomendación es la de acondicionar sectores del río para que la gente de las comunidades lave su ropa y bañe a sus animales. Sugerimos esto, porque siendo el río el principal recurso que tiene la propiedad, hay que establecer medidas para un mejor manejo del mismo. La vegetación riparia tiene buen potencial para la interpretación ambiental, sobre todo en los senderos que van paralelos a ambas orillas del río. Por eso debería mantenerse

protegida de quienes extraen madera para leña y construcción para facilitar la regeneración natural del bosque y no afectar su calidad interpretativa.

Se recomienda también recolectar todas las piezas de chatarra, distribuidas por la finca a fin de ir conformando lo que sería una exhibición histórica sobre la caña de azúcar.

Cabe mencionar que estas recomendaciones están orientadas al sector de la finca donde se concentra la infraestructura y están los remanentes de bosque mejor conservados, porque consideramos que para la actividad ecoturística el mayor potencial está en esta parte. Para el sector de la finca donde se concentran los cultivos, recomendamos buscar información sobre tecnologías alternativas para el manejo agrícola. Vale la pena mencionar que el Señor Deshón asegura que para el manejo de sus cultivos trata de utilizar prácticas amigables con el medio ambiente.

5. Agradecimientos

Las autoras desean agradecer al Señor Carlos Deshón, propietario de la finca por todo el apoyo logístico y las atenciones que nos brindó hasta el último momento de nuestra estadía en Chinandega y al Señor Oscar Ruiz Mendoza, nuestro vaqueano.

6. Referencias

- Howell, S. N. G. & S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford Univ. Press.
- Köhler, G. 2001. Anfibios y Reptiles de Nicaragua. Herpeton. Alemania. 208 p.
- Martínez-Sánchez, J. C. et al. 2000a. Lista patrón de las Aves de Nicaragua. Fundación Cocibolca, Nicaragua. 60 p.
- Martínez-Sánchez, J. C. et al. 2000b. Lista Patrón de los Mamíferos de Nicaragua. Fundación Cocibolca, Nicaragua. 35 p.
- National Geographic Society. 1985. Field Guide to the Birds of North America. National Geographic Society. 2nd. Ed.
- Reid, F. 1997. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford Univ. Press.
- Stiles, F. G. & A. F. Skutch. 1989. A Field Guide to the Birds of Costa Rica. Cornell Univ. Press.

1. 7. ANEXOS

7.1 Lista de aves reportados en la Finca San Isidro, Chinandega

Esta lista contiene las aves observadas durante los recorridos. Únicamente se citan las que observamos.

Tabla 1. Lista de aves reportados en la Finca San Isidro, El Realejo Chinandega

NO.	Nombre Común y Científico	Nombre Científico	Status	AR
1.	Rabihorado Magno	<i>Fregata magnificens</i>	R	Raro
2.	Garcilla Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	R	Común
3.	Garcilla Capiverde	<i>Butorides virescens</i>	R	Poco común
4.	Cernícalo Americano	<i>Falco sparverius</i>	M	
5.	Garceta Azul	<i>Egretta caerulea</i>	R	R
6.	Zopilote Negro	<i>Coragyps atratus</i>	R	P
7.	Zopilote Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	R	C
8.	Elanio Coliblanco	<i>Elanus leucurus</i>	R	C
9.	Gavilán Chapulinero	<i>Buteo magnirostris</i>	R	C
10.	Paloma Piquirroja	<i>Columba flavirostris</i>	R	C
11.	Paloma Aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	R	C
12.	Tortolita Rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	R	F
13.	Tortolita Colilarga	<i>Columbina inca</i>	R	C
14.	Perico Frentinaranja	<i>Aratinga canicularis</i>	R	F
15.	Perico Barbinaranja	<i>Brotogeris jugularis</i>	R	C
16.	Loro Nuquiamarillo	<i>Amazona auropalliata</i>	R	F
17.	Cuco Ardilla	<i>Piaya cayana</i>	R	C
18.	Garrapatero Común	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R	C
19.	Añapero Menor	<i>Chordeiles minor</i>	R	P
20.	Amazilia Canela	<i>Amazilia rutila</i>	R	C
21.	Manguito Colipúrpura	<i>Anthacothorax prevostii</i>	R	P
22.	Amazilia Coliazul	<i>Amazilia cyanura</i>	R	P
23.	Trogón Cabecinegro	<i>Trogon melanocephalus</i>	R	C
24.	Carpintero Nuquigualdo	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	R	C
25.	Hormiguero Búlico	<i>Thamnophilus doliatus</i>	R	C
26.	Espatulilla Común	<i>Todirostrum cinereum</i>	R	C
27.	Güis Común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R	C
28.	Güis Chico	<i>Myiozetetes similis</i>	R	C
29.	Güis Crestipardo Mayor	<i>Myiarchus nuttingi</i>	R	F
30.	Piquiplano Azufrado	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	R	F
31.	Tijereta Rosada	<i>Tyrannus forficatus</i>	M	C
32.	Cabezón Gorgirrosado	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	R	F
33.	Vireo Pechiamarillo	<i>Vireo flavifrons</i>	R,M	
34.	Urraca Copetona	<i>Calocitta formosa</i>	R	Frecuente
35.	Golondrina Común	<i>Hirundo rustica</i>	R	F
36.	Saltapiñuela Nuquirrufa	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	R	C
37.	Perlita Tropical	<i>Polioptila plumbea</i>	R	F
38.	Zenzontle Pardo	<i>Turdus grayii</i>	R	C

39.	Maullador Tropical	<i>Mimus gilvus</i>	R	P
40.	Reinita Amarilla	<i>Dendroica petechia</i>	R,M	C
41.	Reinita Verduzca	<i>Vermivora peregrina</i>	M	C
42.	Reinita Acuática Norteña	<i>Seiurus noveboracensis</i>	M	P
43.	Tangara Veranera	<i>Piranga rubra</i>	M	F
44.	Tángara Azulada	<i>Thraupis episcopus</i>	R	C
45.	Euphonia Coronigualda	<i>Euphonia luteicapilla</i>	R	P
46.	Euphonia Gorgiamarilla	<i>Euphonia hirundinacea</i>	R	C
47.	Semillerito Negro	<i>Volatina jacarina</i>	R	C
48.	Sabanero Cabecilistado	<i>Aimophila ruficauda</i>	R	C
49.	Azulito Norteño	<i>Passerina cyanea</i>	M	P
50.	Azulito Multicolor	<i>Passerina ciris</i>	M	P
51.	Zanate Grande	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R	C
52.	Chichiltote Castaño	<i>Icterus spurios</i>	M	F
53.	Chichiltote Maculado	<i>Icterus pectoralis</i>	R	F
55.	Gorrión Común	<i>Passer domesticus</i>	R	C

7.2 Lista de árboles reportados en la Finca San Isidro, Chinandega

Esta lista recopila los árboles que, según el vaqueano y otros trabajadores existen en este sector.

Tabla 2. Lista de árboles reportados en la Finca San Isidro, El Realejo Chinandega

	Nombre común local	Nombre científico
1.	Acacia	<i>Acacia</i>
2.	Aceituno	<i>Simarouba glauca</i>
3.	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>
4.	Almendro de río	<i>Andira inermis</i>
5.	Caoba	<i>Swentia macrophila??</i>
6.	Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>
7.	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
8.	Chaperno	<i>Albizia adinocephala</i>
9.	Chilamate	<i>Ficus insipida</i>
10.	Chilamate de río	<i>Ficus maxima</i>
11.	Cocoteros	<i>Cocos nucifera</i>
12.	Cornizuelo	<i>Acacia collinsii</i>
13.	Cortés	<i>T. ochracea ssp.</i>
14.	Coyote	<i>Platymiscium pleiostachyum</i>
15.	Cuajiniquil	<i>Inga vera ssp. spuria</i>
16.	Espavel	<i>Anacardium excelsum</i>
17.	Genízaro	<i>Pithecllobium saman</i>
18.	Guacimo de molinillo	<i>Luehea candida</i>
19.	Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia</i>
20.	Guanacaste de oreja	<i>Enterolobium ciclocarpum</i>
21.	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
22.	Guayabillo	<i>Myrcianthes fragans</i>
23.	Guayabo	<i>Bourreria huanita</i>
24.	Guayacán	<i>Guayacum sactum</i>
25.	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>
26.	Jabillo	<i>Hura polyandra</i>
27.	Jicaro sabanero	<i>Crescentia alata</i>
28.	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>
29.	Jocote jobo	<i>Spondias mombin</i>
30.	Lagartillo	¿?
31.	Laurel negro	<i>Cordia alliodora</i>
32.	Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>
33.	Malinche	<i>Delonix regfia</i>

34.	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>
35.	Mango	<i>Mangífera indica</i>
36.	Matapalo	<i>Ficus cotinifolia</i>
37.	Palo de hule	<i>¿?</i>
38.	Pochote	<i>Bombacopsis quinata</i>
39.	Sacuanjoche	<i>Plumeria rubra</i>
40.	Zapote	

7.3 Lista de mamíferos reportados en la Finca San Isidro, Chinandega

Esta lista recopila los mamíferos que, según el vaqueano y otros trabajadores existen en la finca y sus alrededores. Probablemente uno de los principales problemas para que no se registre mayor abundancia de este taxón, ha sido la fragmentación y desaparición del bosque, prácticamente en toda la zona.

Según nos decía el vaqueano, en la finca había el Culumuco o Barba de viejo (*Eira barbara*), pero hace como unos cinco años desapareció. No logramos identificar la especie de conejo que se encuentra en la zona y es cazado por la población para consumo alimenticio. Presumimos que puede ser el conejo de monte (*Sylvilagus floridanus*), común en tierras áridas y bosques deciduos.

Tabla 3. Lista de mamíferos reportados en la Finca San Isidro, El Realejo Chinandega

Nombre común local	Nombre en español	Nombre científico
1. Ardilla	Ardilla Centroamericana	<i>Sciurus variegatoides</i>
2. Mapachín	Mapache	<i>Procyon lotor</i>
3. Quasalo, Zorro Cola Pelada	Zarigüeya Neotropical	<i>Didelfis marsupiales</i>
4. Zorro de Agua	Zarigüeya Acuática	<i>Chyronectes minimus</i>

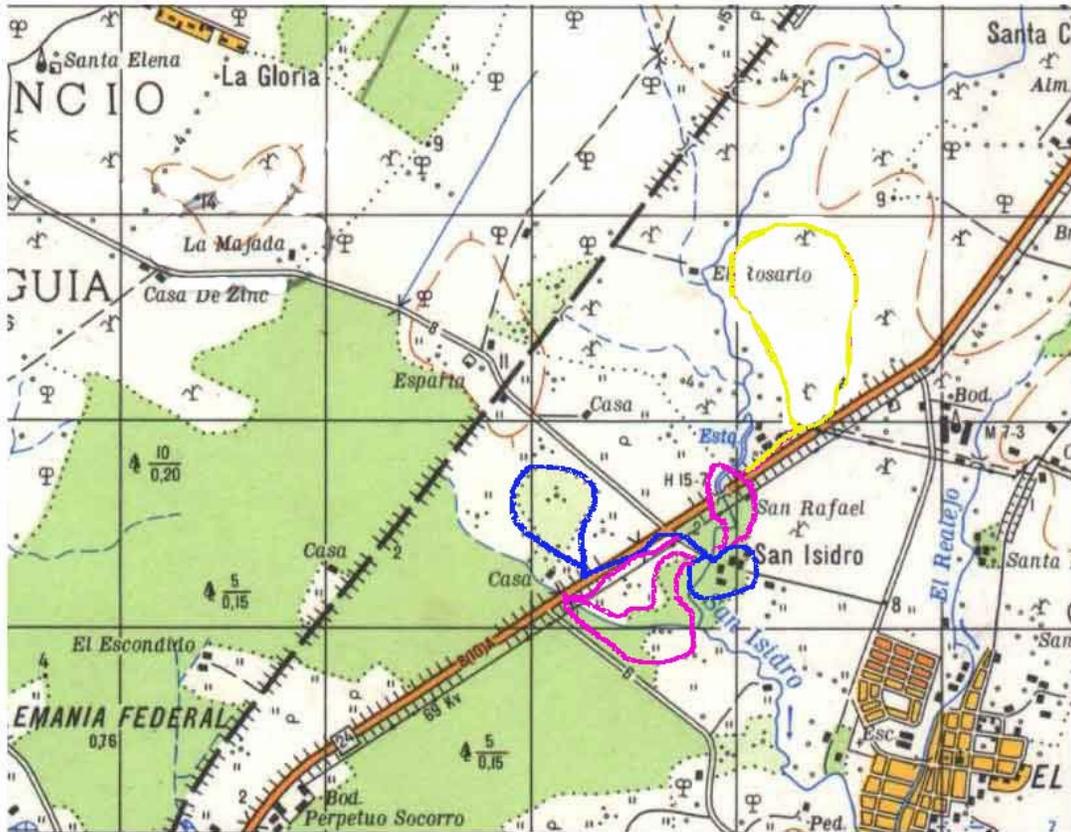
Reptiles y anfibios de la Hacienda San Isidro

No pudimos constatar la presencia de Iguanas Verdes (*Iguana iguana*), aunque si nos dijeron que habían, aunque muy pocas. De hecho, hace unos cinco años se intentó criarlas en cautiverio, sin embargo la iniciativa no funcionó.

7.4 Mapas

Mapa de la Hacienda San Isidro, El Realejo Chinandega

Recorridos realizados por el equipo de trabajo



7.5 Descripción de los ecosistemas de Chinandega adaptado del Mapa de los Ecosistemas de Centroamérica del Banco Mundial

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	IA5b(1)
NOMBRE	Pacific mangrove forest on clay <i>Manglar limoso del Pacifico</i>
CONDICIONES FISICAS	Los manglares del Pacífico se desarrollan en zonas mareales con fluctuaciones hasta más de 5 m.
Dinámica de ecosistemas	Por las condiciones mareales los manglares del Pacífico son más dinámicos que los del Caribe. En algunas partes se encuentran permanentemente inundados, en otras partes son inundados dos veces al día.
Geología	Grandes extensiones planas y elevadas, los bancos limosos intermareales, y fango predominantemente en las riberas que explica una planicie fluvial-marina con sedimentos aluviales.
Condiciones climáticas	Se desarrollan en condiciones climáticas tropicales. La precipitación es menos importante que las inundaciones mareales.
El fuego en el ecosistema	Muy raro, no es un factor que se presenta en este ecosistema.
En Nicaragua, la precipitación anual es de 1200-1900 mm, temperatura promedio anual de 26-28° C y más de 80% de humedad relativa.	
CARACTERISTICAS DEL SUELO	
Tipo de suelo	Suelos pantanosos sálicos, franco arenoso, negro: Inceptisoles higromórficos, arcillosos.
Color del suelo	De gris claro a gris oscuro.
Cobertura del suelo mineral	50 - 100 % o cubierto de agua.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Casi ausente. La materia orgánica que cae es movida por la marea (diaria), se descompone rápido ó es consumida por los organismos.
Cobertura rocosa	No presenta piedras superficiales.
REGIMEN HIDRICO	
Régimen de la humedad	Inundada por marea. Entre saturado e inundado, solo se notan charcas en los lugares más bajos, el agua mareal se drena por la inclinación hacia los bordes de los ramales estuarinos.
Característica del agua	Salobre a salina.
DATOS VEGETACIONALES	Es un ecotono entre los sistemas continentales (incluyendo el acuático fluvial) y el ecosistema marino. Se sabe de su doble subsidio de nutrientes y agua. Las especies están adaptadas a diferentes grados de salinidad y así se distribuyen en el ecosistema. No se mezclan con

otro tipo de vegetación debido a que las otras no toleran la salinidad.

ESPECIES

Especies dominantes	<i>Rhizophora mangle</i> domina en la zona en contacto con agua dulce, a veces de inmediato se presenta <i>Avicennia bicolor</i> , después al interior domina <i>Avicennia germinans</i> donde el estrés por alta salinidad en los periodos secos es mayor.
Especies co-dominantes	Entre ambas especies dominantes se puede encontrar <i>Leguncularia racemosa</i> .
Especies frecuentes	Detrás de los manglares se presenta frecuentemente una angosta franja de albina que presenta: <i>Prosopis sp</i> , <i>Opuntia sp</i> y <i>Uniola sp</i> .
Especies asociadas	Las dos primeras zonas están desprovistas de plantas herbáceas y epifitas, mientras que <i>Acrostychnum</i> el helecho de manglar y <i>Hymenocaulis</i> , un lirio, pueden crecer debajo del <i>Avicennia germinans</i> y <i>Leguncularia</i> . Ocupando la zona mas alta del estuario en terrenos más arenosos se encuentra <i>Conocarpus erecta</i> . En áreas influenciadas por agua dulce inician su aparición: <i>Albizia saman</i> , <i>Bactris sp</i> , <i>Blechnum sp</i> , <i>Entada polystachya</i> , <i>Jacquinia aurantiaca</i> , <i>Pachira aquatica</i> , <i>Panchreatum litorali</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Sabal guatemalensis</i> , <i>Urechitis antrieuxii</i> .

ESTRATO ARBOREO

Altura de los árboles	Desde arbustivos de 2-3 m hasta 30 m de altura, por lo general entre 7 y 15 m. En el contexto del proyecto no se distinguió entre sistemas arbóreos y arbustales, pues las composiciones de especies son consideradas iguales.
Cobertura del dosel	Las copas en diferentes alturas de árbol dan una visión de entrelazamiento y el dosel puede tener cubierta desde 60 hasta 85%.
Area basal promedio	En Nicaragua de 9 a 12 m ² .
Morfología foliar del dosel	Las hojas son latifoliadas esclerófilas.
Fenología del dosel	Siempreverde. Aunque en el período seco las plantas abscisan sus hojas en forma acelerada sin llegar a un estado (semi)deciduo.
Lianas/bejucos	Raros.
Palmas arborescentes	En Nicaragua no hay. En Honduras y Guatemala: el coco <i>Cocos nucifera</i> puede invadir el borde terrestre del manglar y <i>Sabal guatemalensis</i> se puede encontrar frecuentemente en el borde.
Helechos arborescentes	En Nicaragua: <i>Acrostychnum aureus</i> , en Honduras y Guatemala: <i>Acrostychnum danaeaeefolium</i> , aunque parece arborescente no se clasifica así.
Epífitas sésiles	Raras.

ESTRATO ARBUSTIVO

Altura mínima	1.5 m.
Altura máxima	5 m.
Cobertura del dosel	10-15%.
Palmas acaules	No hay.
Cobertura de las hierbas	No hay.

más altas que 1.5m
 Morfología de las hojas latifoliada esclerófila.
 Fenología de los arbustos Siempreverdes.
 Periodicidad de las hierbas altas Perennes.

ESTRATO SUPERFICIAL

Cobertura total de las plantas del estrato superficial 10%. Solo en los sectores con agua dulce aparecerán las especies acompañantes mencionadas.
 Cobertura de los gramínoides No hay.
 Cobertura de las forbias, incluyendo árboles juveniles palmas acaules y helechos *Acrostichus* el helecho de manglar.
Cobertura de palmas acaules No hay.

NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA

Entre las aves podemos encontrar: Pelicano (*Pelecanus occidentalis*), Alcatras (*Fregata magnificens*), Martineta (*Butorides viriscens*), Garza nevada (*Leucophoyx tula*), Garza del ganado (*Bubulcus ibis*), Garza rosada (*Ajaia ajaja*), etc. Hay especies marinas que pasan una o mas etapas de su ciclo de vida en él. Hay diferentes cangrejos y bivalvos, entre los últimos se encuentran las conchas negras y mejillones. En el manglar se desarrollan las etapas intermedias las diferentes especies de camarón y otras especies marinas. Hay especies marinas que pasan una o mas etapas de su ciclo de vida en él. Hay diferentes cangrejos y bivalvos, entre los últimos se encuentran las conchas negras y mejillones. En el manglar se desarrollan las etapas intermedias las diferentes especies de camarón y otras especies marinas.

OBSERVACIONES GENERALES

En cada uno de los países con costa el Pacífico se encuentra por lo menos un manglar de gran extensión.

Literatura

Para Honduras la información proviene de Iremonger, 1997.

CARACTERISTICA

DESCRIPCION

CODIGO DE CLASIFICACION

VA2b(2)

NOMBRE

Short grass savanna with deciduous shrubs

Sabana de gramínoídes cortos con arbustos decídúos

CONDICIONES FISICAS

Sabanas planas a veces onduladas y colinadas; por lo general ocupan planicie costera marina y lacustre con altitud entre 0 y 500 msnm.

Geología

Sustrato de origen en las partes altas y medias; sedimentos en depresiones lacustres ó marinos.

Condiciones climáticas

En Belice la precipitación promedio es menor de 2,500 mm anual con un período seco pronunciado desde Febrero a Mayo.
 En Nicaragua, la media anual de precipitación es de: 750-1,250 mm,

	<p>humedad relativa de 68% y temperatura de 26 a 29 °C .</p> <p>En Costa Rica, Gómez (1986) menciona que la estación seca es mayor de 90 días al año.</p>
El fuego en el ecosistema	Los fuegos antropogénicos son frecuentes.
Condiciones especiales	<p>Además del disclimax edáfico-climático, este ecosistema es usado por la ganadería extensiva que utiliza quemadas frecuentes que promueve la sabanización. Los componentes leñosos pueden aparecer bien distribuidos ó pueden formar islotes dentro de la cobertura herbácea, posiblemente se deba a las condiciones edáficas del sustrato.</p> <p>Típicas sabanas de Belice ocurren en depósitos aluviales con poca pendiente. La combinación de suelos con poco nutrientes y fuegos recurrentes ha resultado en una vegetación pobre pero altamente especializada. La variabilidad de estos tipos de ecosistemas es alta por cual Moss (1998) clasificó 12 diferentes tipos de sabana desde las marismas hasta los bosques de pino de Belice. Los arbustales generalmente se presentan como islas de árboles y arbustos densos.</p> <p>Gómez (1986), menciona que en la clasificación incluye parches de arbustal de <i>Acacia</i> colindantes a bosquetes semidecíduos o con influencia antropogénica.</p>
CARACTERISTICAS DEL SUELO	<p>En Nicaragua, se presentan en terreno con suelos muy arcillosos (Vertisol ó Vértico) que se aniegan durante la época lluviosa y se agrietan durante la época seca. Pueden presentar gravas y pedruscos en la superficie y el subsuelo.</p> <p>En Costa Rica se presenta sobre terrenos de origen volcánico, de topografía moderada: plano, plano – cóncava o plano - ondulada. Suelos inceptisoles, aluviales o litosoles, con zonas verticos.</p> <p>En Belice el suelo es de color pálido con textura gruesa en la superficie sobrepuesto una capa de suelo compacto, rojo con moteado blanco de textura fina. Es ácido y de fertilidad muy baja (King et al, 1992).</p>
Tipo de suelo	Negro ó gris oscuro.
Color del suelo	Generalmente mas profundo que 1 m.
Cobertura del suelo mineral	La materia orgánica es aceptable (12-15%), se descompone principalmente en la época lluviosa.
Cobertura y naturaleza del materia orgánica	Hay lugares con mucha pedregosidad en la superficie, otros no presentan en la superficie.
Cobertura rocosa	
REGIMEN HIDRICO	<p>En la época seca es muy seco casi xérico y en la época lluviosa por drenaje pobre de estos suelos muy arcillosos, se saturan de agua y aniegan hasta formar charcas donde se alojan un gran número de componentes florísticos y faunísticos de humedales.</p> <p>En Belice, una capa de subsuelo muy denso impide el regular drenaje subterránea del agua, promoviendo la inundación estacional durante la época lluviosa y se vuelve muy seco en la estación sin lluvias.</p>
Régimen de la humedad	En la época lluviosa se pueden formar desde pequeñas hasta medianas charcas.
DATOS VEGETACIONALES	

ESPECIES	<i>Acacia colindsii</i> , <i>A. farnesiana</i> , <i>Crescentia alata</i> , <i>Caesalpinia coriaria</i> , <i>Haematoxylon brasiletto</i> .
Especies características	Típicamente un 40 % del área es dominada por arbustos decíduos (<i>Acacia colindsii</i> , <i>A. farnesiana</i> , <i>Senna skinerii</i> , <i>Jaquinia pungens</i> , <i>Cordia globosa</i> desde 1 a 4 m) y árboles (<i>Crescentia alata</i> , <i>Caesalpinia coriaria</i> , <i>Haematoxylon brasiletto</i> , <i>Karwinskia calderonii</i> , <i>Zizypus guatemalensis</i>) generalmente bajos de 3-10 m), todos de hojas reducidas.
Especies dominantes	En sus estados más desarrollados: <i>Phyllostylon brasiliensis</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Samanea saman</i> y <i>Albizia caribaea</i> .
Especies co-dominantes	Especies frecuentes en Belice son: <i>Acoelorrhaphe wrightii</i> , <i>Calyptanthus</i> sp, <i>Cameraria latifolia</i> , <i>Chrysobalanus icaco</i> , <i>Clidemia</i> sp, <i>Crescentia kujete</i> , <i>Curatela americana</i> , <i>Erythroxylum guatemalense</i> , <i>Gliricidia sepium</i> , <i>Hippocratea excelsa</i> , <i>Metopium brownei</i> , <i>Miconia</i> sp, <i>Mimosa albicans</i> , <i>Pinus caribaea</i> , <i>Quercus oleoides</i> and <i>Roupala montana</i> . Un fuerte componente herbáceo se integra de : <i>Bletia purpurea</i> , <i>Borreria</i> sp, <i>Casytha filliformis</i> , <i>Chamaecrista</i> spp, <i>Cipura campanulata</i> , <i>Coutoubea spicata</i> , <i>Drosera cappilaris</i> , <i>Eriocaulon</i> sp, <i>Passiflora urbaniana</i> , <i>Xyris</i> sp. and <i>Zamia polymorpha</i> . Las Poaeas que se encuentran en este ecosistema son: <i>Aristida appressa</i> , <i>Axonopus poiophyllus</i> , <i>Eragrostis maypurensis</i> , <i>Eragrostis. Acutifolia</i> , <i>Eragrostis elliotii</i> , <i>Gymnopogon spicatus</i> , <i>Leptocoryphium lanatum</i> , <i>Mesosetum filifolium</i> , <i>Panicum rudgei</i> , <i>Paspalum peckii</i> , <i>Paspalum pulchellum</i> , <i>Sporobolus cubensis</i> y <i>Trachypogon plumosus</i> . Ciperáceos incluyen : <i>Rhynchospora</i> spp, but also <i>Bulbostylis paradoxa</i> and <i>Fimbristylis vahlii</i> . Lugares húmedos presentan: usually have <i>Eleocharis</i> spp. And <i>Cyperus ligularis</i> . El último generalmente cerca de la costa.
ESTRATO ARBOREO	3-7 m.
	Belice: es raro que hayan árboles de 10 m de altura, aunque pueden presentarse en el bosque de galería junto a arroyos ó caños.
Altura de los árboles	10-20%.
Cobertura del dosel	5-6 m ²
Area basal promedio	Esclerófilas. En Belice mixto.
Morfología foliar del dosel	Decíduo, casi todas las especies son decíduas. En Belice mixto.
Fenología del dosel	Bejucos frecuentes son: <i>Cyssus</i> sp, <i>Ipomoea spp</i> y <i>Combretum laxum</i> , este último, se comporta como un arbusto sarmentoso. En Belice no se presenta.
Lianas/bejucos	En algunos sitios, generalmente cercanos a masas de agua se presenta la palma <i>Sabal mexicana</i> . En Belice <i>Acoelorrhaphe wrightii</i> se presenta de forma conspicua.
Palmas arborescentes	No.
Helechos arborescentes	En las ramas de los árboles es muy frecuente encontrar epífitas colgantes entre ellos: <i>Acanthocereus pentagonus</i> .
Epífitas colgantes	<i>Tillandsia ionantha</i> , <i>T. recurvata</i> , <i>Brassavola nodosa</i> , <i>Epidendrum alata</i> , <i>Laelia rubescens</i> sésiles. En Belice se presentan algunas.

ESTRATO ARBUSTIVO	1 m.
Altura mínima	4 m. En Belice no mayor de 6 m.
Altura máxima	20-30% . En Belice forma mosaicos, con hacas de copas muy densos.
Cobertura del dosel	No.
Cobertura de las hierbas más altas que 1.5m	Esclerófilas.
Morfología de las hojas	Decíduodos y semi-decíduos.
ESTRATO SUPERFICIAL	60%
Cobertura total de las plantas del estrato superficial	50%. Belice: Dominado por ciperáceas. Nicaragua: El 10 % restante está cubierto por: hierbas como: <i>Zornia diphylla</i> , <i>Stylosanthes humilis</i> , <i>Macroptilium atropurpureus</i> , <i>Centrosema angustifolia</i> , <i>Waltheria americana</i> , <i>Hyptis suaveolens</i> , <i>Sida</i> spp, <i>Croton niveus</i> , <i>Chamaesyse</i> sp, <i>Malvastrum</i> sp y algunas pocas Liliaceas geofitas. Estas hierbas se encuentran diseminadas en la cobertura gramínea pero se pueden presentar en poblaciones densas en lugares disturbados. pPantas xeromórficas (<i>Bromelia karatas</i> , <i>Opuntia lutea</i> , <i>Acanthocereus horridus</i> y <i>Jatropha urens</i>) se pueden encontrar tanto en la cobertura herbácea, pero principalmente debajo los arbustos y árboles. En los charcos es típico encontra las Cyperáceas mencionadas con diferentes especies de <i>Paspalum</i> y <i>Oriza latifolia</i> .
Cobertura de los gramínoides	Nicaragua: El 50 % del área está cubierto por gramínoides cortos, indicando condiciones secas. Las gramínoides anuales (<i>Poaceas: Bouteloua</i> spp, <i>Aristida</i> spp y <i>Eragrostis</i> spp; <i>Cyperaceas: Fimbristylis</i> sp, <i>Rhynchospora</i> sp y <i>Eleocharis</i> sp) son dominantes ó más frecuentes que las perennes y hemcriptofitas (<i>Paspalum</i> spp, <i>Hyparrhenia ruffa</i> , <i>Andropogon</i> sp).
Cobertura de palmas acaules	Anuales (Hay terofitas, anuales y hemcriptofitas).
Periodicidad dominante de la capa herbácea	
FORMAS DE VIDA ACUATICAS (SEMI)-SESILES	Varias especies de Ciperaceas: <i>Fimbristilis</i> , <i>Eleocharis</i> spp.
Vegetación emergente	En las charcas: <i>Sagittaria</i> spp, <i>Pontederia</i> spp,
FAUNA	Presenta muchas especies nativas de abejas, avispas, coleópteros de los excrementos, alcaravan, piche, murciélagos insectívoros y nectarívoro. Entre los mamíferos más observados: venado cola blanca, coyote y zorra. Los garrobos casi están extinto por la cacería excesiva. En los sedimentos de los ríos y charcas se entierra un pez bagre ("chulín" ó "filín", <i>Rhamdia managuensis</i> y <i>R. nicaraguensis</i> ; antes <i>Pimelodus</i>) en el verano y sale durante las primeras lluvias. Las sabanas de gramíneas cortas son hábitat característico de muchas especies de aves: entre ellos Cazamosca Cola de tenedor (Fork-tailed Flycatcher) <i>Tyrannus savanna</i> , el Grasshopper Sparrow <i>Ammodramus savannarum</i> y el halcón, Aplomado falcon <i>Falco</i>

	<i>femoralis</i> .
LITERATURA	Meerman 1999a, Wright et al. 1959: 19, 19a, 19b, Iremonger & Brokaw, 1995.
CARACTERISTICA	DESCRIPCION
CODIGO DE CLASIFICACION	SA1c(1)(a), SA1c(2)(a) ó VIII1c(1)(a), VIII1c(2)(a)
NOMBRE	Open estuary of the Pacific Semi-closed estuary of the Pacific
	<i>Estuario abierto del Pacífico</i>
	<i>Estuario semicerrado del Pacífico</i>
CONDICIONES FISICAS	Los estuarios son las zonas del litoral donde las aguas dulces de los ríos se mezclan con las aguas marinas (Británica, 2000). La mezcla entre agua dulce y agua salina está influenciado por muchos factores, tales como Cantidad de agua dulce; Morfología del estuario Corrientes costeros y del río Viento Oleaje. La mayoría de estos factores cambia cada día o con las estaciones. Así los límites de estos ecosistemas varía continuamente. En estas zonas se pueden formar varios ecosistemas: Manglares; Vegetación tropical costera en suelos muy recientes; Lagunas costeras salobres Albinas Aguas salobres abiertas. Es un ecosistema de enlace entre los ecosistemas acuáticos de agua dulce que arrastran sedimentos y nutrientes de los sistemas terrestres hacia los ecosistemas marinos, su borde generalmente se entreteteje con los manglares que son ecotonos entre los ecosistemas marino-costeros y los ecosistemas terrestres. En el contexto actual, entre los estuarios solamente consideramos el sistema debajo la zona mareal.
Dinámica de ecosistemas	Son ecosistemas muy dinámicas con variación continua de cualquiera de estos elementos o de su combinación: Cambio de salinidad; Corrientes que pueden ser muy fuertes Corrientes que cambian de dirección con la marea; Amplificación de las mareas si la embocadura del río tiene la forma de embudo;

	Aguas turbias.
Geología	<p>Geológicamente muy jóvenes, los estuarios son las zonas de "geología en construcción", donde los procesos geológicos son directamente visibles. En muchos de los casos los estuarios son "estanques de sedimentación" de los ríos. Fuera de las corrientes se acumulan mochos sedimentos por 3 razones:</p> <p>Los ríos cargan sus sedimentos de erosión terrestre;</p> <p>La mezcla de agua dulce y agua salina genera floculación;</p> <p>Fuera de las corrientes las aguas tranquilizan y los sedimentos precipitan. Existen varios tipos de estuarios:</p> <p>Deltas;</p> <p>Embudos;</p> <p>Lagunas y canales costeras salobres.</p> <p>Generalmente estuarios no solo tienen zonas de sedimentación, sino también zonas de erosión.</p>
Condiciones climáticas	Las condiciones tropicales son más determinantes a larga escala y lo determina la temperatura del agua.
Condiciones especiales	Durante el estudio, se distinguieron entre estuarios abiertos y semi-cerrados. Ahora no hay datos que apoyan la necesidad de tal discriminación. Lo que sí es importante es la diferenciación entre los sistemas pacíficos y caribe.
REGIMEN HIDRICO	
Formación acuática	Estuario.
Característica del agua	Salobre.
Composición del fondo acuático	Sedimentos cuyos tamaños varían proporcionalmente con la velocidad a las corrientes.
Vegetación sumergida	No se encuentra vegetación submarina en las zonas estuarinas del Pacífico.
Fauna (Semi-) sésil	La fauna sésil crece mejor en las zonas con menor dinámica, tales como los bancos. Diferentes especies de moluscos pueden ser muy abundantes. En las canales con corrientes fuertes, la abundancia y biodiversidad generalmente es baja. En el Caribe se encuentran arrecifes coralinas en los estuarios de Bocas del Torro. Consulta la descripción específica.
NOTAS GENERALES SOBRE LA FAUNA	<p>Los estuarios sirven de criaderos naturales para diferentes especies marinas y de aguas dulce.</p> <p>Villa (1982) menciona especies ictiológicas para las lagunas costeras del Pacífico. Como no existen verdaderas lagunas costeras en el Pacífico en la región, concluimos que se refiere a los estuarios semi-cerrados. Se enlista las siguientes especies: <i>Oligoplites saurus</i> Bloch & Schneider, Pámpano, Leatherjacket; <i>Alfaro huberi</i> Fowler, Olomina de Huber; <i>Alfaro cultrato</i> Regan, Olomina de Alfaro; <i>Gerres cinereus</i> Walbaum, Mojarra playera; <i>Centropomus armatus</i> Gill, Róbalo; <i>Anchoa starksi</i> Gilbert & Oiersen, Anchoa; <i>Anchoviella balboe</i> Jordan & Seale, Anchoita de Balboa; <i>Anchoviella miarcha</i> Jordan & Gilbert, Anchoita; <i>Melaniris guatemalensis</i> Gunther, Sardina de Guatemala;</p>

Pseudophallus starksi Jordan&Culver, Pez lápiz, Pejelápiz; *Oligoplites mundus* Jordan& Starks, Pámpano; *Lutjanus argentiventris* Peters, Pargo amarillo; *Lutjanus colorado* Cuvier, Pargo colorado; *Lutjanus guttatus* Steindacher, Flamenco; *Diapterus brevimanus* Gunther, Mojarra playera; *Diapterus lineatus* Humboldt, Mojarra playera; *Eucinostomus argenteus* Baird&Girard, Mojarra playera, Spotfin mojarra; *Pomadasys leuciscus* Gunther, Roncador; *Pomadasys macracanthus* Gunther, Burro; *Hemieleotris latifasciatus* Meek& Hildebrand, Guabinita; *Bathygobius* sp (Identidad incierta); *Lutjanus novemfasciatus* Gill, Pargo negro; *Sphoeroides annulatus* Jenyns, Inflador del Pacífico, Bulleye puffer; *Diapterus peruvianus* Cuvier, Mojarra playera; *Eucinostomus gracilis* Gill, Mojarra playera; *Citharichthys gilberti* Jenkins& Vermann, Pez tortilla, Pez hoja; *Anchoa lamprotaenia* Hildebrand, Anchoa nariguda; *Anchoa lucida* Jordan& Gilbert, Anchoa; *Microgobius miraflorensis* Gilbert& Starks, Miraflores goby; *Bagre panamensis* Gill, Bagre de Panamá; *Bagre pinnimaculatus* Steindachner, Bagre; *Netuma planiceps* Steindachner, Bagre; *Poeciliopsis turrubarensis* Meek, Olomina de Turrubares.

Entre las especies mencionadas por Abt et al (1998) que se pescan en la zona costera del Pacífico esta: *Anchoa naso*, *Arius* spp, *Chloroscombrus orqueta*, *Diapterus peruvianus*, *Lutjanus guttatus*, *Micropogon actipinnuis*, *Opisthonema libertate*, *Peprilus medis*, *Pepiulus snyderi*, *Pomadasys panamensis*, *Scoberomorus sierra*; en mar adentro se pesca: *Euthynnus lineatus*, *Katsuwonus pelamis* y *Thunnus albacares*.