

# PLAN DE MANEJO

## RESERVA PROVINCIAL LOS SOSA



Tucumán- Argentina

2013



Áreas Naturales  
Protegidas  
de Tucumán



# EQUIPO DE TRABAJO

## **Coordinación General**

Alejandro D. Brown

## **Coordinación técnica**

Rodrigo Ordoñez

Beatriz E. Velásquez

Sebastián Albanesi

## **Sistemas de Información Geográfica y Cartografía**

Silvia Pacheco

Luciana Cristóbal

Karina Buzza

## **Consultor Aves**

Eva Álvarez

## **Consultor Mamíferos**

Pablo Jayat

## **Parcelas permanentes**

Alejandro Piggot

Diego Delgado

## **Antropólogas**

Matilde García Moritan

Liliana Bergesio

## **Diseño Gráfico**

Cecilia Estrella

## **Asistentes de campo**

Celine Lardinois

Gilles Lacroix

Boris Nasdrovisky



*Para el Desarrollo y la Conservación  
de las Selvas Subtropicales de Montaña*

## INDICE

<b>METODOLOGÍA</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>II. DIAGNÓSTICO DE LA RESERVA PROVINCIAL LOS SOSA</b>	
1. Antecedentes .....	4
1.1 Objetivos de creación .....	5
1.2 Instrumento de creación .....	5
1.3 Ubicación geográfica y accesibilidad .....	6
1.4 Superficie .....	7
1.5 Rutas de acceso .....	7
2. Características Ambientales	
2.1 Características paisajísticas	
2.1.1 Clima .....	7
2.1.2 Geología .....	8
2.1.3 Geomorfología .....	8
2.1.4 Hidrología .....	9
2.2. Vegetación .....	11
2.2.1 Evaluación de los recursos forestales .....	13
2.3. Fauna .....	16
2.3.1 Composición, especies de interés en conservación y recomendaciones	
2.3.1.1 Anfibios .....	17
2.3.1.2 Aves .....	21
2.3.1.3 Mamíferos .....	24
2.3.1.4 Invertebrados acuáticos .....	27
2.3.2 Factores de Riesgo para la fauna .....	28
3. Aspectos socioeconómicos .....	29
3.1 Contexto Histórico .....	32
3.2 Importancia actual de la Ruta Provincial 307 .....	34
3.3 Pobladores que viven en la Reserva Provincial Los Sosa.....	35
3.3.1. Organización social.....	35
3.3.2 Organización económica .....	35
3.3.3 Viviendas.....	38
3.3.4 Servicios básicos.....	38
3.4 Comercialización de productos locales y artesanales	
3.4.1 Dentro de La Reserva.....	40
3.4.2 Fuera de La Reserva .....	42
3.5 Conclusiones .....	43
4. El Turismo en La Reserva Provincial Los Sosa	
4.1. Antecedentes.....	46
4.2. Perfil del turista .....	48
4.3. Análisis de las encuestas realizadas en la Temporada Invierno 2011 ....	49
4.4. Recursos paisajísticos y culturales disponibles para el uso público y el turismo.	
.....	55
4.5 Complementos Turísticos .....	57
4.6 La Capacidad de Carga Turística en La Reserva .....	58
5. Entidades Provinciales con presencia en la Reserva Provincial Los Sosa	
5.1 Dirección Provincial de Vialidad de Tucumán (DPVT) .....	59

5.2 Subsecretaría de Recursos Hídricos.....	61
5.3 Ente Turismo .....	63
6. Aspectos sensibles para la conservación, principales amenazas y oportunidades.....	64
6.1 Previsión de impactos y medidas correctoras. ....	67
<b>III. ZONIFICACIÓN PRELIMINAR</b>	
1. Identificación de Áreas núcleo .....	70
2. Definición de espacios de uso múltiple. ....	70
<b>IV. FORMULACIÓN DE LOS OBEJTIIVOS PARA LA RESERVA PROVINCIAL LOS SOSA</b>	
.....	72
<b>V. LINEAS PRIORITARIAS DE ACCION</b>	
1. Conservación y Manejo .....	74
• Investigación y monitoreo ambiental .....	74
• Manejo, control y vigilancia.....	75
2. Uso Público .....	76
• Infraestructura y Turismo .....	76
• Diseño de espacios de uso público .....	77
3. Gestión Institucional .....	82
4. Propuesta de Manejo y Gestión de Residuos.....	83
5. Recursos operativos .....	88
6. Recursos financieros .....	90
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....</b>	<b>92</b>
<b>Anexo I.....</b>	<b>96</b>
<b>Anexo II .....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo III .....</b>	<b>100</b>
<b>Anexo IV .....</b>	<b>110</b>
<b>Anexo V .....</b>	<b>114</b>

La metodología general de este Plan de Manejo se basó en:

### **1. Etapas de diagnóstico y de fundamento técnico:**

- Recopilación de fuentes secundarias (editas e inéditas), las cuales están citadas en el cuerpo del texto y al final del informe, en el apartado Referencias.
- Estudio de imágenes Landsat y de mapas generados (tanto para este plan específicamente, como para proyectos anteriores) por el Sistema de Información Geográfica de ProYungas.
- Relevamientos sobre terreno (previos, y específicos para el plan)

### **2. Etapa propositiva de programas de manejo:**

- Elaboración de cartografía temática específica para la reserva.
- Consulta a expertos y actores clave.
- Entrevistas y talleres con pobladores y vecinos de la reserva.
- Discusión y análisis en grupo multidisciplinar (reuniones del equipo técnico).



---

## INTRODUCCIÓN

Tucumán es una provincia pionera en la creación de áreas protegidas que preservan la biodiversidad y los servicios ambientales que nos brinda la naturaleza, tales como el agua. Reservas provinciales como La Florida y Los Sosa están entre las primeras de la Argentina, un país a la vanguardia de este tema en Latinoamérica y el Mundo. Miles de hectáreas de selvas y bosques, pastizales altoandinos, humedales y desiertos con cactus, son protegidos en esta provincia desde hace más de 7 décadas, preservando muestras en muchos casos intactas de nuestra primigenia naturaleza, algo que pocas provincias del país pueden mostrar.

La Reserva Provincial Los Sosa (RP Los Sosa) fue creada en 1940, mediante la Ley Provincial N<sup>º</sup> 1829, a partir de la expropiación de tierras pertenecientes a la Comunidad de Los Sosas con el objetivo de establecer una reserva forestal. Se encuentra ubicada en el Departamento de Monteros en la Provincia de Tucumán, y se destaca por presentar un alto valor paisajístico. Sus 18 km de extensión son atravesados por una de las rutas más transitadas turísticamente, la RP 307. Esta ruta constituye la principal vía de acceso a Tafí del Valle y los Valles Calchaquíes, los cuales constituyen un espacio geográfico fundamental desde el punto de vista histórico y formativo de las sociedades actuales y pasadas del noroeste argentino.

En sus 890 hectáreas, la Reserva Provincial Los Sosa, resguarda gran una cantidad de especies de fauna y flora propia del ecosistema de Yungas. Su vegetación exuberante se caracteriza por la presencia abundante de helechos y plantas epífitas (que crecen sobre los árboles), además de contar con una composición de especies que varían mientras se asciende en altitud, abarcando un rango que va desde los 650 hasta 1750 m s.n.m. Desde la ruta es posible que los conocedores o amantes de la naturaleza distingan especies como el frondoso Laurel Tucumano que siempre se viste con abundantes epífitas, los imponentes Cedros y Horco Molles, o los coloridos Lapachos que embellecen los paisajes en primavera. Sus montañas tapizadas de matices de verde ofrecen a los visitantes un escenario único con el que se recrea la vista mientras se disfruta de una cuota de aire puro.

En relación a la fauna, la Reserva Provincial Los Sosa presenta gran importancia para la conservación de 266 especies de vertebrados entre anfibios, aves y mamíferos. Las aves son el grupo que se encuentra mejor representado, con 115 especies registradas y 74 especies de ocurrencia probable dentro de la zona, por lo cual el área ha sido

---

reconocida como un Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA, Aves Argentinas). Dentro de las especies de aves se destaca la presencia del mirlo de río (*Cinclus schulzi*), catalogada como vulnerable a nivel internacional y amenazada a nivel nacional, que es una especie exclusiva de los ríos subtropicales del noroeste de Argentina y sur de Bolivia. También es posible observar el pato de los torrentes (*Merganetta armata*) que ha sido elegida como especie emblemática para la reserva y grandes bandadas de loros aliseros (*Amazona tucumana*).

Toda esta riqueza natural se encuentra en un lugar de fácil acceso y muy cerca de la Ciudad de Tucumán. Es por eso que es necesario promover el conocimiento a través del contacto con el paisaje nativo dentro de La Reserva lo cual tiene un valor esencial que contribuye a la apropiación de nuestro patrimonio natural y ayuda a crear una conciencia sobre la importancia de proteger la riqueza del “Jardín de la República”.



---

## II. DIAGNÓSTICO DE LA RESERVA PROVINCIAL LOS SOSA

### 1. Antecedentes

La Reserva Provincial Los Sosa fue creada en 1940 en terrenos expropiados, con el objeto de establecer una reserva forestal. Con el paso del tiempo La RPLS, fue adquiriendo importancia no solo por la flora que resguardaba, sino por la riqueza de fauna, protección del Río Los Sosa y por presentar un alto valor paisajístico para la Provincia.



Foto: Beatriz E. Velásquez / Fundación ProYungas

**Foto 1**

Vista de la Reserva Provincial Los Sosa desde el Km 38

---



---

## 1.1 Objetivo de Creación

La Reserva Provincial Los Sosa, se constituye a partir de la expropiación de terrenos en el área de la Comunidad de los Sosa, con destino a reserva forestal para la protección de una franja de bosque que diera estabilidad al futuro camino a los Valles de los Calchaquíes. La protección de estos terrenos es importante para la preservación de las Yungas ya que funciona como zona de interconexión con otras áreas protegidas Provinciales como La Florida y Quebrada del Portugués favoreciendo la conservación de grandes mamíferos.

## 1.2 Instrumento de Creación

La Reserva Provincial Los Sosa fue creada en 1940 bajo la Ley N°1829, la cual declara el área de utilidad pública y sujeta a expropiación con fines de crear una Reserva Forestal.

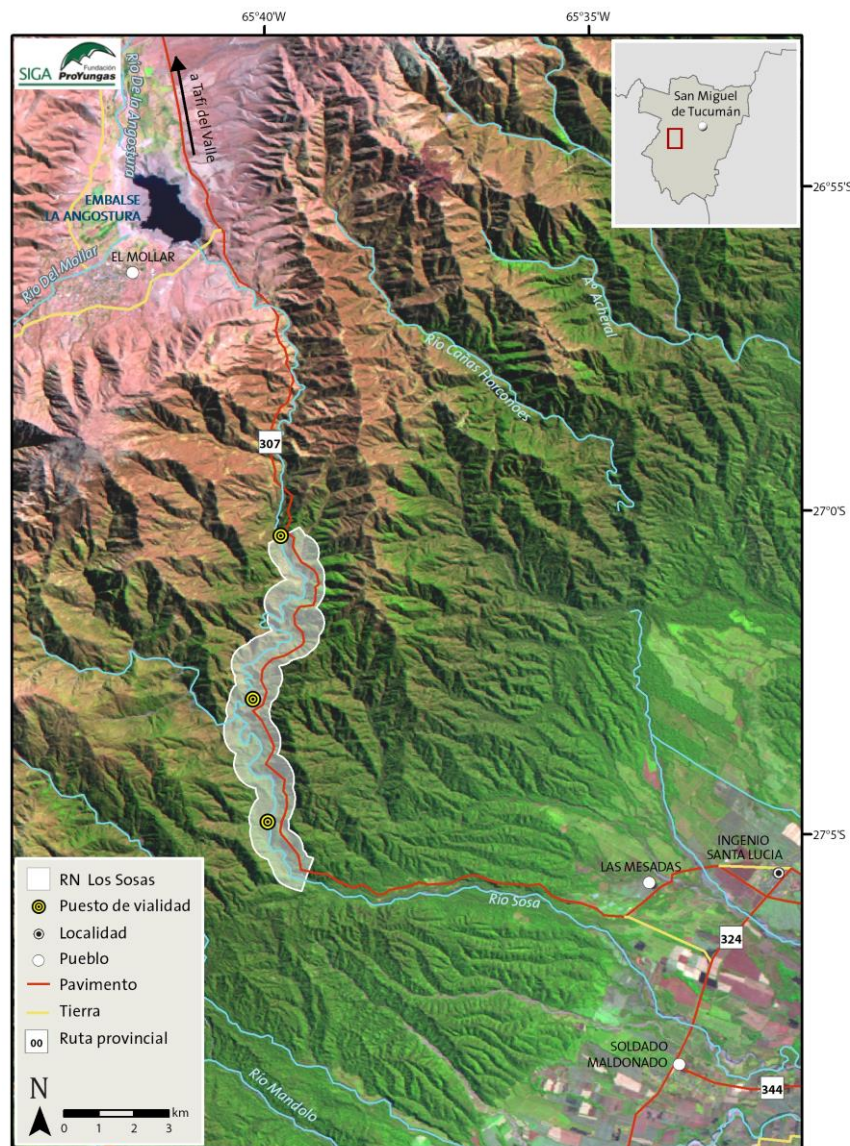
**Artículo 1º.** *“Declarase de utilidad pública y sujetos a expropiación, los terrenos que a continuación se detallan, con la superficie aproximada y destino siguientes:*

*Ochocientas noventa hectáreas entre progresivas trece y venticinco y a ambos lados del camino en construcción de Santa Lucia a Amaicha pasando por Tafí del Valle, entre los lugares denominados “Piedra Colorada” y “La Quinta”; pertenecientes a la Comunidad de Los Sosa, primer distrito del Departamento de Monteros y segundo distrito del Departamento de Tafí, con fines de reserva forestal. Protegiendo una franja que diese estabilidad al futuro camino a los Valles Calchaquíes. Posee una ecorregión de Yungas.*

La Reserva Provincial Los Sosa se encuentra catalogada como una **Reserva de Uso Múltiple** dispuesta en **categoría VII**, y debe cumplir con el siguiente objetivo de conservación: Conservar áreas naturales en las que se privilegie la convivencia armónica entre las actividades productivas del hombre y el mantenimiento de ambientes naturales con sus recursos silvestres. La autoridad de aplicación podrá imponer prohibiciones, restricciones y normas de uso, así como establecer incentivos a fin de mantener a perpetuidad el área natural y sus recursos. Se trata en general de zonas extensas, apropiadas para la producción ganadera, forestal, de fauna de valor comercial etc. Pueden ser consideradas en esta categoría áreas de ecosistemas degradados, con el fin de ser restituidos a su estado natural estable.

### 1.3 Ubicación geográfica y accesibilidad

La Reserva Provincial Los Sosa está ubicada en el Noreste Argentino, en la Provincia de Tucumán en el departamento de Monteros a los 27°,12' de latitud Sur y 65°, 12' de longitud Oeste. Se encuentra entre el kilómetro 20 y 38 de la ruta Provincial 307 la cual atraviesa La Reserva (Mapa 1). Esta ruta es una vía de acceso tradicional que conduce a Tafí del Valle y los Valles Calchaquíes los cuales constituyen un espacio geográfico fundamental desde el punto de vista histórico y formativo de las sociedades actuales y pasadas del noroeste argentino (Pérez Miranda, 2003).



**Mapa 1**

Ubicación de la Reserva Provincial Los Sosa

---

## 1.4 Superficie

La Reserva Provincial los Sosa cuenta con un área aproximada de 890 hectáreas. Comprende una franja de 18 km de largo y 1 km de ancho, ubicadas entre los kilómetros 20 y 38 de la ruta Tafí del Valle, a los 27°12' de latitud Sur y 65°42' de longitud Oeste. Comprende un rango altitudinal que va de los 650 a los 1750 m aproximadamente.

## 1.5 Rutas de acceso

Desde la ciudad de San Miguel de Tucumán se puede acceder a la reserva usando la Ruta Nacional 38 y posteriormente la ruta Provincial 307, que atraviesa la totalidad de la reserva.

Para llegar a la reserva desde San Miguel de Tucumán se puede usar servicio de transporte público que es operado por la empresa de omnibus Aconquija, cuyo destino único es Tafí del Valle. Esta empresa dispone de 9 buses diarios de lunes a sábado con una frecuencia de aproximadamente dos horas, desde las 6:00 horas hasta las 20:00 horas, con un costo de \$ 30.

## 2. Características Ambientales

### 2.1 Características Paisajísticas

#### 2.1.1 Clima

El Noreste Argentino se encuentra influenciado por el anticiclón del Atlántico Sur que se produce en la región septentrional del territorio. En consecuencia se producen vientos húmedos y calientes durante todo el verano hacia el continente y que penetran entre Natal y Cabo Frío (Brasil). Su dirección inicial Este-Noreste se transforma en Oeste-Sureste, cuando al ingresar en territorio argentino es reorientado primero de Norte a Sur y luego hacia el Sudeste, dirección con la que sale al mar entre Buenos Aires y Bahía Blanca. Las zonas montañosas del Noreste, presentan un clima húmedo-templado con lluvias estivales regionales y locales e invernales locales.

La temperatura media diaria es de 18,2°C, con mínimas promedio que se encuentran entre los 11 y los 13°C y máximas promedio entre los 22 y 25°C. Las precipitaciones promedio se encuentran alrededor de los 1600 mm anuales. Aunque el contexto es

---

cálido y húmedo, el clima en este sector es templado por efecto de la altura, con precipitaciones principalmente estivales que alcanzan los 2.700 mm anuales y ocurrencia de nieblas invernales casi permanentes que conservan la humedad en la época no pluvial. El porcentaje promedio de humedad diaria en la zona es de un 84%.

### **2.1.2 Geología**

El área de La Reserva comprende el extremo norte de la Provincia geológica de Sierras Pampeanas Noroccidentales. La geología del sector, está caracterizada por un Basamento Metamórfico conformado por esquistos listados pertenecientes al Grupo Puncoviscana (Gutiérrez y Mon et al. 2004), a cuyos componentes psamo-pelíticos originales se les adjudica una edad precámbrica superior. La estructura de los esquistos listados, que constituyen la mayor extensión del Río Los Sosa, se caracteriza por presentar varios eventos deformativos sobreimpuestos.

Esta plataforma aloja una serie de intrusivos ígneos que fueron asignados al Paleozoico inferior. Entre los kilómetros 19 a 21 de la ruta Provincial N° 307, se apoyan sedimentitas pertenecientes al Subgrupo Pirgua, que datan del cretácico y se encuentran representadas por areniscas conglomerádicas consistentes en una frecuencia grano decreciente, que comienza con un conglomerado rojizo, con clastos de cuarzo y fragmentos líticos suredondados cuyos tamaños varían entre 2 y 5 cm, pasando hacia arriba a una arenisca gruesa. Entre el kilómetro 28 y 35 de, aflora un tipo de roca que constituye un cuerpo intrusivo blanco-grisáceo, foliado, fuertemente meteorizado y definido petrográficamente como tonalita biótica.

Hacia el este del Río Los Sosa el suelo se encuentra formado por areniscas pardas rojizas de grano fino feldespáticas. En el sector pedemontano se ubican depósitos cuaternarios terrazados de edad pleistocénica, parcialmente cubiertos por sedimentos limo loésicos. Se caracterizan por una alternancia de depósitos de grava gruesa con materiales limo arenosos, depositados bajo distintos regímenes de energía y que conforman lomadas de bajas redondeadas y muy erosionadas por la acción aluvial (Fernández y Lutz, 2003).

### **2.1.3 Geomorfología**

La Reserva Provincial Los Sosa, se encuentra ubicada en una zona de transición entre la llanura Tucumana hasta los Valles de altura (Tafí del Valle y Valles Calchaquíes), ubicados al oeste de la Provincia de Tucumán.



Las pendientes generales para el área varían entre los 10° para los sectores menos acusados y más de 50° para los más empinados. Hacia el sur los valores de las pendientes descienden a medida que se avanza sobre la zona pedemontana obteniéndose inclinaciones que rondan los 6°. Los procesos geológicos, remodeladores actuales del paisaje más importante son: la remoción en masa, la erosión y el desborde de los ríos y arroyos, fenómenos que generan serios problemas sobre la ruta N°307 y han llegado a ocasionar accidentes fatales especialmente en sitios con pendientes abruptas.

La lluvia es uno de los factores desencadenantes de la remoción de masa en la zona. El efecto que provoca sobre los materiales es el incremento de las presiones intersticiales y el flujo del agua a través del terreno. Otro factor desencadenante es el antrópico el cual juega un papel importante en los cambios que produce sobre el medio, ya sea de forma intencional o accidental (Fernández y Lutz, 2003; Fernández *et al.* 2002).



Foto: Beatriz E. Velásquez / Fundación ProYungas



Foto: Beatriz E. Velásquez / Fundación ProYungas

## Foto 2

### Zonas de derrumbes en La Reserva Provincial Los Sosa

---

#### 2.1.4 Hidrología

La Quebrada del Río Los Sosa es una depresión formada por el río del mismo nombre a través de 30 km en medio de la Selva tucumana. El río que le da nombre a la quebrada es el mismo que, aguas arriba es llamado Tafí y que baja desde los 2.000 msnm hasta los 400 de la llanura oriental de la Provincia de Tucumán. El Río Los Sosa divide el área en dos sectores principales, un sector occidental y un sector oriental. El sector occidental presenta alturas máximas que oscilan entre los 2200 y los 2400 m,

---

perteneciente a los flancos sudeste y sur de los cerros Ñuñorco chico y Ñuñorco grande respectivamente, que se encuentran fuera de los límites de La Reserva. Las alturas máximas alcanzan los 1900 m representados por la sierra de la Ventanita que separa a la quebrada del Río Lo Sosa de la quebrada Río Caña de Horcones.

El Río Los Sosa es río de Montaña, tributario de la cuenca del Río Salí-Dulce que es la cuenca hidrográfica central de la Provincia de Tucumán y el principal aportante del Dique Frontal de Termas de Río Hondo (Santiago del Estero). El río Los Sosa y sus pequeños afluentes menores, correntosos y de caudal torrencial variable con las estaciones, representan los humedales principales de La RPLS.



Foto: Beatriz E. Velásquez / Fundación ProYungas

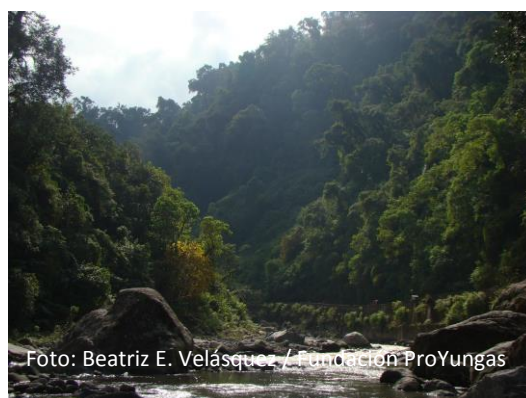


Foto: Beatriz E. Velásquez / Fundación ProYungas

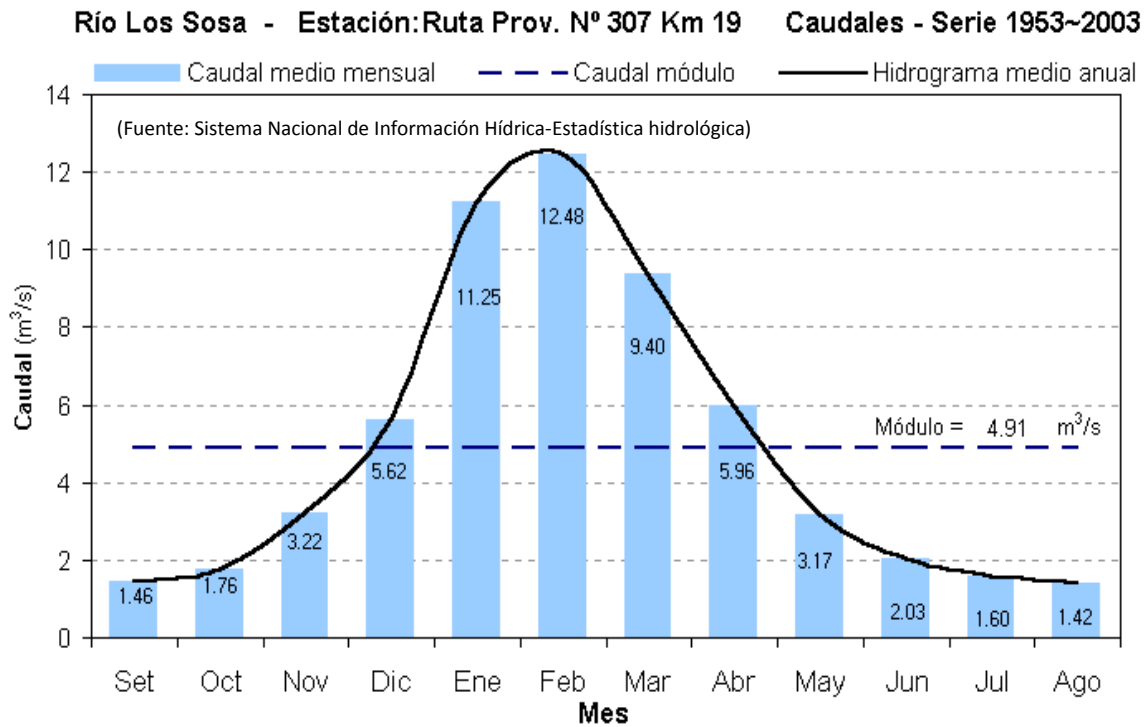
**Foto 3**

Río Los Sosa

---

El Río los Sosa presenta un caudal mínimo mensual promedio 1.46 (m<sup>3</sup>/s) y un caudal máximo mensual promedio 12.48 (m<sup>3</sup>/s) (Figura 1). Presenta un caudal promedio anual de 4,817 m<sup>3</sup>/s. A partir de los registros obtenidos entre los años 1953 y 1980, se registra un caudal máximo absoluto de 171 m<sup>3</sup>/s y un caudal mínimo absoluto de 0,5 m<sup>3</sup>/s. Un valor medio de escurrimiento en cuenca, sobre una superficie aproximada de 620 Km<sup>2</sup>, fue de 226 mm. El valor medio del período de derrame anual indicó 140 Hm<sup>3</sup>, mientras que el caudal específico para el mismo período alcanzó los 7,152 l/s/Km<sup>2</sup> (Sistema Nacional de Información Hídrica-Estadística hidrológica).





**Figura 1**

Medidas del caudal medio mensual del Río Los Sosa durante 1953 y 2003

## 2.2 Vegetación

En La Reserva Provincial Los Sosa, la vegetación predominante es la Selva nublada o Yungas. Por razones biogeográficas y de estacionalidad climática (con variaciones en temperatura y humedad) se presenta una alta biodiversidad la cual disminuye con el incremento en altitud. Las condiciones de máxima humedad generan el desarrollo de vegetación de Selva montana sumamente exuberante, donde se destaca el fenómeno de epifitismo con presencia de una gran variedad de especies de helechos, orquídeas, cactus y bromelias.



Foto: Beatriz E. Velásquez / Fundación ProYungas

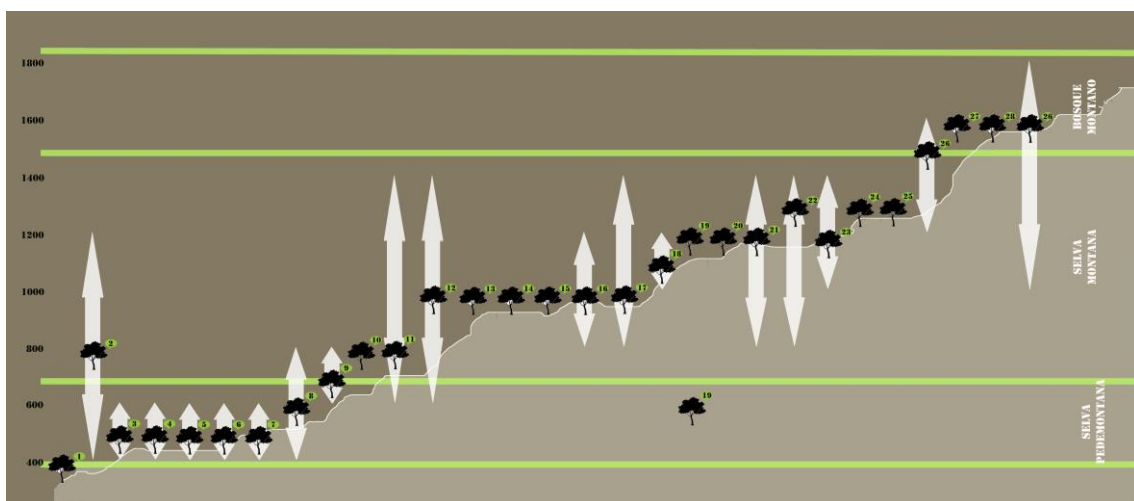


Foto: Beatriz E. Velásquez / Fundación ProYungas

**Foto 4**

Vegetación epífita en La Reserva Provincial Los Sosa

El estrato arbóreo se encuentra bien definido en los diferentes pisos altitudinales, siendo posible reconocer tres perfiles: Selva Pedemontana, Selva Montana y Bosque Montano (Figura 2). La Selva Pedemontana está presente en un rango altitudinal que va de los 400 a los 700 msnm. Es una franja de bosque que se encuentra menos conservado en La Reserva, ya que por su poca pendiente ha sido más intervenida con las actividades humanas (e.g. extracción selectiva de especies maderables, ganadería). Está compuesto por especies como: Pacará (*Enterolobium contortisiliquum*), Tarco (*Jacaranda mimosifolia*), Afata blanca (*Heliocarpus popayanenesis*), Duranta (*Citharexylum joergensenii*), Sacha paraíso (*Pentapanax angelicifolius*), Tabaquillo (*Solanum riparium*) y Árbol Lillo (*Bocconia integrifolia*) entre otros.



**Figura 2**

Perfil de vegetación en la Reserva Provincial Los Sosa



**Foto 5**

### Vegetación propia de la Selva Pedemontana en La RPLS

En la Selva Montana entre los 900 y 1400 msnm, es característico el Laurel Tucumano (*Cinnamomum porphyrium*), frondoso árbol que se eleva a unos 25 m de altura cuyas ramas están siempre cubiertas por epífitas. Es posible encontrar Pacará (*Enterolobium contortosiliquum*), el Lapacho (*Tabebuia* sp.), el tarco (*Jacaranda mimosifolia*), la Tipa (*Tipuana tipu*), el Cebil (*Anadenanthera colubrina*), el Arrayán, el Nogal, Cedro (*Cedrela lilloi*) y más especies.

El Bosque Montano, es el piso altitudinal más elevado y se ubica entre los 1.500 y 2000 msnm, es dominado por Mirtáceas como el horco molle (*Blepharocalyx salicifolius*) y Nogal (*Juglans australis*). Aparecen los bosquecillos bajos de *Sambucus peruvianus*, y comienzan a hacerse frecuentes los bosquecillos de Pino del Cerro (*Podocarpus parlatorei*) y de aliso (*Alnus acuminata*), siendo primero mixtos y cuando se incrementa un poco más la altura se vuelven monoespecíficos.

En La RPLS, los estratos bajos son sumamente densos y diversos, con gran profusión de helechos herbáceos y subarborescentes que cubren el sotobosque.

#### 2.2.1 Evaluación de los recursos forestales

Como una medida de evaluación del estado de los recursos forestales de la Reserva Provincial Los Sosa, presentamos los resultados de la instalación de dos parcelas permanentes dentro de la reserva.

---

La Fundación ProYungas inició en el 2003 la instalación del sistema de parcelas permanentes (RedSPP), en el gradiente altitudinal de las Yungas en la Alta Cuenca del Río Bermejo. Actualmente existen 50 parcelas permanente de 1 ha cada una que ocupan un rango altitudinal comprendido entre los 350 y 2200 m snm, donde quedan representados todos los pisos altitudinales de Yungas. En Tucumán, las dos parcelas permanentes establecidas en la RPLS se suman a esta red de 52 parcelas permanentes.

El objetivo de la Red Subtropical de Parcelas Permanentes (RedSPP) es establecer y utilizar un sistema de muestreo para monitorear a mediano (años) y largo plazo (décadas) la biodiversidad, estructura y dinámica de los bosques subtropicales del noroeste de Argentina y relacionar estas observaciones con factores ambientales y caracteres funcionales de las especies. La información generada por la RedSPP puede ofrecer datos útiles para entender los mecanismos subyacentes que condicionan los rasgos ambientales de los bosques subtropicales y futuras respuestas de la vegetación a cambios ambientales globales. Adicionalmente, la información generada puede contribuir en el desarrollo de estrategias de conservación y manejo sustentable de estos bosques.

En la Reserva Provincial Los Sosa se establecieron 2 parcelas permanentes de 1 ha cada una entre mayo y junio de 2011. La metodología se encuentra detallada en el Anexo IA. Cada parcela permanente cuenta con la medición e identificación de todos los árboles  $\geq 10$  cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). El carácter permanente de las parcelas está dado por el marcado de cada árbol medido con una chapa de aluminio numerada. De esta manera, los árboles mayores de 10 cm de DAP que son identificados y medidos pueden ser monitoreados en el tiempo con sucesivas re-mediciones.

Las dos parcelas permanentes establecidas en la Reserva Provincial Los Sosa, están ubicadas, una en Selva Montana (1000 m snm) y otra en Bosque Montano (1500 m snm). La tabla 1 resume las características de la estructura del bosque en cada parcela.

En esta tabla se detalla el número de árboles mayores de 10 cm de DAP medidos e identificados y el área basal que representan. El área basal se calcula a partir del diámetro de los árboles, mediante la fórmula:

$$\text{Área Basal} = (\text{DAP})^2 * 3,14 / 4$$

Donde, DAP es el diámetro de cada árbol y 3,14 es el valor de pi ( $\pi$ ). El área basal es una medida de la cantidad y el tamaño de especies arbóreas que hay en un bosque.

Además, se calculó la altura promedio del dosel en cada parcela, a partir de la altura estimada para los árboles que ocupan el dosel del bosque.

En la parcela de Selva Montana se marcaron, midieron e identificaron 234 árboles mayores de 10 cm de DAP que representan 25 m<sup>2</sup>/ha de área basal. Se registraron 21 especies de árboles que pertenecen a 16 familias y el dosel tiene una altura promedio de 23 metros (Tabla 1). La riqueza de especies en este piso altitudinal es mayor y las especies más abundantes del dosel son: *Miconia molibdea*, *Allophyllus edulis*, *Myrcianthes pseudomato* y *Solanum umbelatum* (Anexo IB). En el sotobosque las especies dominantes son: *Piper tucumanum* y *Piper hyeronimi*.

En la parcela de Bosque Montano se marcaron, midieron e identificaron 425 árboles mayores de 10 cm de DAP que representan 44 m<sup>2</sup>/ha de área basal. En esta parcela se registraron 14 especies de árboles pertenecientes a 12 familias (Tabla 1). En este piso disminuye la riqueza de especies por hectárea pero aumenta considerablemente el área basal, debido a la mayor densidad de árboles por hectárea y a la presencia de árboles de gran porte (diámetros máximos entre 80 y 95 cm). Las especies más abundantes del dosel son: *Blepharocalyx salicifolia*, *Ilex argentinum* y *Crinodentron tucumanum*; mientras que el sotobosque se caracteriza por *Sambucus nigra* (Anexo IB).

**Tabla 1**

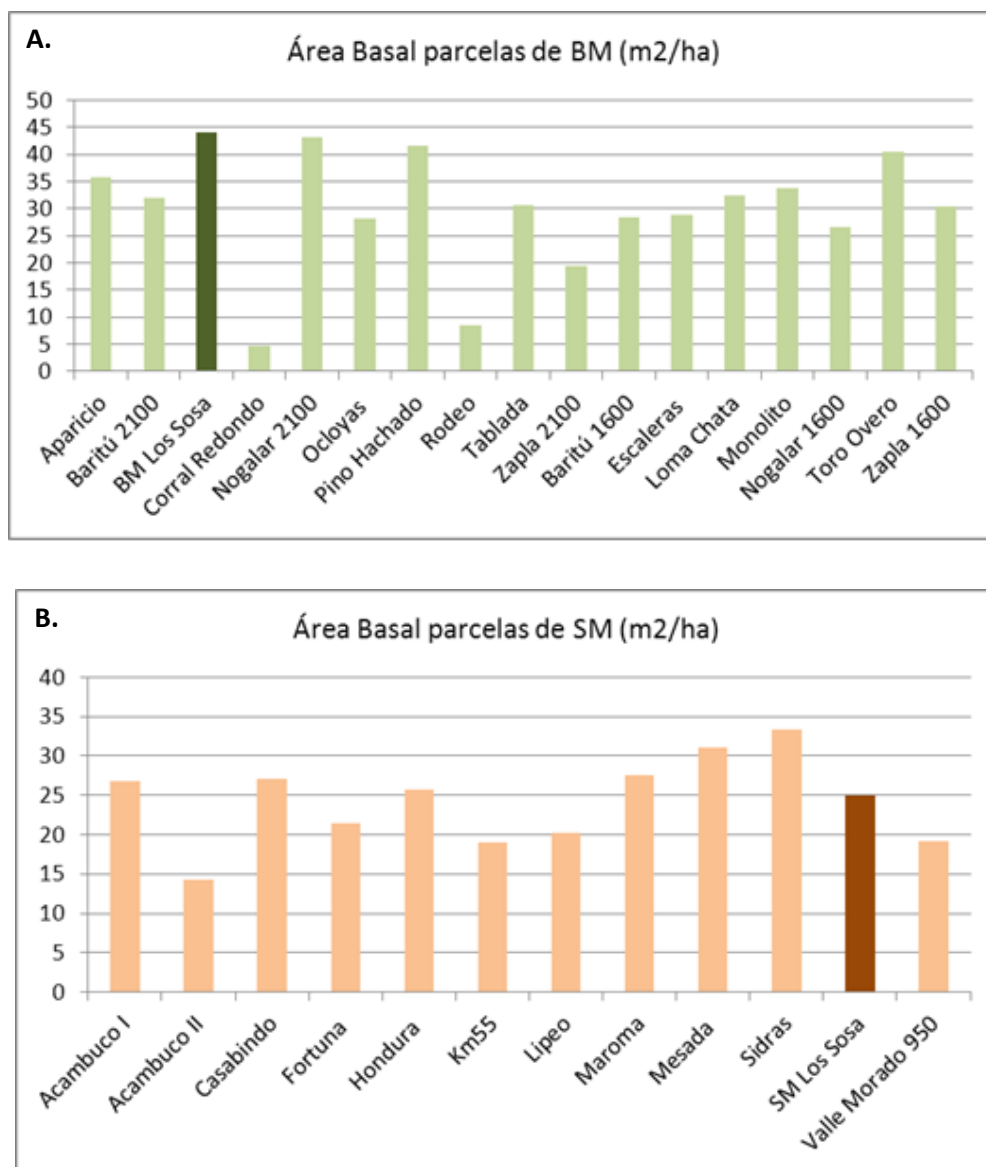
Estructura del bosque en las 2 parcelas permanentes establecidas en la RPLS

	Selva Montana	Bosque Montano
<b>N° de árboles por hectárea DAP&gt; 10 cm</b>	234	425
<b>N° de árboles muertos en pie</b>	3	-
<b>N° de especies registradas</b>	14 (mas 1 morfoespecie)	21 (mas 3 morfoespecies)
<b>Área Basal de arboles DAP&gt; 10 cm</b>	25 m <sup>2</sup> /ha	44 m <sup>2</sup> /ha
<b>Altura del dosel</b>	23 ± 2.8 m	21 ± 1.8 m

El Bosque Montano de La Reserva Provincial Los Sosa cuenta con el área basal más alto de todo el sistema de parcelas permanentes instaladas por la Fundación ProYungas en este piso altitudinal de las Yungas. Mientras que la parcela instalada en la Selva Montana de la Reserva Los Sosa, presenta un área basal promedio en comparación con otras parcelas permanentes ubicadas en el mismo piso altitudinal en otras regiones de



las Yungas. Un valor alto de área basal nos indica que hay una alta densidad de árboles de gran porte, lo cual puede ser interpretado como un buen estado de conservación. Es decir que el Bosque Montano de la Reserva Los Sosa se encuentra mejor conservado que el de la Selva Montana, a pesar de esto, la presencia de renovales en el Bosque Montano fue baja, probablemente asociado al ingreso del ganado al bosque. Por lo tanto las estrategias de conservación del bosque dentro de la reserva requieren de un control del ganado que modifica las condiciones sucesionales de los bosques.



**Figura 3**  
Comparación del área basal de la Red de Parcelas Permanentes en (A) Bosque Montano (B) Selva Montana



---

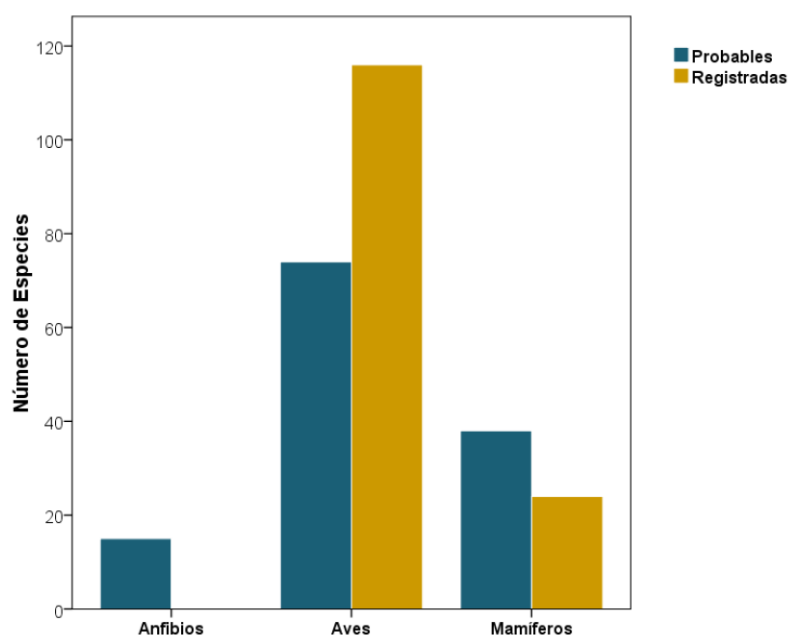
## 2.3 Fauna

### 2.5.1 Composición, especies de interés de conservación y recomendaciones

Uno de los objetivos de creación de La RPLS es la protección de fauna autóctona. Sin embargo no se puede proteger lo que no se conoce. Es por eso que es necesaria la identificación de la composición de especies de los diferentes grupos animales da una aproximación al conocimiento de sus necesidades ecológicas y factores de amenaza. En el caso de un área protegida, el establecimiento de información de línea base permite detectar cambios en la composición de especies en el tiempo y detectar la posible desaparición de especies, evaluar efectividad de las medidas de conservación para una especie o grupo de especies ó para la realización de proyectos de investigación.

En esta dirección, se construyeron listados de especies para tres grupos de vertebrados: anfibios, aves y mamíferos. Este trabajo fue desarrollado por expertos en cada grupo. Los datos fueron obtenidos a partir de información secundaria como publicaciones, literatura gris (como libretas de campo) y a partir de material depositado en las colecciones del Museo Miguel Lillo. La información sobre la composición de especies de fauna de la RPLS se clasificó en especies registradas y especies probables. Las especies registradas son las que cuentan con algún registro directo de campo. Las especies probables son las que por su rango de distribución podrían estar potencialmente dentro de La Reserva, pero que no cuentan con ningún registro de directo conocido. A partir de esta información se consultaron las categorías de amenaza para cada especie a nivel internacional (IUCN), nacional, y CITES. Adicionalmente de acuerdo a esto, se realizaron algunas recomendaciones de conservación relevantes para cada grupo.

La Reserva Provincial Los Sosa presenta gran importancia para la conservación de 266 especies de vertebrados como anfibios, aves y mamíferos (Anexo 1,2,3). Las aves, son el grupo que se encuentra mejor representado en la Reserva, con 115 especies registradas y 74 especies de ocurrencia probable dentro de la zona, por lo cual es reconocido como un Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA). Los mamíferos cuentan con aproximadamente 62 especies entre registradas y probables y los anfibios es el grupo que cuenta con una menor representación en la Reserva con 15 especies probables para la zona (Figura 4).



**Figura 4**

Cantidad de especies registradas y probables de tres grupos de vertebrados (anfibios, aves y mamíferos) en la RPLS

### 2.3.1 Composición, especies de interés de conservación y recomendaciones

#### 2.3.1.1 Anfibios

Los anfibios, están representados por más de 5000 especies alrededor del mundo, siendo parte integral de los ecosistemas, ya sea como depredadores o presas en hábitats acuáticos y terrestres (Blaustein *et al.* 1994). Actualmente, muchas de estas especies en diferentes países del mundo, se encuentran en peligro de extinción. Las principales amenazas a las que se enfrenta esta biodiversidad, está relacionada con actividades antrópicas como las alteraciones del hábitat, que ocasionan su pérdida o llevan a procesos más complejos como la fragmentación (Kattan, 2002) que afecta la calidad de los mismos, limitando la presencia de especies especialistas o susceptibles.

A comienzos de los 90's se reporta una drástica disminución de especies de anfibios de forma simultánea en diferentes países de Europa, Australia, Norte y Centro América. Enigmáticamente parecían estar desapareciendo especies no solo en áreas

---

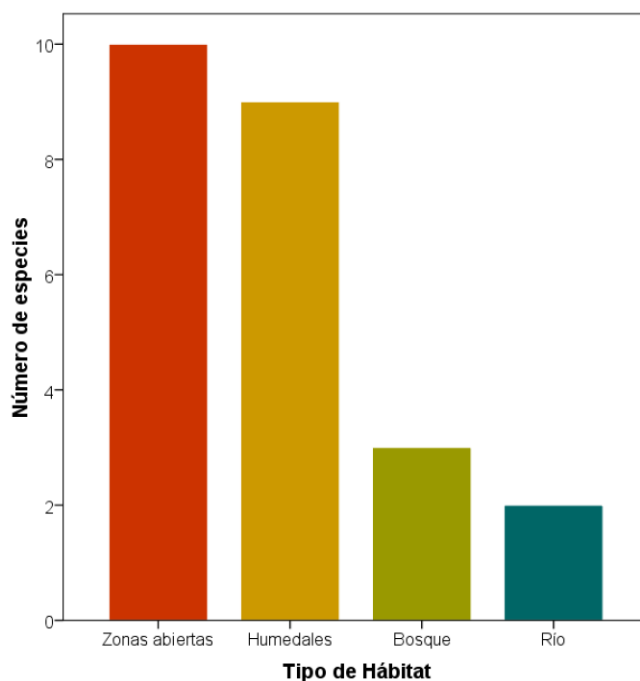
perturbadas sino en áreas protegidas donde la pérdida de hábitat parecía ser una amenaza minimizada. Uno de los principales factores relacionados con estas desapariciones masivas de especies fue la presencia de un hongo patógeno conocido como hongo quitridio (Longcore 1999). Para casos puntuales de especies que han sido muy estudiadas durante muchos años, como las ranas del género *Atelopus* en Panamá (Berger *et al.* 1998), la relación de la desaparición local de la especie y la aparición de ranas infectadas con el hongo parecía ser la causa directa. Sin embargo para otras especies, la falta de información continua sobre evolución de las poblaciones silvestres ha convertido sus desapariciones en un misterio hasta ahora.

En Argentina, la riqueza de anfibios está representada por cerca de 175 especies (Frost, Darrel R. 2011) y a excepción de dos especies que están consideradas en peligro de extinción, la pérdida o declinación de especies no ha sido documentada ya que no existen monitoreos a largo plazo que permitan hacer una adecuada evaluación de la situación (Lavilla *et al.* 2000). La región del bosque montano al Noreste Argentino, es una de las áreas con mayor biodiversidad en el país (Brown 1995) y un alto grado de endemismos (Lavilla *et al.* 2000). A pesar de esto, existe un gran vacío de información sobre muchas especies, lo que dificulta la definición de estatus de conservación y el planteamiento de medidas eficaces para su protección.

La falta de información precisa sobre la composición de anfibios en La Reserva Provincial Los Sosa es un reflejo del panorama general sobre los anfibios en algunas regiones del país. Se intentó construir un listado para las especies probables en La Reserva utilizando referencias bibliográficas secundarias. La bibliografía utilizada (Lavilla *et al.* 2000; Vaira 2002) se refiere a información general para la Ecorregión de Yungas en Tucumán y donde citan 15 especies de anfibios (Anexo I), sin embargo no existe un inventario actualizado sobre las especies de anfibios en La RPLS. Es por eso que se requiere como primera medida realizar un inventario que permita conocer la composición actual de los anfibios en La Reserva. Esta información permitirá construir una línea base con la que se pueden hacer comparaciones futuras, en cuanto a composición y estructura de las comunidades (Angulo *et al.*, 2006). Adicionalmente, facilitará detectar especies susceptibles o en peligro que apremien unas medidas de manejo adecuadas para su conservación.

La información disponible sugiere que potencialmente los anfibios de La RPLS, son especies en su mayoría generalistas, que no tienen unos requerimientos muy exigentes en las condiciones del hábitat. En su mayoría son especies asociadas a Zonas abiertas la mayor parte del tiempo y en épocas reproductivas dependientes de humedales o

cuerpos de agua temporales (Figura 5). Dos de las especies se encuentran catalogadas como: En Peligro (*Telmatobius ceiorum*) y como Vulnerable (*Gastrotheca gracilis*) según la IUCN y como Vulnerables según categoría Nacional (Anexo II). Estas especies se encuentran asociadas al Río y al Bosque, respectivamente que son hábitats que presentan una fragilidad particular ya que su calidad se puede ver afectada por la contaminación y por la destrucción.



**Figura 5**

Número de especies de anfibios que utilizan los diferentes tipos de hábitats de la reserva: Zonas abiertas, Río, otros humedales, y Bosque

#### **Recomendaciones:**

Dentro de las principales recomendaciones respecto a los anfibios en La RPLS, está:

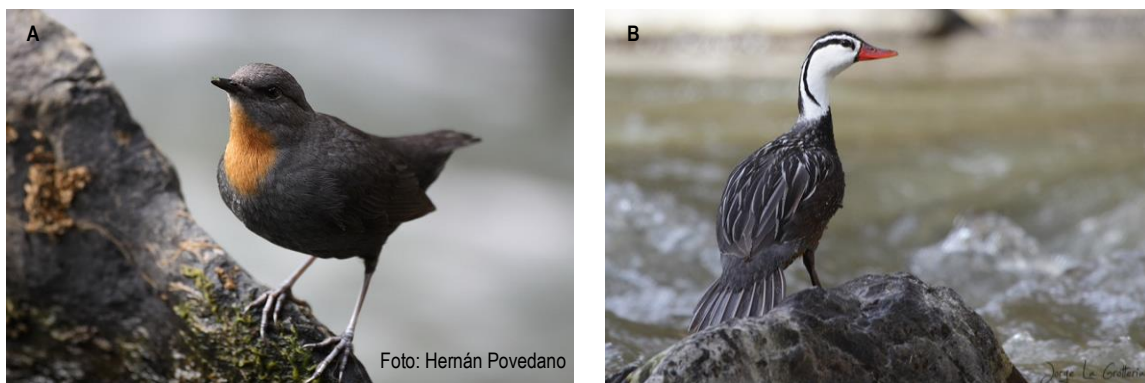
- Realizar un inventario de los anfibios de La Reserva idealmente con datos de abundancia absoluta o relativa.
- Evaluación de las principales amenazas para las especies registradas, dentro de las cuales se encuentra la pérdida de hábitat, la contaminación del río, la presencia de enfermedades ya que aunque en Argentina (Barrionuevo &

Mangione 2006; Arellano *et al.* 2009) ha sido reportada la presencia de hongo quitridio, no se conoce el caso de los anfibios de La Reserva.

- Establecer un programa de monitoreo de especies sensibles o en peligro.
- Utilizar la “sensibilidad” ambiental de los anfibios para difundir el valor de conservar la RPLS.

### 2.3.1.2 Aves

La Reserva Provincial Los Sosa (RPLS), se encuentra reconocida como un Área Importante para la Conservación de las Aves (AICA), donde se observan con frecuencia varias especies amenazadas y endémicas (Anexo III). La RPLS cuenta con registros de especies en categoría Vulnerable a nivel internacional como, *Cinclus schulzi* y *Comospiza baeri*. La primera de estas, también considerada Amenazada a nivel nacional (Sumin). *Cinclus schulzi* (Figura 11) es un ave especialista de ríos de montaña subtropicales del noroeste de Argentina y del sur de Bolivia y la RPLS preserva los requerimientos del hábitat que necesita, lo cual la posiciona como un área prioritaria de conservación ([www.cebio.org.ar](http://www.cebio.org.ar)). La RPLS es reconocida por la presencia de esta especie y atrae a observadores de aves y amantes de la naturaleza principalmente para poder observar al Mirlo de agua. Adicionalmente también es posible observar al Pato de los torrentes (*Merganetta armatta*). El Pato de Torrentes habita en ríos torrentosos de los Andes. La presencia de estas aves especialistas de hábitat se pueden considerar como potenciales indicadores de calidad del hábitat.



**Foto 6**

Fotos del Mirlo de agua (A) *Cinclus schulzi* y el Pato de los torrentes (B) *Merganetta armatta*, dos especies registradas en la Reserva Provincial Los Sosa.

---

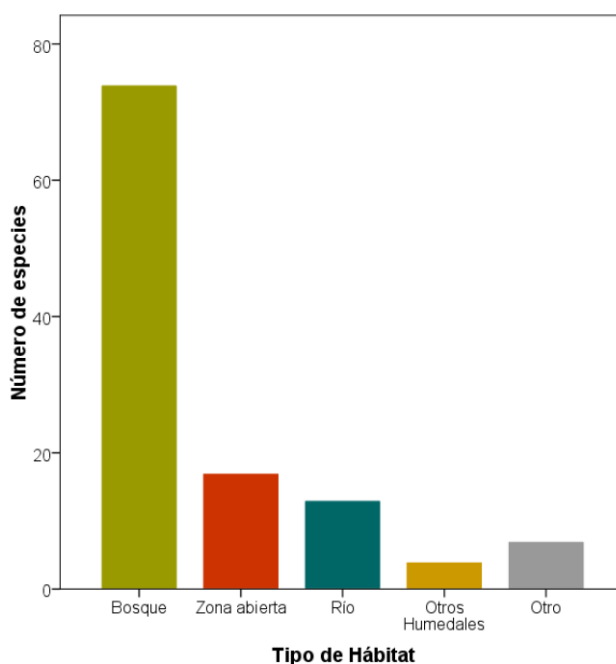
Por otro lado, aunque del Pato de los torrentes se han descrito varias subespecies a lo largo de su distribución, no hay un acuerdo con respecto a su validez ni a su estado de conservación. Aunque la especie no está catalogada bajo ningún grado de amenaza, algunos autores consideran que por lo menos dos de las subespecies podrían estar en peligro, incluyendo la que se encuentra en los ríos Argentinos. Ésta especie ha sido elegida como especie emblemática de la reserva por su importancia que tiene en términos de conservación, además de su aspecto carismático fue seleccionada para formar parte del logo de la reserva.

En las categorías de conservación a nivel nacional hay cinco especies de aves en categoría Amenazadas y cinco en categoría de Vulnerable. Entre las especies Amenazadas además de la ya mencionada *Cinclus schulzi*, hay dos aves rapaces: *Buteo leucorrhous* y *Falco deiroleucus*. Esta última es una especie con pocos registros en el país y de difícil identificación, por lo que su presencia en la reserva es por un lado muy interesante pero por otro lado debería reconfirmarse su presencia con nuevos registros para el área. Las otras dos especies amenazadas a nivel nacional son *Atlapetes citrinelus*, que es la única especie endémica de las Yungas Australes cuya distribución está restringida a Argentina y a su vez es una de las muy pocas especies de aves endémicas a nivel nacional. *Amazona tucumana*, es una especie Amenazada a nivel nacional y se encuentra en el Apéndice I en CITES debido a que es capturada habitualmente para ser utilizada como mascota y comercializada a nivel internacional. Esta es una especie endémica de las Yungas de nuestro país.

A nivel nacional se encuentran en categoría Vulnerable: *Cinclodes comechingonus* y *Tigrisoma fasciatum*, ambas especies asociadas a cursos de agua, *Eriocnemis glaucopoides*, *Mecocerculus hellmayri*, aves de bosques de Yungas y *Vultur gryphus* es una especie emblemática de la zona andina de Sudamérica, la cual probablemente es avistada de paso por la zona de La Reserva, pero que no habita en este tipo de ambiente. Esta última en CITES se encuentra en el Apéndice I. CITES controla el comercio internacional de especies con el objetivo de asegurar que su comercio internacional no amenace la supervivencia de ciertas plantas y animales en su medio natural. El Apéndice I incluye especies amenazadas de extinción cuyo comercio se permite sólo en circunstancias excepcionales. El Apéndice II incluye especies cuyo comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. *Falco peregrinus* es otra especie para la reserva en el Apéndice I, es una especie cosmopolita. Aparte de las tres especies mencionadas en el Apéndice I, otras dieciséis especies se encuentran incluidas en el Apéndice II.



Del total de las especies registradas en La Reserva, la mayoría se encuentran asociadas a hábitat de Bosque y zonas abiertas como claros de bosque, potreros, orillas de ríos etc. (Figura 6). Sin embargo hay unas pocas que se encuentran fuertemente asociadas al río y que presentan una categoría de amenaza importante, como es el caso del Pato de torrentes y el Mirlo de agua. Por lo tanto, se deberían implementar actividades educativas que informen a los visitantes y pobladores sobre la importancia y la forma de conservar estos dos tipos de hábitats, así se protege la mayor parte de la biodiversidad de aves de la zona.



**Figura 6**

Cantidad de especies de aves que utilizan los diferentes tipos de hábitats de la reserva: Bosque, Zonas abiertas, Río, otros humedales y otros hábitats

Los humedales de La Reserva Provincial Los Sosa integran el corredor de migraciones altoandinas - chaqueñas, conectando las lagunas y humedales altoandinos, con el humedal de La Angostura y los humedales de Río Hondo, formando parte de dos rutas migratorias: Altoandina y Panamericana Central.

### Recomendaciones:

- Actualizar el inventario de aves de La RPLS idealmente con datos de abundancia absoluta o relativa.
- Establecer programas de monitoreo dirigidos a especies amenazadas.
- Dar a conocer, la riqueza de la avifauna presente en La Reserva a los pobladores y visitantes, a través de recursos educativos.

#### 2.3.1.3 Mamíferos

Entre los mamíferos existen grupos numerosos de especies sensibles a las alteraciones del medio ambiente. Los macromamíferos por ejemplo, en particular los carnívoros, necesitan amplios territorios y buenas condiciones ambientales para mantener poblaciones saludables. Entre las especies de mediano y pequeño porte, existen numerosos ejemplos de taxones endémicos restringidos a áreas relativamente pequeñas (como algunos roedores y marsupiales) y grupos de especies con requerimientos alimenticios marcadamente específicos (como algunas especies de quirópteros).



**Foto 7**

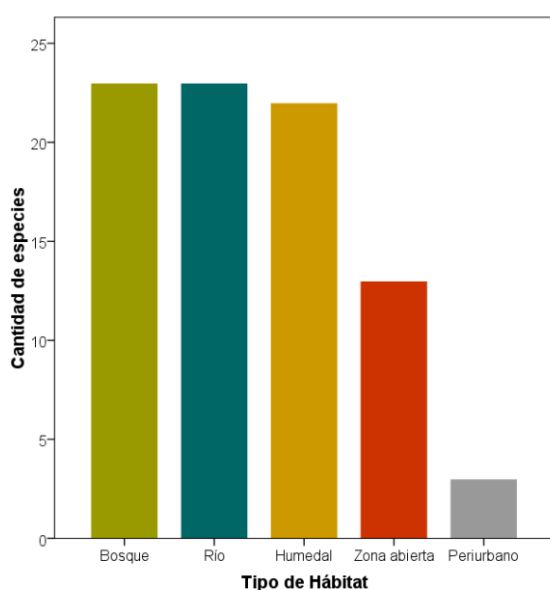
Fotos de la Corzuela (A) *Mazama americana* y el Mayuato (B) *Procyon cancrivorus*, dos especies registradas en la Reserva Provincial Los Sosa.

---

En la reserva Los Sosa se han registrado representantes de todos estos grupos de mamíferos (e.g., Blaustein et al., 1992; Mares et al., 1996; Bárquez et al., 1999; Barquez y Díaz, 2001; Anexo IV). Entre los mamíferos de mediano y gran porte

destacan la corzuela colorada (*Mazama americana*), el mayuato (*Procyon cancrivorus*) y la comadreja colorada (*Lutreolina crassicaudata*), existiendo también especies de pequeños mamíferos endémicas del extremo sur de Yungas como el hocicudo de las quebradas (*Oxymycterus wuayku*) y el ratón grande (*Abrothrix illuteus*), y especies de requerimientos alimenticios específicos como algunas especies de murciélagos principalmente frugívoros (e.g., *Artibeus planirostris*, *Sturnira oporaphylum*).

Los antecedentes sobre la presencia de mamíferos en la Provincia de Tucumán en general y las Yungas en particular indican, no obstante que la lista de mamíferos registrados para el área de los Sosa es notoriamente incompleta, existiendo numerosas especies que muy probablemente estén presentes pero aún no se han registrado (e.g., Mares et al., 1996; Flores et al., 2007; Jayat et al., 2010; Anexos II). En este grupo encontramos casi 40 especies, algunas de ellas con requerimientos territoriales importantes como diversas especies de félidos (e.g., *Herpailurus yaguarondi*, *Leopardus geoffroyi*, *L. pardalis*, *Puma concolor*), especies de roedores endémicas del extremo sur de Yungas (e.g., *Ctenomys tucumanus*, *Phyllotis anitae*) y especies de quirópteros con requerimientos alimenticios altamente específicos como el falso vampiro orejón (*Chrotopterus auritus*), una especie predominantemente carnívora.



**Figura 7**  
Cantidad de especies de mamíferos que utilizan los diferentes tipos de hábitats de la reserva: Bosque, Río, Humedal, Zonas abiertas y hábitats periurbanos.

Las especies de mamíferos registradas en La RPLS, no presentan una especialización de hábitat, por el contrario pueden utilizar todos los hábitats presentes en la reserva: Bosque, Río, Humedales, Zonas abiertas y Periurbanas (Figura 7). Sin embargo, debe garantizarse la calidad de estos ambientes para que puedan ser aprovechados por las diferentes especies.

---

Se han mencionado y descrito numerosas fuentes de disturbios para las poblaciones de mamíferos relacionadas con las actividades humanas (e.g., Kerr y Currie, 1995; Pimm y Raven 2000, Cardillo *et al.*, 2008; Schipper *et al.* 2008, Sodhi y Ehrlich 2010). Sin embargo, una de las amenazas más importantes es la destrucción del hábitat, la cual afecta a más de 2000 especies en todo el mundo (Schipper *et al.* 2008). Dentro de esta categoría, la transformación de los ambientes naturales para la construcción de ciudades y para el desarrollo de actividades agrícolas, son las más importantes, debido a que producen una transformación casi total, y en la mayoría de los casos permanente, de los mismos. La sobre explotación (e.g., caza, Peres 2010), y las especies invasoras (Simberloff 2010), son también factores capaces de producir alteraciones importantes.

### **Recomendaciones**

- Realizar relevamientos de la fauna de mamíferos para establecer la composición de especies silvestres e introducidas en el área del parque y sus alrededores. Por el momento hay una lista más extensa de las especies probables que de las especies cuya presencia está documentada (Anexos III). Sobre esta base seguramente se podrán realizar recomendaciones mejor fundamentadas para el manejo de la reserva.
- Implementar la presencia de un guía o guardafauna en los puntos de descenso de turistas (miradores y merenderos al costado de la ruta) con funciones educativas, de concientización, y prevención de accidentes.
- Instalación de carteles alusivos a la existencia del parque, a la presencia de fauna silvestre y al cuidado en el manejo del fuego. De este modo podrían minimizarse las colisiones con ejemplares de la fauna silvestre y disminuir las posibilidades de ignición y propagación de fuegos.
- Estudiar la posibilidad de extender los límites de la Reserva incluyendo bajo un esquema de manejo a las áreas colindantes de tal manera de asegurar una superficie mínima crítica y además asegurar la continuidad ambiental con otras reservas del mismo sector. El área actualmente bajo protección es relativamente pequeña para proteger adecuadamente a la mayoría de las especies de mamíferos de mediano y gran porte. Estas especies son justamente las que tienen más riesgo potencial de desaparecer en el área.

#### 2.3.1.4 Invertebrados acuáticos

Actualmente no se cuenta con un estudio detallado de la composición de invertebrados acuáticos ni de los parámetros fisicoquímicos del Río Los Sosa, sin embargo existen datos preliminares de la composición de invertebrados acuáticos de la quebrada Las Azucenas, la cual es afluente al Río Los Sosa, ubicada a 1500 m de altitud (Molineri, Datos no publicados). La información suministrada refleja que hay una diversidad importante de estos organismos dentro de los cuales se encuentran organismos del Orden Plecoptera (Familia Perlidae), Ephemeroptera y Trichoptera (Anexo V).

Los invertebrados acuáticos cumplen un papel importante como degradadores de materia orgánica influenciando las propiedades de los cuerpos de agua, por lo que pueden ser considerados como bioindicadores. Este tipo de organismos, cuentan con adaptaciones evolutivas a condiciones ambientales específicas y límites de tolerancia bastante estrechos, mostrando sensibilidad a las alteraciones de la calidad del medio acuático. Dentro de ellos encontramos a los: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera. Sin embargo, no todos los organismos pueden ser considerados como bioindicadores ya que algunos como los Chironomidae y Oligoquetos, presentan gran tolerancia a la presencia de contaminación del agua por materia orgánica. Cuando los parámetros son críticos los organismos sensibles mueren y su lugar es ocupado por los organismos tolerantes (Alba-Tercedor 1996). De tal forma que los cambios de la estructura y composición de las comunidades bióticas puede ser utilizada para identificar y evaluar los grados de contaminación de un ecosistema acuático.

Dentro de los organismos reportados para la quebrada Las Azucenas, se pueden considerar bioindicadores: de aguas limpias: O. Plecoptera- Perlidae-, Ephemeroptera – Baetidae-, Trichoptera -Hydroptilidae, Leptoceridae, Hydrobiosidae-. De aguas medianamente contaminadas: Trichoptera –Glossosomatidae-, Coleoptera -Elmidae-, Diptera –Ceratopogonidae-.

Es necesario realizar estudios de los invertebrados acuáticos en diferentes puntos del Río Los Sosa y datos actuales de los parámetros fisicoquímicos del agua para dar conclusiones sobre la calidad del agua de la zona. Estos dos aspectos permitirán proponer medidas para la protección de los recursos hídricos de la Reserva Provincial Los Sosa como recurso para la conservación de la flora y fauna de la zona.

---

### 2.3.2 Factores de Riesgo para la fauna

La RPLS no cuenta con un estudio en el que se evalúe las amenazas a las que se enfrenta la fauna local. Sin embargo, se consideraron algunos de los factores más comunes que podrían afectar a diferentes especies animales, tales como la pérdida de hábitat, especies invasoras e intervenciones humanas.

Debido a las características topográficas de la zona de la Reserva Los Sosa y áreas aledañas, muchas de las actividades de transformación del ambiente natural son, en gran medida, impracticables. La presencia de pendientes pronunciadas en el área (entre 10% y más de 50%) impide la modificación de la matriz boscosa para el desarrollo de áreas de cultivos, los cuales se encuentran normalmente restringidos a áreas con pendientes menores a 5%. En la actualidad las áreas ocupadas por esta actividad en la Provincia de Tucumán se encuentran relativamente cerca de la reserva (se observan áreas cultivadas a menos de 7 km en línea recta), pero no existen posibilidades reales de expansión en dirección a la misma en el futuro.

La zona en la que se encuentra ubicada la reserva tampoco ha sido sometida a extracción forestal intensa en tiempos pasados. La ley de protección de bosques nativos (Ley N° 8.304/2010) y el plan de ordenamiento territorial de la Provincia de Tucumán impiden además cualquier tipo de actividad extractiva en esta área para los próximos años. Esto descarta a esta actividad como una amenaza importante para la fauna silvestre de mamíferos presente en el área, por lo menos a corto y mediano plazo.

Las pendientes pronunciadas hacen además muy poco practicables las actividades de caza deportiva o de subsistencia por parte de pobladores locales. Numerosos trabajos han registrado efectos negativos de estas actividades sobre las poblaciones de algunos mamíferos (e.g., Bodmer et al., 1997; Cullen Jr. Et al., 2000; Paviolo et al., 2009) pero esta no parece ser un área apropiada para estas actividades. En la actualidad no existen datos cualitativos ni cuantitativos para la zona, pero si esta actividad existe, probablemente esté restringida a caza menor (principalmente pavas de monte y algunas especies de palomas) y a las áreas más cercanas a la ruta Provincial N° 307.

No existe información confiable relacionada a la presencia de especies exóticas invasoras de fauna y flora para el área de la reserva. Por su ubicación, aguas abajo del Valle de Tafí, el área probablemente sirva de zona de pastoreo de ganado doméstico (principalmente vacuno y caprino) en épocas de invierno, pero si esto ocurre no ha sido debidamente cuantificado. Tampoco se ha mencionado la presencia de otras



---

especies de mamíferos exóticos en el área de la reserva (e.g., liebre europea, perros cimarrones). La presencia de algunas especies exóticas de árboles como el ligustro y la mora, no sería un problema importante en el área de Los Sosa debido a que no son especies dominantes en el área.

Una fuente también mencionada como generadora de disturbios para la fauna silvestre es la presencia de rutas o caminos, sobre los cuales se producen eventos de colisión que casi siempre terminan en la muerte de los especímenes de fauna silvestre involucrados (Forman y Alexander, 1998; Caro et al., 2000). El área de la reserva de Los Sosa es atravesada por la ruta Provincial N° 307, una de las rutas más transitadas de la Provincia por la afluencia de turistas a la zona de los valles. Sin embargo, en la actualidad no existe información acerca la influencia del tránsito vehicular de esta ruta sobre la fauna silvestre.

El presencia de turistas y público en general en tránsito hacia la zona de los valles a través de la ruta 307 es una fuente potencial de disturbios que tampoco ha sido cuantificada pero que potencialmente puede ser importante, aunque muy restringida al área de la ruta. En el trayecto de ascenso por la quebrada de Los Sosa existen numerosos puntos planificados para el esparcimiento de los turistas (miradores, merenderos, y otros atractivos turísticos) en los cuales pueden producirse eventos de ignición y posterior propagación de fuegos. Estos eventos no son muy comunes en sectores de Selva montana pero existen antecedentes de incendios en el área de la reserva en circunstancias ambientales muy particulares. En agosto de 1999 se registró un incendio que se extendió en una faja de aproximadamente 30 km de largo (desde la Sierra de La Ventanita hasta el Parque Nacional Campo de Los Alisos) y 8,5 km de ancho (medido a la altura de la ruta 307), el cual modificó notablemente la estructura del bosque y probablemente también afectó poblaciones animales del área afectadas.

### **3. Aspectos Socioeconómicos**

Para estudiar los aspectos socioeconómicos de la Reserva los Sosa, se llevó a cabo un relevamiento de campo en el transcurso de los meses de agosto y septiembre del año 2011 en el que se implementaron técnicas de investigación social entre las que se encuentran entrevistas semi-estructuradas (Taylor y Bodgan, 1990) y observación con participación (Guber, 2009). Se consideró la población que reside y/o trabaja tanto en la Reserva Provincial Los Sosa -RPLS- como en sus alrededores inmediatos. El área

considerada en este trabajo, estuvo comprendida entre la Parada Las Yungas y el último conglomerado de viviendas visible en el Mapa 2.

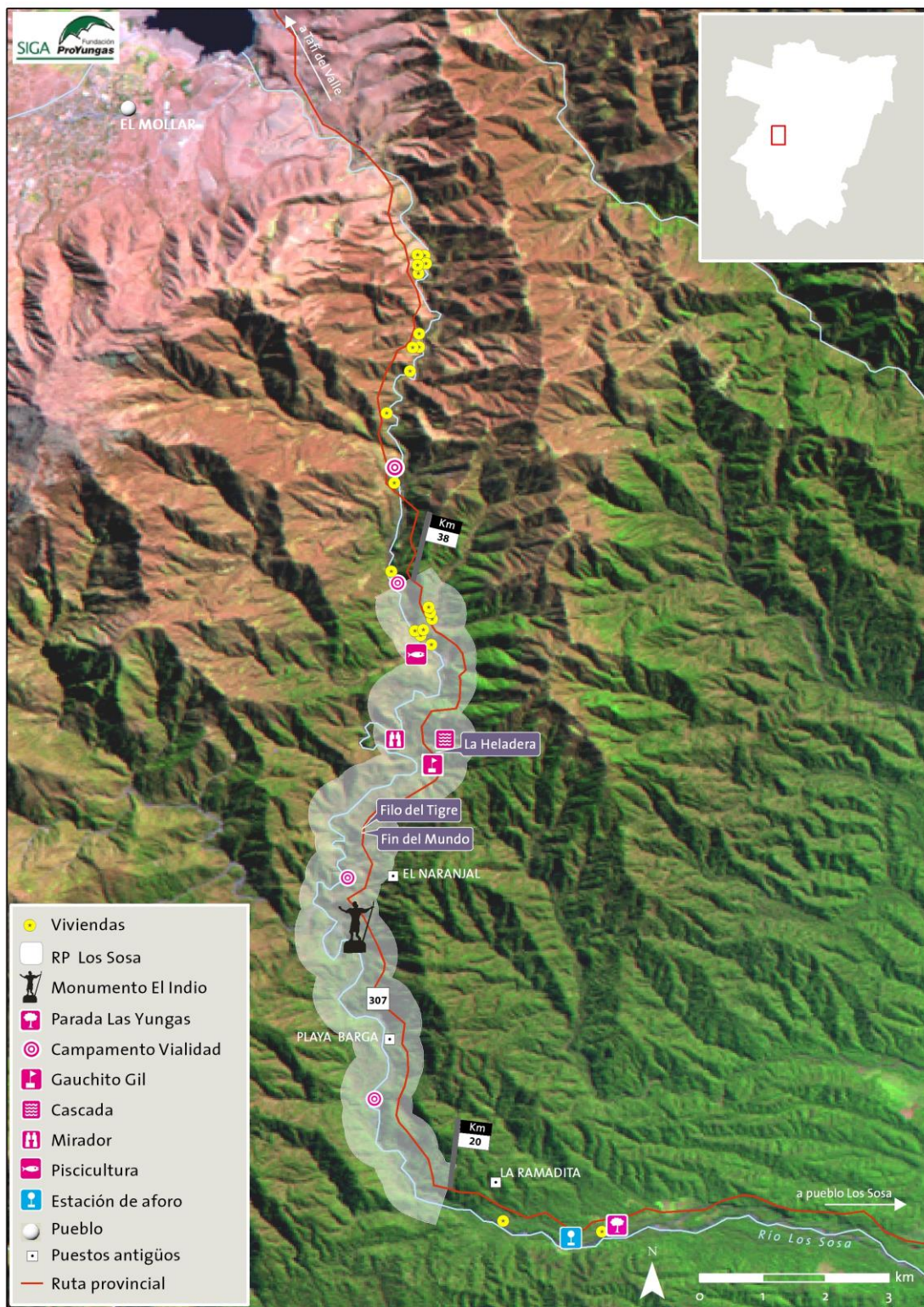


**Foto 8**  
Parada Las Yungas sobre la ruta 307  
en La RPLS

La ausencia de una demarcación visualmente establecida que delimite estrictamente el área de la reserva significó que, a los fines metodológicos, se tuvieron en cuenta cuatro grupos de personas:

- Pobladores que viven en la RPLS
- Personas que realizan actividades comerciales y prestan servicios turísticos en la RPLS (no viven pero trabajan en ella).
- Pobladores y comerciantes que residen y trabajan fuera del ámbito de la reserva.
- Representantes de las instituciones presentes en la zona.

Para comprender la situación actual de la RPLS y de los pobladores de la zona es conveniente traer a colación brevemente la historia de la construcción del camino que comunica San Miguel de Tucumán con los Valles Calchaquíes. En los relatos de los entrevistados esta historia está presente y actúa como rectora de sus prácticas cotidianas.





### 3.1 Contexto Histórico

Desde la época prehispánica la comunicación con los Valles Calchaquíes se mantenía a través del camino del Inca, conocido como el camino de la Sierra, que unía el Cuzco con puntos distantes del imperio y que en Argentina atravesaba parte de las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, La Rioja, San Juan y Mendoza. Fue por este camino que Diego de Rojas realizó “la entrada” al actual territorio argentino en el año 1543. Para llegar hasta Tucumán había que cruzar las cumbres calchaquíes a lomo de mula atravesando abras y pasos preestablecidos.



Fuente: Robles Mendilaharzu, R. 1950

**Foto 9**

Fotografía aérea de la zona propuesta para la construcción de la ruta 307

Cuatro siglos más tarde, recién en el año 1937, la construcción de un camino comenzó a gestarse con el reconocimiento de la zona donde se encuentra la actual Reserva Los Sosa, realizado por los ingenieros Robles Mendilaharzu y Rebollar con el propósito de diseñar una ruta que uniera la capital provincial con Tafí del Valle a través de la Quebrada del Portugués. En enero de 1940, se llevó a cabo un vuelo de reconocimiento, a cargo de los ingenieros Maury y Unger, para realizar una inspección ocular, tomar fotografías y elegir el trazado adecuado del mismo. El mosaico resultante mostró que el río La Angostura o Los Sosas no presentaba ningún obstáculo natural

para la construcción del camino, por el contrario, ofrecía ciertas ventajas, representadas en los costos económicos de la obra, representaba una mayor fuente de progreso para más población, contaría con un autoabastecimiento de agua, piedra y arena y ofrecería al turista una gran belleza paisajística. Por todos estos motivos, se descartó los otros dos recorridos estudiados previamente.

En mayo de ese mismo año el directorio de vialidad provincial aprobó su trazado desde Acheral, pasando por Santa Lucía, Quebrada del Río Los Sosas, Las Azucenas y La Angostura hasta llegar a Tafí del Valle, y proseguir por el infiernillo hasta llegar a la localidad de Amaicha. La obra tuvo una duración de 2 años y fue inaugurada el 17 de enero de 1943 y terminada en su totalidad en Noviembre de ese mismo año. Con la nueva ruta, se estableció un servicio permanente de ómnibus que sirvió para popularizar la región. La construcción de la nueva ruta a los Valles, tuvo efectos directos sobre Tafí del Valle, entre los cuales se destacan: la valorización de la tierra, el incremento del radio de habitación de los pobladores, aumento de las construcciones comerciales y de viviendas de veraneo comenzando a posicionar a Tafí del Valle como una de las principales Villas de veraneo de la Provincia (Robles Mendilaharzu, 1950).



Fuente: archivo DPVT



Fuente: archivo DPVT

#### Foto 10

Fotografía durante la construcción de la Ruta 307

---

En el transcurso de esos años, también se gestionó la preservación de esas tierras mediante la Ley Provincial nº 1829 que en su artículo 1º inciso B expresa “Declárese de utilidad pública y sujetos a expropiación, los terrenos que a continuación se detallan, con la superficie aproximada y destinos siguientes [...]: ochocientos noventa hectáreas entre progresivas trece y veinte, y cinco y a ambos lados del camino en construcción de Santa Lucía a Amaicha pasando por Tafí del Valle, entre los lugares denominados



---

‘Piedra Colorada’ y ‘La Quinta’, pertenecientes a la Comunidad de Los Sosas, primer distrito del Departamento de Monteros y segundo distrito del Departamento de Tafí, con fines de reserva forestal”.

### 3.2 Importancia de la Ruta Provincial 307

La Ruta Provincial 307 vincula la llanura tucumana con los Valles Calchaquies atravesando la cadena montañosa del Aconquija. Los Valles Calchaquies se extienden por las provincias de Catamarca, Tucumán y Salta, albergando importantes poblaciones tales como: Tafí del Valle y Amaicha del Valle (Tucumán) Santa María (Catamarca), Tolombón y Cafayate (Salta) y emprendimientos mineros de gran envergadura como Minera Alumbra o Agua Rica y sitios de gran importancia arqueológica y turística.

De las cinco provincias que comprenden el NOA, Catamarca, Salta y Tucumán son las que mantienen una importante relación con la Ruta Provincial 307, ya que esta conforma el mejor y casi único acceso austral razonable a la extensa zona de los Valles Calchaquíes. La importancia estratégica de la Ruta 307, radica en que permite conectar por una vía pavimentada y en no más de dos horas de viaje, las valles con el llano tucumano (especialmente su zona central que incluye al Gran San Miguel de Tucumán) que cuenta con un importante actividad comercial, industrial y cultural. Un aspecto muy valioso para estas circunstancias, es la infraestructura y las facilidades que existen en esta zona de llanura que la transforma en un centro con soporte para la llegada y desplazamiento de turistas hacia los Valles Calchaquíes.

La vía constituye el camino principal de acceso de provisiones y componentes mecánicos a la Mina Bajo La Alumbra, desplazándose hacia el sur, por la RN N° 40, después de alcanzar la localidad de Santa María. Al mismo tiempo, este emprendimiento utiliza esta vía para su vínculo con el centro de transferencia de carga que dispone sobre la Ruta Provincial 302, en el sector de Cruz del Norte. Hacia el norte, en la Provincia de Salta, por medio de la RN 40 conecta con Cafayate, San Carlos, Molnos, Cachi, La Poma y otras localidades. Por éstas razones se puede afirmar que la RP N°307 tiene una fuerte participación en una influencia regional. Esta zona de Valles configura una región excepcional por sus atractivos turísticos, la actividad agroindustrial (papa, semilla, cultivo de vid para producción vinícola, frutas de carozo y pepita, la producción artesanal de quesos de vaca y cabra y la producción de pimentón

---

entre otras.), junto con la actividad minera, con fuerte desarrollo desde la década de los 90'.

### **3.3 Pobladores que viven en la Reserva Provincial Los Sosa**

#### **3.3.1 Organización social**

Los habitantes que residen en La Reserva son originarios del lugar desde hace varias generaciones e integran una familia extensa, a pesar de tener diferentes apellidos. Conforman una sólida red de parentesco que se manifiesta a través de las relaciones y acciones diversas que han ido implementando a lo largo de los años y que es posible percibir en sus actividades cotidianas.

En general estos pobladores no suelen trasladarse a otras localidades para desarrollar actividades cotidianas, con excepción de los que trabajan en relación de dependencia y los niños que se encuentran en edad escolar. Estos niños concurren a las escuelas de La Angostura y El Mollar, a centros educativos que tienen el ciclo educativo invertido dada las condiciones climáticas de la zona.

Circula entre los habitantes de la reserva una historia que da cuenta del parentesco entre este grupo con el dueño original de las tierras, Don Anacleto Sosa. Cuenta la leyenda que una vez que este señor enviudó, se juntó con una de sus empleadas. De esta relación surgió una rama familiar que estaría integrada por los actuales residentes de la reserva.

Por otro lado, estos pobladores afirman no estar emparentados ni establecer relaciones con el grupo de artesanos que, sin residir en la RPLS, tienen sus puestos de venta de artesanías y otros productos en el Monumento El Indio (ubicado aproximadamente en el área central de la RPLS) (Mapa 2).

#### **3.3.2 Organización económica**

Estas familias desarrollan una economía de tipo campesina dada por el modo de vida y las actividades productivas que realizan. Tienen ganado (vacas, caballos, ovejas y chanchos) y animales de corral, ambos grupos son considerados un bien económico para autoconsumo o como reserva para venderlo cuando se necesita dinero en forma rápida o cuando un mayorista local les hace una oferta de compra. El ganado mayor

está controlado por el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) y por los puesteros, quienes compran las vacunas y remedios para sus animales.



**Foto 11**

Ganado y corral en la Reserva Provincial Los Sosa

Respecto a la agricultura, actualmente se han dejado de lado las actividades agrícolas a causa de la proliferación del ganado porcino que se come y/o destruye los cultivos. Sin embargo antes se sembraba maíz, angola, zapallo y calabaza, principalmente.



**Foto 12**

Arma de caza en una vivienda de La Reserva Provincial Los Sosa

Por otra parte, la mayoría de los entrevistados explicaron que no se recurre a la pesca como un insumo que forme parte de su dieta cotidiana ya que durante una época del

año el río trae poco agua. Además esta actividad está controlada por la estación de piscicultura localizada en El Mollar, a través de un empleado que reside en la RPLS.

Una situación diferente es la pesca deportiva de truchas que se realiza de acuerdo con las temporadas de veda. La caza, por su parte, es una actividad formalmente prohibida en la reserva, sin embargo sus habitantes recurren a la misma cuando tienen oportunidad. En general cazan pava y chancho de monte, puma (denominado león por la población local) y corzuela. La incorporación de la carne de estos animales en la dieta constituye un complemento proteico muy valorado por los pobladores.

Antes, la visualización de animales salvajes era más frecuente pero con el progresivo aumento de actividades, a partir de la construcción del camino y la afluencia de turistas, ha ido desapareciendo de los alrededores. Además, algunos pobladores mencionaron la existencia de víboras verdes que no son venenosas.

Sobre la actividad forestal comentaron que antes se extraía mucha madera de la reserva (principalmente aliso, cedro y nogal) pero que actualmente ha disminuido progresivamente. Al respecto Don Cisneros, de 99 años de edad, relató su experiencia como hachero y bueyero ejercida en esta zona, "...yo llevaba los troncos grandes desde el filo del monte hasta la ruta, pero era muy peligroso, había que ser muy bueno para no desbarrancarse, por eso se requería una gran destreza".



Foto: Matilde García Montán.



Foto: Beatriz Velásquez, Fundación ProYungas

## Foto 12

### Horno de barro y chulengo para la elaboración de bollos

Existen además otras fuentes formales de ingreso como empleados y jubilados de vialidad provincial, empleados de piscicultura y pensionados. No obstante todos los entrevistados manifestaron llevar a cabo otras actividades de tipo informal que también forman parte de los ingresos económicos del hogar. Entre éstas se destacan la elaboración y venta de bollos (pan casero cocido en horno de barro), quesos y dulces



artesanales, y la realización de trabajos ocasionales (denominados localmente changas).

Por último, en cuanto a la provisión de mercaderías y otros insumos, la población se ve obligada a realizar sus compras en otras localidades de los valles dado que no existe un almacén de ramos generales en la zona. En general las realizan en Santa Lucía, El Mollar, La Angostura y Concepción, y una vez efectuada la compra hay un camión que les lleva la mercadería hasta sus casas. Sin bien esta modalidad les resulta poco conveniente económicamente, es la única opción.

### 3.3.3 Viviendas

Los materiales utilizados en la construcción de las viviendas son, en su mayoría, adobe, piedra, bloque y, en menor medida, ladrillo. Los techos son de chapa y los pisos de cemento o tierra. Las viviendas parecen estar en permanente proceso de construcción por lo que su estado general es relativamente bueno y adaptado a las condiciones climáticas y de vida de la zona. Todas las casas tienen horno de barro y algunas tienen los corrales para el ganado en sus proximidades.



**Foto 13**

Viviendas de la Reserva Provincial Los Sosa

---

### 3.3.4 Servicios básicos

El agua que es consumida por los pobladores proviene de vertientes naturales y es llevada hasta los domicilios por medio de sistemas caseros, con la excepción de una señora que saca el agua del río (que pasa por detrás de su casa) con un balde.



Para la cocción de los alimentos se utiliza leña y/o gas envasado. No hay red de tendido eléctrico domiciliario motivo por el cual la mayoría de las familias tienen pequeños motores que funcionan con baterías. Esto se complementa con el uso de faroles a gasoil y velas. Hace unos meses empleados de la empresa de energía eléctrica de Tucumán hicieron un relevamiento para colocar paneles solares en las viviendas de la zona, cuenten o no con energía eléctrica. Sin embargo, hasta la fecha los pobladores no volvieron a tener novedades sobre este tema y los paneles no fueron colocados.



Foto Beatriz Velásquez, Fundación ProYungas

**Foto 14**

Sistema de transporte de agua. Reserva Provincial Los Sosa

.....



Beatriz Velásquez, Fundación ProYungas

**Foto 15**

Sitio donde se arroja basura

.....

Respecto a la basura no hay un camión recolector que la retire periódicamente ni un lugar definido para su vertido, por lo tanto los pobladores en algunas ocasiones la queman y, en caso contrario, la arrojan a la vera del río y/o en otros espacios naturales abiertos.

La atención de la salud no está cubierta en la zona. Los hospitales más cercanos están ubicados en las localidades Santa Lucía y Tafí del Valle. Los Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) más cercanos se encuentran localizados en la zona de El Mollar.

Por último, la oferta educativa, como ya se mencionara anteriormente, es nula. No existen en la zona próximos a la RPLS establecimientos escolares de ningún nivel.

### 3.4 Comercialización de productos locales y artesanales

#### 3.4.1 Dentro de La Reserva

A lo largo de la Ruta Provincial nº 307 se han ido desarrollando diversas actividades económicas relacionadas, sobre todo, con la industria turística. La gran mayoría de estas actividades están concentradas en el sector donde está emplazado el Monumento El Indio. Su ubicación en este lugar desde hace algunas décadas ha convertido a este monumento en un ícono turístico muy reconocido.



Foto: Beatriz Velásquez, Fundación ProYungas



Foto: Beatriz Velásquez, Fundación ProYungas

**Foto 16**

Monumento El Indio y puesto de artesanías. Reserva Provincial Los Sosa

---

En El Indio, asentados sobre el costado Este de la ruta, se ubican diecisiete puestos dedicados a la venta de artesanías, artículos industrializados y comestibles. Las artesanías son en su mayoría elaboradas por artesanos locales residentes en El Mollar

---

y Tafí del Valle. Están fabricadas en lana (tejido en telar, dos agujas y crochet), madera y barro. Pueden encontrarse víboras, yacarés y bateas de madera talladas a mano, cuencos, fuentes y adornos de barro, y bufandas, sacos y chales de lana. Los artículos industrializados provienen de las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán, y de la República de Bolivia y son llevados hasta el lugar por diferentes proveedores. Entre estos artículos es posible encontrar: aguayos, carteras, bolsos, gorros, cinturones, ruanas, chales y remeras con dibujos étnicos, entre otros. Los precios de cualquiera de estos productos varían de acuerdo con el idioma y la idiosincrasia del posible comprador, de hecho ante una lengua extranjera los precios son mencionados en dólares, y en algunos casos sobrefacturados. Existe en el lugar un comedor donde es posible almorzar, comer un sándwich de paso o comprar bollo. Asimismo hay un puesto de venta de tortillas al rescoldo.

Este grupo es conocido en la zona como “los artesanos del indio”. Se trata de un grupo de comerciantes que se ha ido instalando en el lugar en el transcurso de los últimos veinte años. Sus integrantes provienen de El Mollar, Tafí del Valle y La Angostura (ningún artesano proviene de la zona de La Reserva) y viajan cotidianamente desde estas localidades para atender sus puestos. Este grupo se ha ido organizando progresivamente y en la actualidad están nucleados en una cooperativa. Los puestos están abiertos todos los días, durante la mañana y la tarde. Por las noches, si bien permanecen cerrados al público, algunas personas se quedan allí para cuidar el lugar.

Resulta interesante destacar que algunos miembros de este grupo están relacionados parentalmente con las familias que residen afuera de La Reserva y que también integran una familia extensa conformando una red de trabajo ampliamente diversificada con el propósito de dar una respuesta integral a la demanda turística.

El Ente de Turismo de la provincia, hace alrededor de cuatro años, se puso en contacto con este grupo y encaró la construcción de una serie de locales ubicados en la margen Oeste del camino pero estas obras no fueron concluidas. Lo mismo ocurrió con la construcción de los baños públicos. Por este motivo, en la actualidad en la época de mayor afluencia de turistas se instalan baños químicos. En los relatos de los entrevistados el incumplimiento por parte del gobierno de turno genera una sensación de desconfianza y conflicto permanente.



### 3.4.2 Fuera de La Reserva

Los habitantes que residen en los alrededores inmediatos de la RPLS, al igual que los que viven en su interior, saben que este sector es un área protegida. En esta zona se detectaron catorce viviendas cuyos propietarios también son originarios del lugar. De éstas, nueve están ubicadas en forma dispersa y las cinco restantes conforman un pequeño conglomerado. A su vez, dos de las catorce viviendas están en construcción, otras dos están ocupadas por un periodo corto y las diez restantes están habitadas en forma permanente. De éstas últimas, cinco son denominadas por sus propietarios como puestos relacionados con la trashumancia del ganado y las otras cinco como viviendas principales. Los puesteros, a su vez, manifestaron tener otras viviendas compartidas con familiares en distintas localidades de los Valles.

Los habitantes de los alrededores de la reserva excepto uno de los entrevistados, como ya se dijo anteriormente, conforman a una familia extensa a pesar de tener diferentes apellidos y están organizados de manera tal que han logrado conformar una eficiente red social. Existen tres comercios de venta de artesanías, quesos y dulces regionales, y en uno de ellos, a su vez, funciona un comedor. También hay un puesto de venta de plantas ornamentales y bateas de madera talladas a mano.



Foto: Matilde García Moritán, Fundación ProYungas



Foto: Matilde García Moritán, Fundación ProYungas

**Foto 17**

Actividades económicas realizadas afuera de la Reserva Provincial Los Sosa

---

Sus viviendas están construidas, en su mayoría, con bloques de cemento y ladrillos, techos de chapa y pisos de cemento. En general su calidad es superior a la de las viviendas de los pobladores de adentro de la reserva. Ninguna de ellas cuenta con agua potable, por el contrario el agua también es extraída de vertientes naturales. Sólo hay

red de tendido eléctrico en el conglomerado de viviendas ubicado al final del área de estudio. Sin embargo una de las entrevistadas comentó que hace poco ella emprendió la tarea de llevar luz eléctrica hasta su hogar (donde funciona el comedor mencionado anteriormente). Además muchos de estos hogares cuentan con pequeños motores que funcionan con baterías que se complementan con el uso de faroles a gasoil y velas. Una sólo casa tienen televisión satelital.



Foto: Matilde García Moritán, Fundación ProYungas

**Foto 18**  
Viviendas de afuera  
de la Reserva Provincial Los Sosa

---

Existe una casa que difiere completamente de las anteriores ya que funciona principalmente como un puesto y su construcción es muy precaria y está construida con troncos, lonas plásticas y algunas chapas.



Foto: Cecilia Estrella, Fundación ProYungas

**Foto 19**  
Puesto ganadero en  
La Reserva Provincial Los Sosa

---

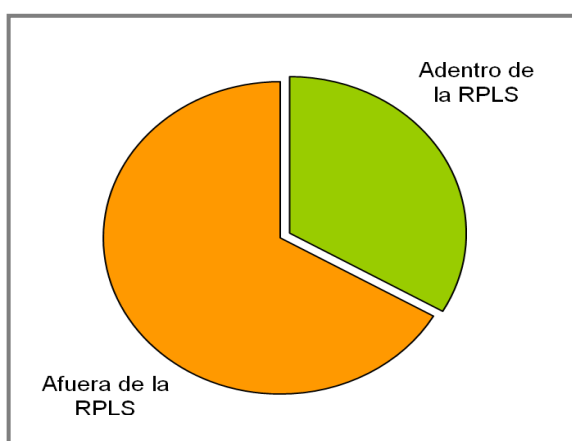
### 3.5 Conclusiones

De acuerdo con el objetivo planteado al inicio de este informe, en primer término se llevó a cabo un recorrido por la zona bajo estudio con el fin de identificar a sus pobladores y la dinámica socio-espacial existente. Posteriormente se concurrió a todas las viviendas comprendidas entre la Parada Las Yungas y el último conglomerado de



viviendas, a los puestos de artesanos localizados en el Monumento El Indio y a los otros lugares donde se desarrollan actividades comerciales orientadas tanto al turismo como a quienes transitan por el camino y, finalmente, a las instituciones existentes en el área.

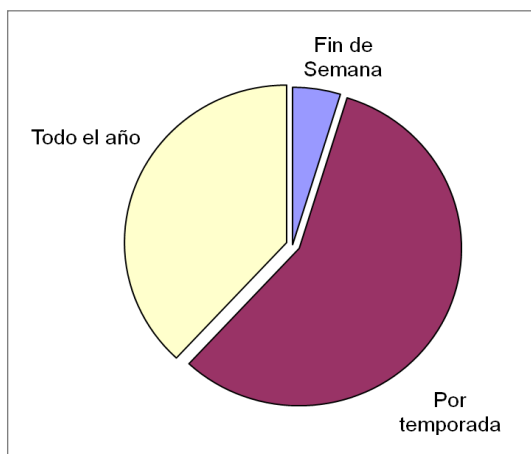
Las entrevistas que se llevaron a cabo (Figura 8) permitieron poner de manifiesto la dinámica social que rige entre los pobladores del lugar. Existen básicamente dos redes sociales de índole familiar. Los que viven en el territorio de la RPLS integran una familia extensa y participan, por lo tanto, de una red de parentesco que aporta a sus integrantes diversos beneficios. Por otra parte los que residen y/o tienen comercios afuera del área de la reserva y los artesanos y/o comerciantes que trabajan en El Indio, integran a su vez otra familia extensa con su respectiva red social. En esta instancia es pertinente resaltar la fortaleza de ambas redes de parentesco. Con el transcurso de los años las mismas se han convertido en una fuente atractiva de recursos tanto sociales como económicos para sus integrantes, dado que permiten la diversificación de las actividades a desarrollar y también brindan contención afectiva. Provocado, en algunas ocasiones, el retorno de miembros que anteriormente habían optado por migrar a otras provincias en busca de ofertas laborales.



**Figura 8**  
Distribución de las entrevistas realizadas

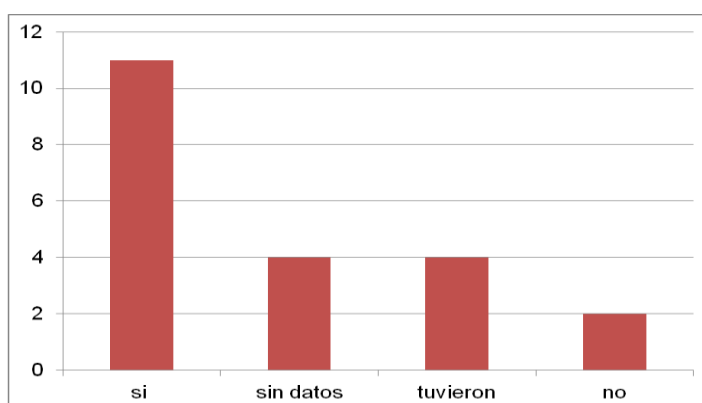
Asimismo, se detectaron en el área de estudio diferentes tipos de uso del espacio (Figura 9). Las residencias de fin de semana son escasas en este lugar. En general este tipo de viviendas suelen predominar en otras zonas de las Valles Calchaquíes como Tafi del Valle o El Mollar. Las viviendas por temporada, por el contrario, son las más frecuentes ya que corresponden a puestos relacionados, sobre todo, con el ritmo de la trashumancia del ganado. Esta zona es ideal para criar y alimentar al ganado durante la época invernal ya que las temperaturas son más benévolas y es posible encontrar

diversas pasturas para los animales. Por último existe un número de personas que han optado por vivir en forma permanente en estas viviendas posiblemente asociado a la atención de sus comercios.



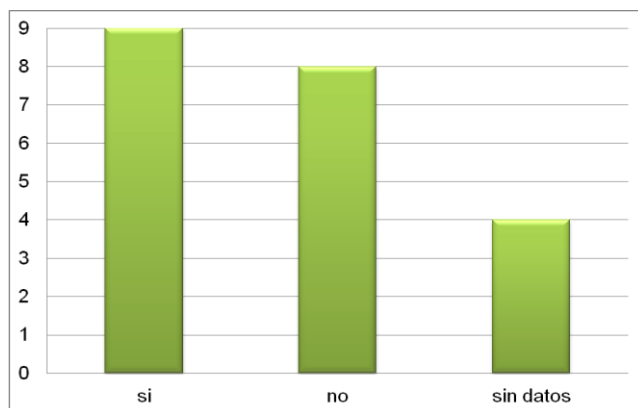
**Figura 9**  
Tipos de uso del espacio

Las actividades predominantes de los entrevistados son la ganadería y el comercio, que en muchas ocasiones se complementan mutuamente. Posiblemente esto se deba a la existencia de las redes de parentesco mencionadas anteriormente. Respecto a las actividades ganaderas, en general todas las familias tienen o tuvieron ganado, son pocos los casos en que esta actividad no forma parte de su vida cotidiana. Es relativamente bajo el número de familias de las cuales no fue posible obtener esta información. Sin embargo, a través del trabajo de campo es factible estimar que también tienen algún tipo de ganado (Figura 10).



**Figura 10**  
Familias con actividades ganaderas

Por otra parte, en cuanto a las actividades comerciales existe un equilibrio entre quienes perciben ingresos económicos provenientes de esta actividad y quiénes no. Nuevamente, las familias de las cuales no fue posible obtener información sólo representan una pequeña parte del total de familias detectadas en la zona (Figura 11).



**Figura 11**

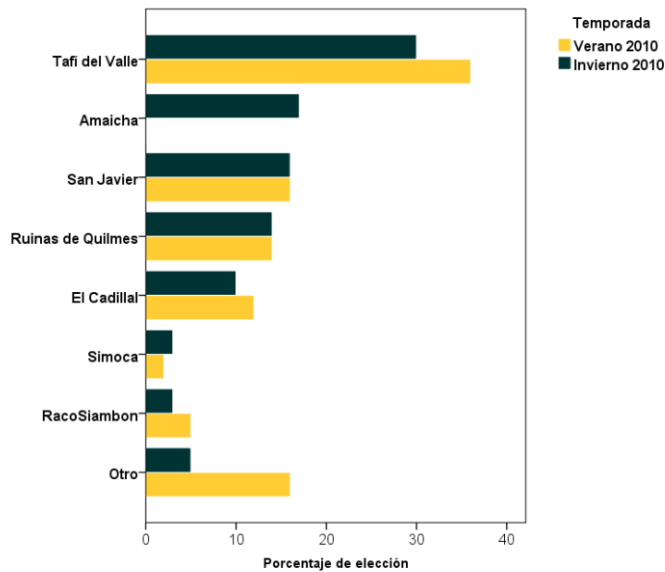
Familias con actividades comerciales

Para terminar, es pertinente destacar que la predisposición de las personas para participar en las entrevistas fue siempre muy buena. Resaltaron su conocimiento sobre la existencia de la RPLS y manifestaron estar dispuestas a apoyar su uso sustentable siempre y cuando no se vean obligadas a abandonar sus hogares y el espacio que consideran como propio, a través de la residencia de tantas generaciones en el lugar.

## 4. El Turismo en La Reserva Provincial Los Sosa

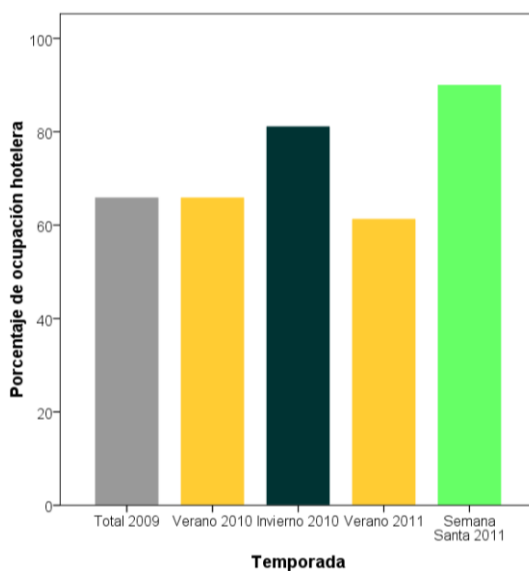
### 1. Antecedentes

Actualmente La Reserva Provincial Los Sosa carece de un registro propio de visitantes. Sin embargo, se puede decir que es quizá la reserva de la Provincia de Tucumán que cuenta con un mayor número de visitas, ya que se encuentra ubicada sobre el camino que conduce a Tafí del Valle que es uno de los sitios de la Provincia que prefieren visitar la mayoría de los turistas. Esto lo podemos afirmar gracias a la información suministrada por el Ente Tucumán Turismo (ETT), el cual lleva un registro del flujo de turistas en la provincia en las diferentes temporadas del año (Figura 12).



**Figura 12**  
Gráfica del porcentaje de elección de los diferentes sitios turísticos de la Provincia de Tucumán. (Información suministrada por ETT)

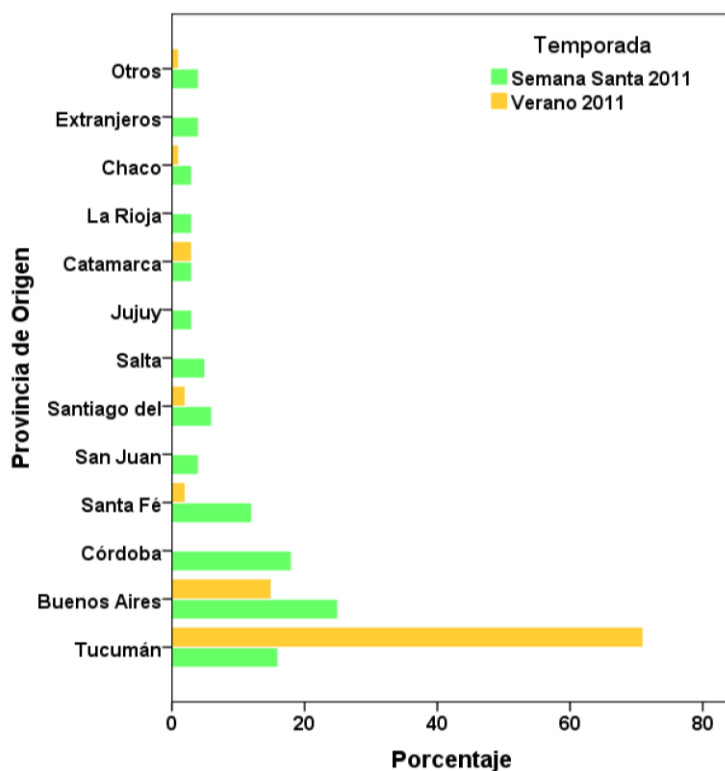
Adicionalmente al comparar la ocupación hotelera en Tafí del Valle, entre las diferentes temporadas (verano, invierno y semana santa) de los años 2009, 2010 y 2011 (Figura 13), se observa que la temporada que presenta una mayor tasa promedio de ocupación hotelera fue la semana santa del 2011, con el 90.13% , seguido del invierno del 2010 con un 81.25%. El verano del 2010 se presentó una tasa promedio de ocupación hotelera del 66% (de 64974 turistas). Los porcentajes promedios más bajos de estos tres años, ocurrieron durante el 2009 con 66% (de 64974 turistas) y en el Verano 2011 con un 61.45% de ocupación hotelera. Estos datos son importantes porque son una medida indirecta de la cantidad de turistas que visitan Tafí del Valle en las diferentes temporadas del año y que por lo tanto pasan por La RPLS.



**Figura 13**  
Porcentaje de ocupación hotelera en las diferentes temporadas vacacionales del año. (Información suministrada por ETT)

## 4.2 Perfil del Turista

El perfil del turista que visita La RPLS se puede decir que es relativo a la temporada, ya que según indica la información presentada en el verano de inicios del 2011, la mayoría de los turistas provenían de la Provincia de Tucumán. Sin embargo, en temporada de semana santa, el mayor número de turistas provenía de la Provincia de Buenos Aires (Figura 14). Este patrón puede estar influenciado por la estación, ya que el turista puede basar el criterio de elección del lugar a visitar en función de las condiciones climáticas y de esta forma preferir lugares más frescos en verano y no en invierno. Por lo tanto, es de esperarse que en invierno la mayor cantidad de visitantes provengan del Sur del País. Sin embargo por la cercanía al lugar se podría pensar que el número de turistas provenientes de Tucumán debería ser más constante.

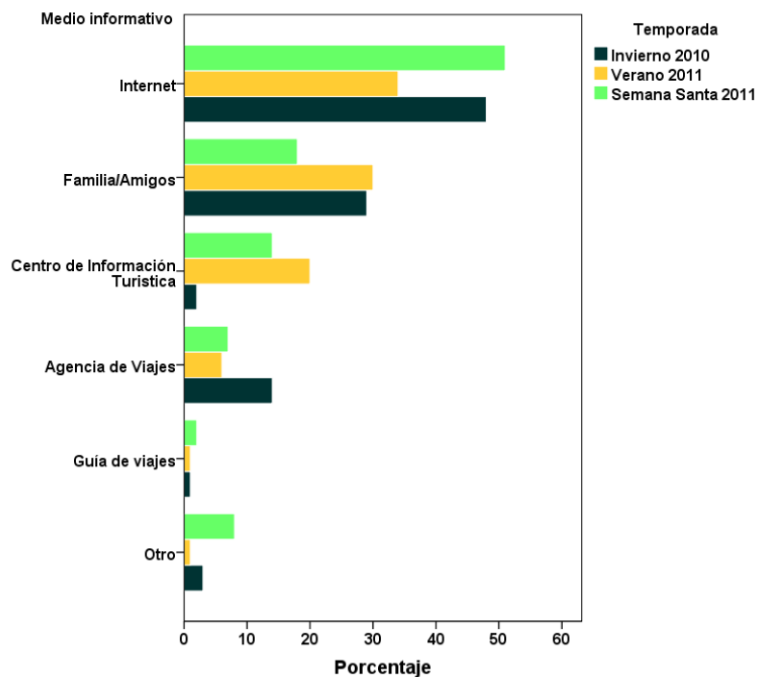


**Figura 14**

Porcentaje de turistas que provienen de las diferentes provincias y que visitan Tafí del Valle en las diferentes temporadas vacacionales del año. (Información suministrada por ETT)

Por otro lado al comparar los diferentes medios informativos que utilizaron los turistas para elegir a Tafí del Valle como destino turístico, se puede observar que el medio que más utilizan las personas actualmente es internet, seguida de la información que transmiten amigos y miembros de la familia (Figura 15).





**Figura 15**

Porcentaje de turistas que utilizaron los diferentes medios informativos que les permitió elegir a Tafi del Valle como destino turístico, en las diferentes temporadas vacacionales del año. (Información suministrada por ETT)

#### 4.3 Análisis de las Encuestas realizadas en la Temporada Invierno 2011

Se diseñó un formulario de 11 preguntas con el cual se pretendía conocer el perfil del visitante que ingresa a la Reserva Provincial los Sosa (Anexo IV), saber cuáles son sus necesidades como visitante y su percepción a cerca del estado actual de la reserva.

Las encuestas se realizaron el 18 de Julio de 2011, en temporada de vacaciones de invierno con el objetivo de abarcar un mayor flujo y diversidad de visitantes. Fueron seleccionados dos puntos en la Ruta Provincial N° 307, dentro de la reserva, para realizar las encuestas, considerados los sitios de mayor afluencia de visitantes y que ofrecen cierta infraestructura de uso turístico (señalización, carteles interpretativos, servicios). Estos fueron:

1. Monumento al Indio (El Indio). Ubicado en el Km. 40 de la RP N° 307.
2. Pasada Honda (Parador de las Yungas). Ubicado en el Km. 23 de la RP N° 307.



**Foto 20**

Fotografías de los lugares donde se realizaron las encuestas (1) Parador del Indio, ubicado en el Km 40. (2) Parada Honda ubicada en el Km 40.

.....

En estos dos lugares se realizaron un total de 35 encuestas a personas entre un rango de edad de 18 a 65 años aproximadamente.

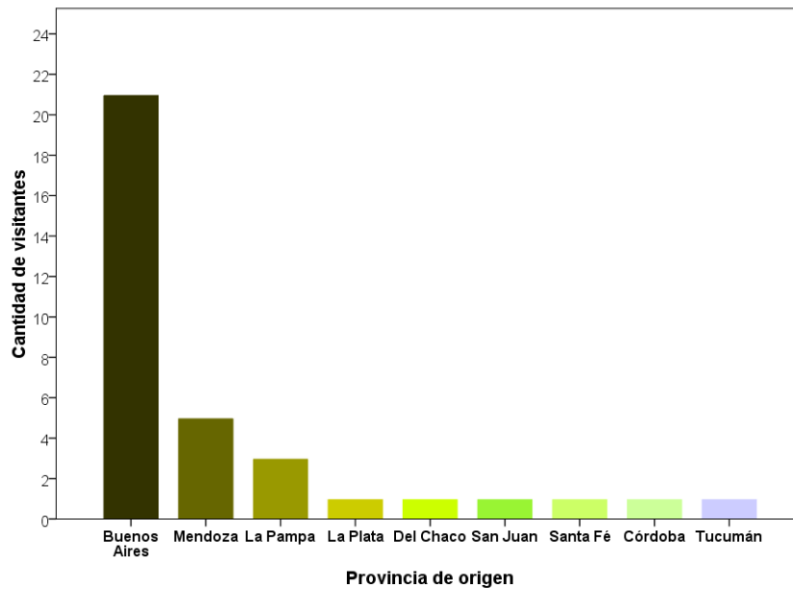


**Foto 21**

Visitantes de la Reserva Provincial Los Sosa

.....

Del total de encuestados, 21 personas (60 %) provenían de la Provincia de Buenos Aires, cinco personas (14 %) de la Provincia de Mendoza, tres personas (8 %) de la Provincia de la Pampa y cinco de las Provincias de La Plata, del Chaco, San Juan, Santa Fé y Córdoba. Solamente uno de los encuestados provenía de la Provincia de Tucumán (Figura 16).

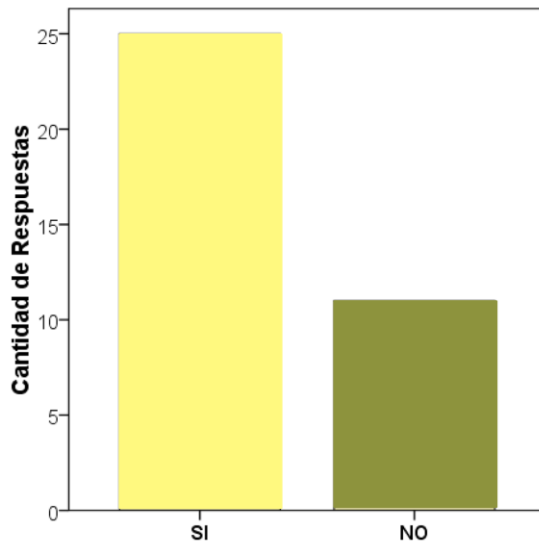


**Figura 16.**

Gráfica de cantidad de visitantes discriminados por su provincia de origen.

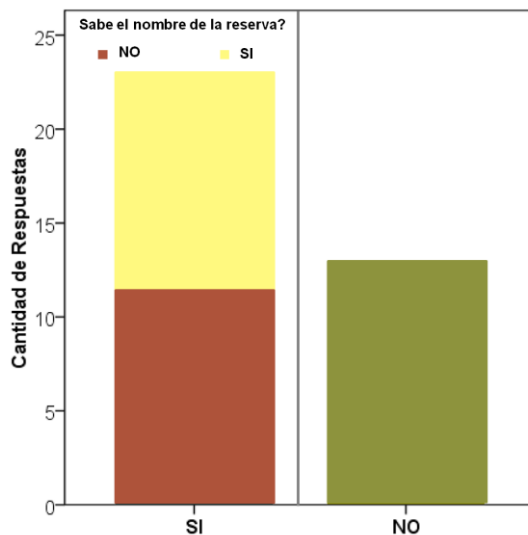
La mayoría de los visitantes se encontraba visitando la Reserva por primera vez (25/36) (Figura 17). Se indagó también sobre el grado de conocimiento que tenían los visitantes respecto a encontrarse dentro de un área protegida. Al respecto 23 respondieron afirmativamente y 13 manifestaron desconocer por completo que se encontraban dentro de una reserva (Figura 18). De las 23 personas que respondieron afirmativamente, sólo 11 conocían el nombre correcto de la reserva, los 12 restantes tenían información equivocada o no conocían el nombre.

Todos los visitantes se encontraban en el lugar aprovechando la oportunidad de viajar que brindan las vacaciones de invierno. Ningún visitante tomó la reserva como destino de viaje, más bien se encontraban de paso hacia otros lugares como Tafí del Valle, Cafayate, Salta, San Miguel de Tucumán se detuvieron motivados por los paisajes que encontraron. Consideran atractiva la Reserva por la belleza de sus paisajes, el río y la vegetación particular que no se encuentra en otros lugares del país. Es común que muchos desconozcan por completo la existencia de los lugares de interés que pueden encontrar a lo largo de la ruta, sin embargo otros cuentan con algún tipo de información que consiguen en páginas de internet o en la oficina de turismo de Tucumán.



**Figura 17.**

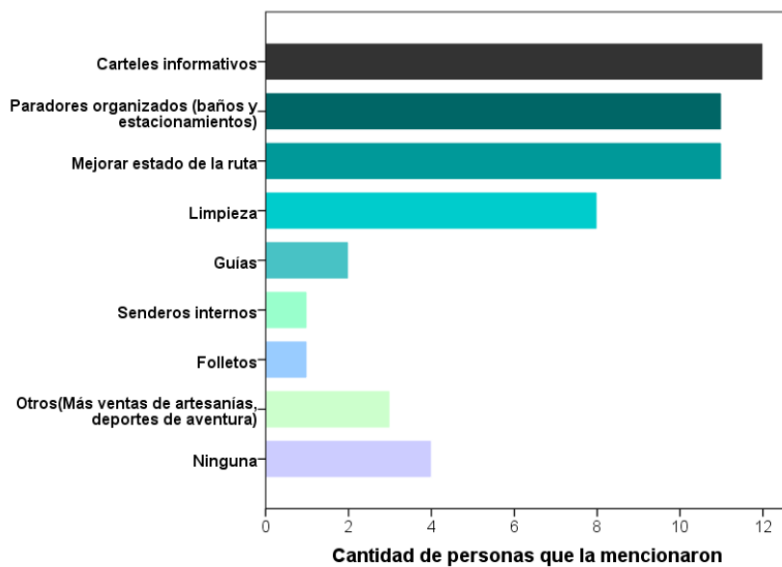
Gráfica de la cantidad de personas que respondieron si y no a la pregunta: Es la primera vez que visita este lugar?



**Figura 18**

La gráfica general muestra la cantidad de personas que respondieron si y no a la pregunta: ¿Sabe que se encuentra dentro de una reserva? El panel izquierdo muestra las respuestas positivas y cuáles de ellas mencionaron el nombre correcto de la reserva.

Se preguntó a los visitantes por aspectos que consideran le hace falta a la reserva para ser más atractiva o prestar un mejor servicio a los visitantes y 12 de los 35 encuestados respondieron que les gustaría encontrar mayor información. Consideran que debería haber carteles que señalen los lugares de interés a lo largo de la reserva, información ecológica de las especies de fauna y flora que se encuentran en el lugar e información histórica. Por otro lado 11 personas, creen que deberían mejorar el estado de la ruta para que sea más segura. La mayoría de los encuestados se quejaron del mal estado del asfalto, la falta de señalización y de iluminación de la ruta. Adicionalmente esta misma proporción de personas, mencionan como una gran necesidad la presencia de paradores organizados en los cuales sea seguro detenerse a lo largo de una ruta tan estrecha y que además puedan encontrar ciertas comodidades como un baño limpio (Figura 19).



**Figura 19**

Necesidades de los visitantes ordenadas de acuerdo a la cantidad de personas que las mencionaron. Una misma persona podía nombrar varias necesidades.

Uno de los aspectos importantes que mencionaron los visitantes de la reserva, es la incomodidad que les genera la presencia de basura a lo largo de la ruta y en los lugares de parada, un 23% de los visitantes habló espontáneamente de la importancia de este tema. Muchos no podían entender que el lugar fuera una reserva ecológica y que se encontrara en tal estado de abandono.

Otros aspectos mencionados por los visitantes fueron: la necesidad de contar con de guías que puedan brindar información, senderos internos que permitan un mayor acercamiento al bosque, folletos informativos, lugares para practicar deportes extremos y más lugares con ventas de artesanías. Del total de los encuestados, solo cuatro personas (1,4%) consideran que no hay aspectos que deban mejorarse porque todo les gusta tal cual está.

### Conclusiones

La Reserva Provincial Los Sosa presenta un gran flujo de visitantes en épocas de vacaciones como las de invierno. En su mayoría son personas que vienen del interior del País, siendo importante el número de personas que provienen de la Provincia de Buenos Aires. Por lo general La RPLS, por lo general no constituye un destino turístico



---

específico, sino que por su ubicación representa un lugar por el que transitan muchos turistas y se detienen atraídos por los paisajes o en busca de un lugar de descanso del recorrido.

La RPLS, ofrece una mezcla de atracciones para los visitantes que merecen ser manejados adecuadamente, para que desempeñen un papel más acorde con los objetivos de conservación biológica y educación ambiental a los visitantes. En referencia a esto, uno de los mayores retos y necesidades es el diseño de estrategias de educación al visitante y a los habitantes que permitan crear una conciencia y así mantener el lugar libre de basura.

#### 4.4 Recursos paisajísticos y culturales disponibles para el uso público y el turismo.

La Reserva Provincial Los Sosa cuenta con diversos recursos paisajísticos y culturales, muchos de los cuales aún no han sido explotados. A continuación se incluye una tabla donde se resumen los principales de ellos.

**Tabla 2**

Resumen de los recursos para uso público de La RPLS

<b>RECURSOS INTRÍNSECOS DE LA RPLS</b>		
<b>Naturales</b>		
<b>Valores biológicos</b>	<b>Flora</b>	La Reserva cuenta con una gran riqueza de vegetación propia del ecosistema de Yungas. Es posible disfrutar de una variada composición de especies, con una gran diferenciación en su gradiente altitudinal.
	<b>Fauna</b>	Su principal riqueza faunística está representada por las aves, por lo cual es reconocida como un AICA (Área importante para la Conservación de las Aves). Es por eso que La RPLS constituye un lugar importante para el avistamiento de aves como el Mirlo de agua ( <i>Cinclus schulzi</i> ) y el Pato de Torrentes ( <i>Merganetta armatta</i> ) entre otros.
		Es posible observar mamíferos pequeños y medianos como el mayuato ( <i>Procyon cancrivorus</i> ) la corzuela ( <i>Mazama americana</i> ) y el Lobito de río ( <i>Lontra longicaudis</i> ).
<b>Culturales</b>		
<b>Historia</b>	La Reserva se encuentra ubicada en un importante escenario geográfico fundamental desde el punto de vista histórico y formativo de las sociedades actuales y pasadas del noroeste argentino.	
<b>Artesanías</b>	Dentro del área de La Reserva y en sus límites superiores es posible encontrar ventas de artesanías elaboradas por pobladores de localidades cercanas como Tafí del Valle y el Mollar. Es posible encontrar tejidos en lana, hilo, artículos en madera, etc.	
<b>Gastronomía</b>	Es posible encontrar venta de comidas típicas como empanadas, bollos y locro.	
<b>Ganadería</b>	Cría de caballos, vacas, ovejas, cabras y cerdos.	
<b>Fiestas y costumbres</b>	Fiesta de la pachamama	
<b>Procesos Ecológicos y Servicios Ecológicos</b>		
<b>De base</b>	Mantenimiento de ciclos biológicos, circulación de nutrientes, formación del suelo, fuentes hídricas, biodiversidad.	
<b>De suministro</b>	Recursos hídricos, materias primas, leña, fibras, alimentos,	

<b>Regulación</b>	De ciclos biológicos: agua, carbono, nitrógeno etc.,
<b>Servicios Culturales</b>	Recreación, educación, turismo ecológico, turismo histórico.
<b>Recursos para la práctica de Deportes</b>	
<b>Pesca deportiva</b>	En el río Los Sosa se desarrolla la pesca de con mosca.
<b>Deportes acuáticos</b>	Área con potencial para el desarrollo de deportes acuáticos como rafting y kayak.
<b>Deportes extremos</b>	Área con potencial para el desarrollo de deportes como escalada y trekking.
<b>INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS</b>	
<b>Dentro de La RPLS</b>	
<b>Gestión pública</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un parador que cuenta con información en carteles muy precaria y un área de estacionamiento.</li> <li>• Monumento El Indio: cuenta con una gran estatua de aproximadamente 6 m en honor a las comunidades indígenas que habitaron la zona. En este parador se pueden encontrar ventas de artesanías, restaurantes de comida típica una pequeña área que es utilizada como estacionamiento.</li> </ul>
<b>Gestión privada</b>	Puestos de venta de artesanías y comida ubicados detrás del monumento El Indio. Las personas que trabajan en estos puestos de venta son habitantes del Mollar y Tafí del Valle
<b>Fuera de La RPLS</b>	
<b>Parador</b>	En una zona conocida como “Apeadero Militar” hay mesas y sillas disponibles para el descanso de los visitantes.
<b>Comederos y restaurantes</b>	En los límites superiores de la Reserva sobre la ruta 307, hay un solo restaurante el cual también funciona como venta de artesanías.
<b>Venta de artesanías</b>	Algunas de las personas que tienen sus viviendas sobre la ruta tienen adecuadas zonas para la venta de artesanías.
<b>Alojamiento</b>	La zona más cercana donde se encuentran alojamientos es el Mollar, Tafí del Valle y Monteros.
<b>Dotaciones de Información e Interpretación</b>	
<b>Señalización y carteles instalados actualmente en La RPLS</b>	Señalización de vialidad sobre la ruta.
	Señales informativas sobre ingreso a la Reserva, Parador de las Yungas y Monumento El Indio.
	Carteles con breve información sobre La RPLS, Carteles informativos sobre el monumento al Indio.

#### 4.5 Complementos turísticos

A lo largo del camino a los Valles, tanto en el territorio de la RPLS como afuera de ésta, hay unos pocos espacios donde los visitantes que transitan por la zona pueden detenerse a descansar y tomar fotografías. Hay un mirador (en donde se ubica una señora proveniente de La Angostura a vender bollos y golosinas), una cascada (en el sitio La Heladera) y unos merenderos (distribuidos en distintos sectores del camino).



Foto: Matilde García Moritán, Fundación ProYungas



Foto 22

Merenderos ubicados en la ruta provincial nº 307, Reserva Provincial Los Sosa

---

- **Santuario del Gauchito Gil**

El Gauchito Gil es una figura objeto de culto popular en Argentina. Su inspirador fue el gacho Antonio Mamerto Gil Núñez, de quien poco se sabe con certeza. Nació en Pay Ubre, cerca de Mercedes provincia de Corrientes alrededor del año 1840 y fue asesinado el 8 de enero de 1878. Existen diferentes versiones de su leyenda, se dice que les robaba a los ricos, sobre todo a quienes explotaban a los paisanos, para repartir el botín entre los pobres. También se cree que tenía el don de curar. Aparentemente fue capturado, colgado de los pies en un árbol de algarrobo y asesinado de un corte en la garganta. Gil le dijo a su verdugo que debería rezar en su nombre por la vida de su hijo, que estaba muy enfermo. Efectivamente esta profecía se cumplió y el niño se curó. A partir de ese momento su devoción se propagó por todo el país y sus altares se distinguen por una profusión de banderas rojas, que

aparentemente hacen referencia a la pertenencia política del gauchito. Se lo considera protector de quienes circulan por las rutas y para venerarlo hay que saludarlo tocando la bocina del vehículo al pasar por alguno de sus altares. Uno de ellos está ubicado en la ruta provincial nº 307, en territorio de la RPLS .



**Foto 23**

Santuario del Gauchito Gil, Ruta  
Provincial nº 307.

#### 4.6 La Capacidad de Carga Turística en la RPLS

El concepto de capacidad de carga ha sido muy empleado en estudios ecológicos. Sin embargo también ha sido útil para interpretar la capacidad de carga que tiene un sistema en relación a su uso turístico. Desde hace varias décadas, los investigadores del turismo han venido utilizando ésta para referirse al número máximo de turistas que puede albergar un área de destino (O'Reilly, 1991). Sin embargo, actualmente su interpretación es mucho más compleja de lo que en principio se podría pensar, pues plantea numerosas controversias, tanto en su definición como en su aplicación.

Una de las definiciones mas recientes del término la hace la OMT (Organización Mundial de Turismo), en ella contempla diversos puntos de vista: «El concepto de capacidad de carga trata de establecer en términos cuantificables el número de visitantes y el grado de desarrollo que es susceptible de alcanzarse sin que se produzcan situaciones perjudiciales para los recursos. Es la capacidad que se puede alcanzar sin daño físico para el medio natural y para el medio artificial, sin daño



---

social/económico para la comunidad y para la cultura local, sin perjudicar el justo equilibrio entre desarrollo y conservación. En términos generales, ocurre una saturación o un sobrepaso de la capacidad de carga, cuando los movimientos de las personas, excede temporalmente el nivel aceptable por el medio ambiente físico y humano de la zona de acogida o destino» (Informe de la OMT, cit. por Cazes, 1992).

Para el caso puntual de la RPLS, no existen estudios que hayan estimado su capacidad de carga turística. Uno de los factores a considerar para el caso de ésta Reserva es que constituye un lugar de paso para cientos de turistas y las visitas son en muchos casos impredecibles y pueden ser hasta involuntarias ya que muchas personas se detienen en La Reserva, a tomar un descanso en el viaje o en búsqueda de un baño. Por otro lado, actualmente la RPLS no cuenta con una infraestructura y carece de cualquier tipo de control o supervisión del tipo y la cantidad de visitantes que la frecuentan ni sobre el tipo de actividades que realizan dentro de La Reserva.

Uno de los proyectos que se tienen a futuro dentro de la RPLS, es la construcción de un sendero ecológico en el cual los visitantes van a poder tener información sobre la biodiversidad del lugar y algunos aspectos claves para su conservación. Por otro lado, esto se encuentra estrechamente relacionado al desarrollo de la infraestructura de La Reserva y la creación de un programa de control y vigilancia que permita regular las actividades a desarrollarse dentro de la reserva. Una de las funciones a llevar a cabo en este aspecto, es de monitoreo de los impactos que puedan producir la implementación de actividades turísticas tanto nuevas como actuales, y la búsqueda de estrategias que permitan el acercamiento al visitante promoviendo cambios hacia una actitud cada vez más consecuente con los objetivos de gestión de la Reserva.

## **5. Entidades Provinciales con presencia en la Reserva Provincial Los Sosa**

### **5.1 Dirección Provincial de Vialidad de Tucumán (DPVT)**

Es un organismo descentralizado dependiente de la Secretaría de Estado de Obras Públicas. Cuenta con tres campamentos dentro del área de la Reserva Provincial Los Sosa. Su misión y funciones son las siguientes:

#### **Misión**

Planificar, ejecutar y conservar las vías de comunicación y obras anexas o complementarias correspondientes a la red provincial de caminos.

---

## Funciones

- Planificar a corto y largo plazo la red provincial de caminos en coordinación con la red nacional y comunal de los mismos.
- Estudiar sobre el terreno la traza a seleccionar para el proyecto.
- Efectuar los trabajos topográficos integrales, como asimismo los estudios de materiales, fundaciones y además aspectos técnicos que han de contemplar los proyectos de obras a ejecutar.
- Realizar las tareas topográficas, técnicas y legales de los terrenos a expropiar.
- Confeccionar toda la documentación técnica y legal requerida para el llamado a licitación y para su ejecución por administración según el caso.
- Confeccionar toda la documentación técnica y legal requerida para el llamado a la licitación y para su ejecución por administración, según el caso.
- Licitación la obra realizando el control técnico de ejecución a la empresa adjudicataria.
- Certificar mensualmente la ejecución de las obras contratadas.
- Medir definitivamente las obras contratadas, con el objeto de computar u presupuestar los trabajos finales de cada una de ellas.
- Confeccionar la documentación sobre los trabajos adicionales e imprevistos ejecutados por los contratistas.
- Recibir notas de pedidos y elaborar ordenes de servicios sobre aspectos que hacen al avance de las obras contratadas.
- Ejecutar la obra con personal y equipos propios, efectuando su dirección y control.
- Conservar, con personal y equipos propios, las obras terminadas. Consiste en trabajos de cuenteado, limpieza de zona de camino, perfilado, reposición y reconstrucción de obras de arte, señalización, arbolado de rutas etc.
- Formular, ejecutar y controlar su presupuesto anual de recursos y gastos.
- Registrar las distintas etapas del gasto y los recursos.

- Ejecutar contrataciones con terceros, a fin de obtener las previsiones para el funcionamiento de la repartición y materiales para las obras por administración.

### **Representación en La RPLS**

En el tramo de la Ruta Provincial nº 307 comprendido en este estudio hay cuatro campamentos de vialidad, tres están ubicados en el territorio de la RPLS y el cuarto está localizado unos pocos kilómetros después de finalizada la misma.

Si bien esta repartición pública estuvo a cargo de la construcción del camino desde sus orígenes, en la actualidad esta ruta se halla en reparación y la obra está a cargo de una empresa privada. En este momento los campamentos de vialidad no están en funcionamiento y sólo hay personal destinado al cuidado de las instalaciones. Esta situación de abandono se ve reflejada en distintas cosas, por ejemplo, en sus paneles solares que están fuera de funcionamiento. Estos fueron traídos desde la ciudad de Córdoba, pero no funcionan por no contar con baterías. La información brindada por sus empleados da cuenta que una vez que finalice la reparación del camino, Vialidad retomará sus funciones de mantenimiento.



Foto: Beatriz Velásquez, Fundación ProYungas

**Foto 24**

Campamento de DPVT en La RPLS

---

## **5.2 Subsecretaría de Recursos Hídricos**

### **Funciones**

- Prevenir los efectos provenientes de los riesgos naturales y antrópicos con relación a la instalación de asentamientos humanos, infraestructura y emprendimientos económicos.

- 
- Contribuir a planificar y tomar decisiones de nivel estatal y privado, a partir del conocimiento del territorio, de los recursos y de la tecnología, en los distintos campos de la actividad humana, con énfasis en la sustentabilidad ambiental de las actividades.
  - Intervenir en la elaboración propuesta y ejecución de la política Hídrica y de Energía, con un amplio criterio de coordinación con las jurisdicciones nacionales, supervisando su cumplimiento y proponiendo el marco regulatorio destinado a facilitar su ejecución.
  - Conducir las acciones tendientes a aplicar la política sectorial orientando el proceso de adaptación de los nuevos operadores hídricos, energéticos y mineros, al interés general respetando la explotación racional de los recursos y la preservación del ambiente.
  - Entender en el relevamiento, conservación, recuperación, protección y uso sustentable de los recursos naturales, renovables y no renovables.
  - Entender en la propuesta y elaboración de los regímenes normativos relativos a la calidad de los recursos ambientales, a la conservación y utilización de los recursos naturales, al desarrollo sustentable, al ordenamiento ambiental del territorio y a la calidad ambiental.
  - Ejercer como autoridad de aplicación de los contratos de concesión de los complejos hidroeléctricos provinciales, en materia de recursos hídricos y ambientales.
  - Vincular a la Dirección de Recursos Hídricos con el Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Desarrollo Productivo.
  - Supervisar jerárquicamente la gestión de la Delegación de la Dirección de administración y despacho del Ministerio de Desarrollo Productivo.
  - Tiene a su cargo también la aplicación del régimen especial para inmuebles ubicados en las áreas inundables y las medidas previstas en la Ley 7696.

### **Representación en La RPLS**

La Subsecretaría de Recursos Hídricos de Tucumán tiene presencia en la Reserva Provincial Los Sosa por medio de la estación de aforos administrada por la empresa

EVARSA -Evaluación de Recursos S.A.- la cual opera la Red Hidrometeorológica Argentina de la Provincia.



**Foto 25**

Estación de Aforos, Reserva Provincial Los Sosa

---

### 5.3 Ente Turismo

#### **Misión**

El Ente Autárquico Tucumán Turismo deberá definir y aplicar políticas de la actividad turística, con el fin de planificar, programar, promover, capacitar, proteger, generar inversión y fomentar el desarrollo del turismo, representando al Gobierno de la Provincia ante otros Estados o terceros, públicos o privados.

#### **Funciones**

- Establecer los mecanismos de coordinación y participación de las autoridades municipales o comunales que favorezcan el desarrollo del turismo.
- Dictar reglamentaciones relacionadas con las actividades, los productos turísticos y los servicios a su cargo.
- Confeccionar y elevar al Poder Ejecutivo su presupuesto anual.
- Coordinar con las autoridades de todo el territorio de la Provincia, sean provinciales, municipales o comunales, las políticas relativas a la preservación del patrimonio arquitectónico y cultural y al cuidado ambiental en el desarrollo de la



---

actividad, brindando el asesoramiento técnico y el apoyo necesario en materia de fomento y promoción turística.

- Las potestades de inspección y sanción sobre las actividades turísticas en los términos establecidos en esta ley.
- Declarar Municipio o Comuna Turístico a aquellas jurisdicciones conforme a lo que establece la ley.
- Crear, ordenar y gestionar el Registro Provincial de Prestadores de Servicios Turísticos.
- Coordinar, impulsar e incentivar acciones para la promoción, en nuestro país y en el exterior, de la imagen turística de Tucumán y sus recursos naturales y culturales, a través de convenios a nivel nacional e internacional, mediante el intercambio, la promoción y la difusión conjunta, con el propósito de incrementar la afluencia de turistas hacia la Provincia.
- Asesorar y controlar los programas educativos de la enseñanza no universitaria del turismo, como así también la Educación Turística Formal, en sus modalidades técnica, tecnológica, universitaria, de posgrado y de educación continuada.
- Elaborar y ejecutar programas de capacitación turística.

### **Representación en La RPLS**

El Ente Turismo coordina algunas actividades de desarrollo turístico en La Reserva en conjunto con otras entidades como DPVT y Dirección de Flora y Fauna de la Provincia de Tucumán, de esta forma realizan actividades de promoción turística, proyectos de desarrollo turístico.

## **6. Aspectos sensibles para la conservación, principales amenazas y oportunidades**

Las principales fuentes de disturbio dentro de La Reserva Provincial Los Sosa, son de origen antrópico, generados tanto por pobladores del área como por sus visitantes. Algunos de estos disturbios son producto de las actividades económicas de los pobladores de La Reserva como la ganadería y del desarrollo de actividades turísticas sin un control y manejo adecuado, como por ejemplo los incendios y la basura.

## La ganadería

La actividad ganadera en La RPLS se desarrolla principalmente en la parte alta de La Reserva y está relacionada con la ubicación de las viviendas de los pobladores. Si bien, la mayoría de las familias cuentan con ganado vacuno, también cuentan con otros animales domésticos como ovejas, cerdos, cabras y caballos. Se practica la ganadería de transhumancia, por lo que los animales ocupan las áreas boscosas más bajas durante el invierno y los pastizales durante el verano. Gran parte de estos animales son utilizados para consumo familiar y eventualmente su comercialización en pie. En particular las vacas y caballos cuentan con poco control por parte de sus dueños ya que se salen de sus propiedades y transitan libremente por la ruta y el bosque.

No existen estudios específicos que cuantifiquen el efecto del ganado en La RPLS, sin embargo según se conocen para otros lugares que el sobre pastoreo puede ocasionar efectos negativos en el ambiente como deslizamientos y erosión. Adicionalmente el ingreso de ganado puede generar un deterioro del bosque por el pisoteo o ramoneo de los renovales.



**Foto 26**

Presencia de ganado suelto en la ruta 307 que atraviesa la Reserva y dentro de las áreas de bosque.

## Incendios

Los incendios representan un factor de amenaza importante en la RPLS ya que modifican drásticamente el paisaje y la estructura del bosque afectando muchas especies de fauna y flora nativa. Adicionalmente la presencia de incendios recurrentes

---

una misma área puede afectar las propiedades del suelo, favoreciendo procesos erosivos.

El incendio más reciente dentro de la RPLS, ocurrió en agosto de 1999 afectando una faja de aproximadamente 30 km de largo (desde la Sierra de La Ventanita hasta el Parque Nacional Campo de Los Alisos) y 8,5 km de ancho (medido a la altura de la ruta 307), el cual modificó notablemente la estructura del bosque y probablemente también afectó poblaciones animales. Aunque no se cuenta con estudios que evalúen las causas que ocasionaron el incendio, una de las más frecuentes está relacionada con la utilización del fuego para el rebrote de pasturas, el cual se puede salir de control y generar un incendio mayor. Sin embargo la presencia de basura como objetos de vidrio, también puede generar incendios por el calentamiento que se produce con el sol.



**Foto 27**

Zona donde se produjo un incendio forestal intenso hace algunos años.

.....

### **Basuras**

El inadecuado manejo de las basuras, es un problema grave de contaminación en La Provincia de Tucumán y que no es ajeno a La Reserva Provincial Los Sosa. En la Reserva, no cuenta actualmente con un servicio de recolección de basuras, salvo por los intentos que hacen algunos trabajadores del Departamento Provincial de Vialidad, quienes a veces levantan los residuos que se encuentran sobre la ruta y los llevan hasta alguno de los pueblos cercanos donde si hay recolección de basura o tratan de evitar que arrojen basuras con carteles educativos.

Una de las principales causas del problema de las basuras en La RPLS es la falta de conciencia ambiental que tienen los visitantes, ya sea porque los arrojan desde el auto al pasar o porque los dejan en los lugares donde se detiene. Se ha identificado que los

sitios con mayor acumulación de residuos son los que presentan mayor flujo de visitantes que carecen de tachos para la recolección de basuras, que no han sido instalados dada la ausencia de un servicio programado de recolección en la zona, lo cual es un factor que desconoce el visitante.

Otra fuente generadora de basuras en la RPLS, son los habitantes que están constantemente acumulando residuos sin realizar un manejo adecuado. La presencia de basuras además de generar un impacto ambiental produce un impacto visual negativo al paisaje.



**Foto 28**

Lugares donde se acumulan residuos dentro de la RPLS. Cartel del Campamento de vialidad que promueve la limpieza del lugar.

---

## 6.1 Previsión de impactos y medidas correctoras

- 1. Estado de Conservación de la Reserva:** De acuerdo a los registros de especies de fauna y de la evaluación del bosque, se puede decir que la Reserva Provincial Los Sosa cuenta con un buen estado de conservación.



---

Una de las condiciones que favorecen la conservación en la Reserva Los Sosa es su topografía escarpada en casi la totalidad de su extensión. Esto dificulta el acceso para la extracción de madera, cacería, establecimiento de viviendas etc. Sin embargo es claro que no puede ser el único factor que garantice la presencia de especies vulnerables y amenazadas y la preservación de su ambiente natural, y que es prioritario el establecimiento de un programa de control y vigilancia dentro de la reserva.

- 2. Límites de la Reserva:** Según las fuentes bibliográficas consultadas, existe cierta incertidumbre sobre los límites del área protegida y ausencia de información catastral. Resulta prioritario la implementación de un relevamiento de campo para definir los límites y luego la incorporación a un SIG con el fin de generar un mapa unificado de límites de la Reserva y realizar el registro de la propiedad en la Dirección Provincial de Catastro.
- 3. Articulación con sistemas de Reservas de la región:** Si bien es importante la independencia administrativa y de gestión de las diferentes reservas de la región, se puede considerar la posibilidad generar espacios que permitan el intercambio de experiencias y que faciliten actividades como la capacitación, teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades de cada una de las áreas protegidas. Esto fortalecería el lazo y permitiría aunar esfuerzos de conservación y la gestión de cada una de las reservas.
- 4. Actividades Turísticas:** Uno de los mayores potenciales con los que cuenta la reserva es el turismo. Los Planes Operativos Anuales deberían considerar las actividades de desarrollo turístico que se llevan a cabo actualmente en la reserva, para fortalecerlas, mejorarlas y controlarlas de tal forma que se conviertan en mecanismos de desarrollo comunitario, estrategias educativas y de difusión de la reserva.
- 5. Infraestructura y personal de control:** Claramente, la reserva necesita una inversión en infraestructura y personal disponible. Es indispensable gestionar los fondos necesarios y un esquema de trabajo en conjunto entre los distintos sectores para cambiar esta situación de forma tal que el visitante encuentre en su paseo todo lo necesario para sentirse cómodo (comedores, señalización adecuada, senderos y caminos en buen estado, centro de informes, personal especializado) y puedan desarrollarse plenamente los programas de control y monitoreo ambiental.



- 
- 6. Especies emblemáticas:** Es necesario actualizar el inventario de biodiversidad de la reserva y la propuesta de programas de monitoreo de especies emblemáticas como el mirlo de agua (*Cinclus schulzi*) y pato de las torrentes (*Merganetta armata*) entre otros. Además de promover el desarrollo de programas de investigación en la reserva.
  - 7. Incendios:** Uno de los impactos que más han afectado en el pasado la estructura del bosque en la reserva, es la presencia de incendios de gran magnitud. Si bien muchos de ellos, se cree que están relacionados con algunas prácticas ganaderas, muchos son de producción desconocida y es necesario el desarrollo de un plan de control y mitigación del fuego que permita una mayor efectividad y una rápida solución ante un eventual incendio. En este tipo de ambientes (fuertes pendientes) el fuego recurrente puede generar importantes disturbios ya que facilita y acelera los procesos erosivos naturales del paisaje. Sin embargo se requieren mayores datos del impacto real del fuego sobre este tipo de ambientes. A modo de síntesis es importante evitar a través de acciones de educación y recursos para su manejo, la recurrencia de incendios de grandes superficies.
  - 8. Basuras:** La falta de personal de control, y la falta de desarrollo de actividades educativas en la reserva para la concientización de los turistas y de los residentes hacen de la basura uno de los principales problemas ambientales que tiene la reserva en este momento. Es necesario que la gestión del área protegida establezca lazos con los municipios más cercanos para que se integren en la elaboración de medidas para solucionar el manejo de los residuos de la reserva.

### III. ZONIFICACIÓN PRELIMINAR

La zonificación es el proceso por el cual se llega a una ordenación del área por medio de la sectorización en zonas de acuerdo a sus características y usos. Este es uno de los aspectos más importantes del Plan de Manejo ya que bajo este esquema de ordenamiento espacial quedarán sujetas a las actividades y programas que se deseen desarrollar en el área.

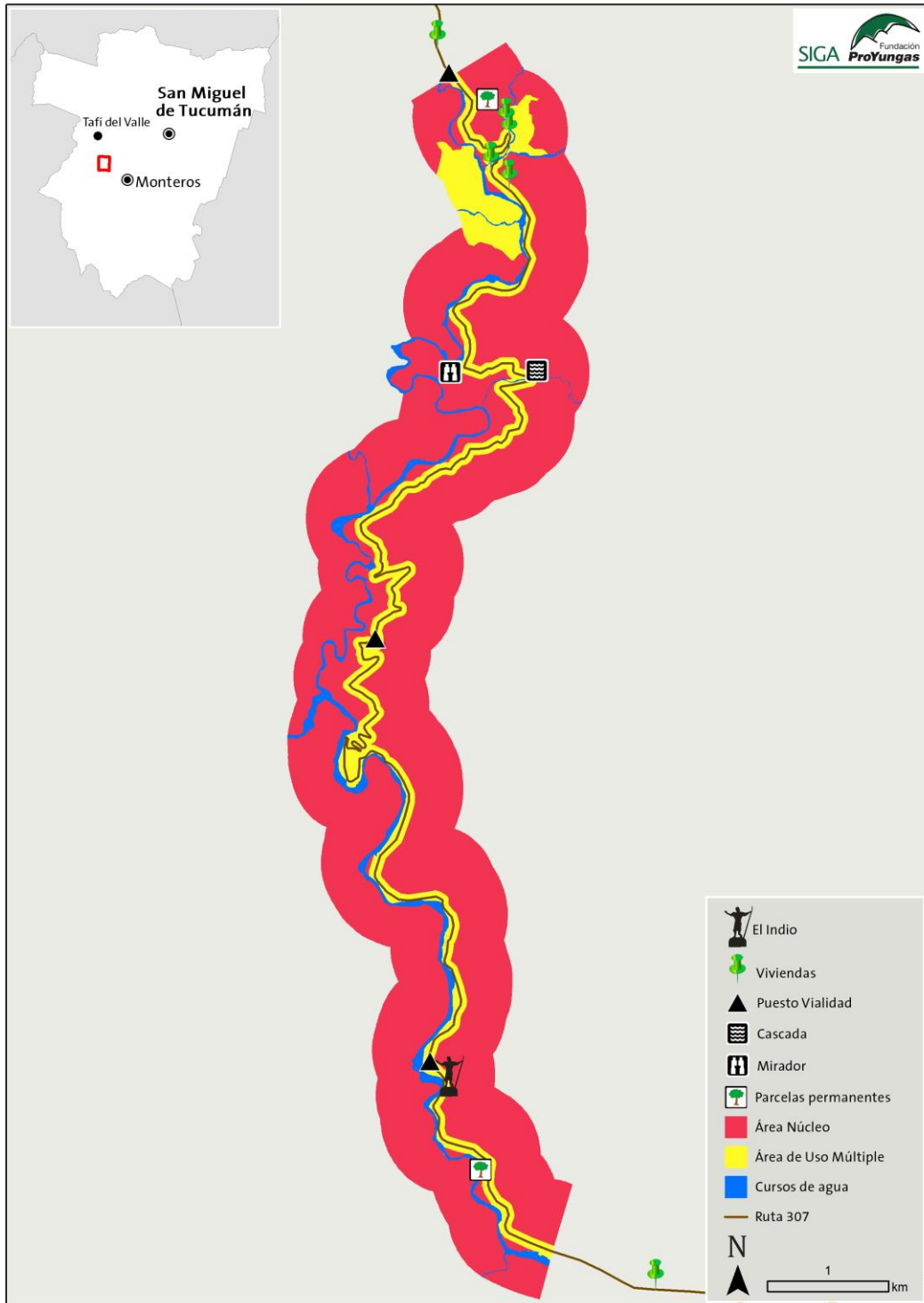
#### 1. Identificación de Áreas núcleo

En la Reserva Provincial Los Sosa se han identificado sitios que han sido definidos como de gran importancia para la conservación de acuerdo a su relevancia en la protección de especies emblemáticas como el Mirlo de agua y el pato de los torrentes. En este caso, corresponden a sitios del río donde se ha identificado el uso por alguna de estas especies, ya sea en actividades de alimentación o con fines reproductivos. Por otro lado, dentro de esta zona se incluyeron las áreas donde se instalaron las parcelas permanentes que son importantes para el seguimiento y monitoreo de la dinámica forestal en la reserva.

Adicionalmente se encuentran dentro de ésta categoría las zonas boscosas de la ladera que actualmente se encuentran en proceso de regeneración después del fuerte incendio ocurrido hace algunos años (Mapa 3).

#### 2. Definición de área de uso múltiple.

Los espacios de uso público en la reserva corresponden a lugares en los cuales se desarrollan actualmente actividades turísticas como la venta de artesanías que se realiza en el parador del indio. También se encuentran dentro de esta categoría el parador del Km 22, los cuales son espacios de la reserva donde los visitantes desarrollan actividades de observación, caminatas o descanso. Otro espacio que se encuentra dentro de esta categoría es la zona en la que se encuentran las viviendas de los habitantes de la reserva (Mapa 3).



**Mapa 3**

Propuesta de Zonificación en La Reserva Provincial Los Sosa

## IV FORMULACIÓN DE OBJETIVOS PARA LA RESERVA PROVINCIAL LOS SOSA

La Reserva Provincial Los Sosa, se constituye en el año 1940 con el objeto de proteger una franja de bosque que diera estabilidad al futuro camino a los Valles Calchaquíes.

El tiempo transcurrido, los aportes de la investigación científica, el desarrollo urbano en las ciudades cercanas y una actividad turística cada vez más importante, han nutrido esta visión original con otros criterios y han llevado a pensar nuevos objetivos. En este sentido, y como instancia necesaria en la elaboración del Plan de Manejo, se han desarrollado actividades con la participación de diferentes actores (estatales y de la sociedad civil) vinculados a la reserva. En éstas han sido consideradas algunas premisas para la posterior formulación de los objetivos:

- A. La reserva de Los Sosa funciona como zona de interconexión con otras áreas protegidas Provinciales como La Florida y Quebrada del Portugués favoreciendo la conservación de la fauna en general.
- B. De acuerdo a la información técnica disponible, la reserva presenta un estado de conservación bueno en comparación a otros sectores de Yungas en la región.
- C. La RP 307 se ha constituido como el principal corredor turístico de la provincia, vinculando la capital provincial con los Valles Calchaquíes. En este sentido la reserva adquiere un potencial importante por su visibilidad y accesibilidad.
- D. Vinculado a este último punto, resulta necesario evaluar, organizar y planificar la permanencia del visitante y la oferta de servicios para asegurar la conservación de los valores naturales de la reserva.
- E. En consideración a lo anterior se definen los siguientes objetivos para la Reserva Los Sosa:
  - 1) Proteger los Recursos Naturales en un hábitat demostrativo de las Yungas.
  - 2) Garantizar la conservación del paisaje y los procesos ecológicos necesarios para su continuidad.
  - 3) Poner en valor los Recursos Naturales de la reserva y utilizarlos como fuente de promoción de la misma.
  - 4) Fomentar la investigación científica dentro de la reserva para generar información de base.

- 
- 5) Fortalecer la misión educativa de la Reserva hacia el visitante y con la sociedad en general.



## V. LINEAS PRIORITARIAS DE ACCION

### 1. Conservación y Manejo

- **Investigación y monitoreo ambiental**

**Objetivo general:** Diseñar estrategias que permitan consolidar una información ambiental de línea base, garantice la conservación y la gestión del área protegida.

**Destinatarios:** Investigadores y tesistas.

Actividades	Indicadores	Fuentes de verificación	Condicionantes Externos
Planificar y organizar los pedidos de permisos de investigación, facilitando y promoviendo el desarrollo de estas actividades.	Número de permisos de investigación tramitados	-Plan de actividades de investigación en la Reserva. -Memoria anual de gestión	- Investigadores interesados en el área protegida. - Articulación con entidad que emite los permisos.
Diseñar una base de datos con los resultados de los proyectos de investigación.	Número de proyectos ingresados a la base de datos.	Base de datos diseñada y en funcionamiento.	-Investigadores interesados en el área protegida. - Articulación con entidad que emite los permisos.

- **Manejo, Control y Vigilancia**

**Objetivo general:** Diseñar estrategias que permitan prevenir, controlar y manejar situaciones que puedan convertirse en amenazas para la reserva o situaciones que atenten contra su buen estado de conservación.

**Destinatarios:** Pobladores, prestadores de servicios turísticos, turistas, investigadores.

Actividades	Indicadores	Fuentes de verificación	Condicionantes Externos
Diseñar un protocolo de acción para el registro y control de situaciones de alarma (cacería, incendios etc.) en la reserva.	Informes de eventualidades	Memoria anual de gestión	Aspectos logísticos
Mejorar los recursos disponibles para ejercer las actividades de control y vigilancia.	Recursos mínimos disponibles e instalados	Memoria anual de gestión	Obtención de financiamiento
Diseñar un programa de manejo de especies exóticas.	Programa diseñado	Informe	Obtención de financiamiento
Generar un programa de manejo del ganado, tanto en lo que respecta a la seguridad vial como a la conservación del paisaje.	Programa diseñado	Informe	Obtención de financiamiento
Generar e implementar un programa para el manejo de residuos sólidos.	Programa diseñado	Informe	-Obtención de Financiamiento -Vinculación entre actores

## 2. Uso Público

- **Infraestructura y Turismo**

**Objetivo general:** Dotar a la reserva de una infraestructura mínima para el desarrollo de actividades de uso público y turístico.

**Destinatarios:** Turistas y visitantes de la reserva, prestadores de servicios turísticos.

Actividades	Indicadores	Fuentes de verificación	Condicionantes Externos
Evaluar las necesidades mínimas de infraestructura que tiene la reserva para atención al visitante.	Informe	Plan Anual de Gestión	Obtención de financiamiento
Definir lineamientos generales (normativa) para el desarrollo de infraestructura dentro de la reserva.	Documento con pautas	Plan Anual de Gestión	Vinculación interinstitucional
Pautar con otras instituciones con presencia en la zona el diseño de carteles propuestos por la autoridad de aplicación.	Propuesta de cambio de cartelería	-Documento aprobado y plan de ejecución. -Plan Anual de Gestión	Vinculación interinstitucional
Mejorar (reemplazar y aumentar) la cartelería de la reserva.	Cartelería reemplazada	Plan Anual de Gestión	- Vinculación interinstitucional - Obtención de financiamiento
Generar infraestructura mínima para los visitantes.	Infraestructura desarrollada y en funcionamiento.	Plan Anual de Gestión	- Vinculación interinstitucional - Obtención de financiamiento
Recuperar y reformar la infraestructura existente en el "Monumento al Indio.	Propuesta de infraestructura y plan de ejecución de obras	Plan Anual de Gestión	- Vinculación entre actores - Obtención de financiamiento
Elaborar un protocolo para ordenar el	Documento con	Plan Anual de	Vinculación entre actores

---

desarrollo de actividades y servicios turísticos dentro de la reserva.	pautas	Gestión	
--	--------	---------	--

---

- **Diseño de espacios de uso público**

El programa de infraestructura de la RP Los Sosa apunta a generar una propuesta de servicios para el visitante que apunte a generar conciencia, informar y ofrecer comodidades mínimas. El programa de infraestructura se divide en dos partes: Cartelería e infraestructura de uso público.

**Objetivos:**

- 1- Poner en valor a la reserva
- 2- Posicionar a la reserva en el rol de promoción de las AP de Tucumán
- 3- Brindar al visitante un espacio de esparcimiento adecuado
- 4- Mejorar la información turística e interpretativa disponible
- 5- Asegurar la conservación del área preservando sus valores ambientales

**Acciones:**

- 1) Instalar en puntos estratégicos recursos de comunicación para el visitante y turista en tránsito (carteles, folletos, etc.).
- 2) Diseño y montaje de infraestructura de servicios (centro de informes, paradores, mirador, etc.).

**1. Cartelería**

1.1. Consideraciones generales.

- a) Por su relieve (fuertes pendientes, laderas abruptas) gran parte de la reserva es inaccesible al visitante, que sólo puede desplazarse sobre el espacio comprendido entre el río Los Sosa y la ruta provincial N° 307, en su mayor parte conformado por laderas abruptas y terrazas de río.
- b) El río Los Sosa, de importante belleza paisajística, es un río típico de montaña con un caudal variable en función de la estación del año, un cause con fuertes pendientes y corriente rápida. En época estival (coincidente con las crecientes) puede representar un riesgo para el visitante desprevenido.
- c) La ruta es muy transitada en época de vacaciones y los fines de semana, angosta y sinuosa a partir del km 23, lo que representa un riesgo para los vehículos que quieran detenerse y peatones que circulen cruzando la ruta, en especial los fines de semana y vísperas de feriados.



- d) Aprovechar al máximo los espacios seguros de la ruta (con banquetas amplias y buena visibilidad) en los que el visitante pueda detenerse y aprovechar la oferta informativa e interpretativa.

## 1.2. Contenidos

El diseño de los carteles y la infraestructura apunta a desarrollar estos temas centrales de la reserva:

- a) Servicios ambientales (con énfasis en el agua)



- b) Las Yungas, especies emblemáticas de la reserva.



- c) Historia de la reserva  
d) Sistema provincial de áreas protegidas

## 1.3. Datos y registros de la construcción del camino y su trazado original

---

## **1.4. Diseño y materiales**

Los carteles serán diseñados digitalmente e impresos en vinilo con adhesivo, lo que permite incluir en el diseño fotografías, mapas e imágenes en alta calidad. Por otro lado el vinilo es de fácil reemplazo y permite disponer de una base de datos de carteles. El vinilo puede afirmarse en superficies de chapa galvanizada, acrílico o madera. Las dimensiones estarán definidas de acuerdo al diseño de cada cartel. El sostén se realizará con uno o dos postes de madera con espesor y altura de acorde al tamaño del cartel. En el caso de miradores, una opción es montar los carteles en atriles para vista desde plano superior.

Para el caso de portadas donde se pretende dar mayor importancia al cartel.

## **1.5. Listado de carteles**

En el listado desarrollado a continuación se han considerado los carteles indispensables para brindar información al visitante. En primera instancia se consideraron 25 carteles para ser ubicados a lo largo de la reserva, lo que no excluye la posibilidad de incorporar nuevos carteles. Se ha priorizado la información al visitante sin descuidar el impacto visual que puede provocar el exceso de señales y carteles.

## **2. Paseos y sitios para detenerse**

2.1. En el presente plan se considera la infraestructura mínima indispensable para organizar y controlar la presencia de visitantes en el área protegida. Se considera habilitar espacios seguros para la disposición de vehículos considerando la capacidad de carga del sitio. En principio se relevaron cuatro lugares que reúnen estas características:

### **2.1.1. Mirador del Río (Km. 22)**

Área recreativa destinada a que el visitante tome contacto con el río y conozca las especies emblemáticas de plantas y animales de la reserva. Paseo breve, con una capacidad de carga estimada en 20 visitantes. Accesibilidad: Muy Buena. La zona de estacionamiento se encuentra en la otra banquina de la ruta y posee una capacidad de 8 vehículos.

### **2.1.2. Mirador del valle (Km. 27)**

Área en curva con vista panorámica del valle del Río Sosa. De acceso seguro para vehículos que bajan de Tafí, no así para vehículos que ascienden.

Capacidad para 6 vehículos estacionados. Tiempo estimado de permanencia 15 minutos.

### 2.1.3. Paseo de la Virgen (Km. 32)

Este paseo se inicia con el ascenso a la gruta y continúa por un sendero hasta llegar a una pequeña cumbre donde se puede divisar el valle. Accesibilidad: Buena. Capacidad para 4 vehículos. Capacidad de carga estimada 20 personas. Dificultad: baja. Tiempo estimado de permanencia: 40 minutos.

N°	KM	Lugar	Tema	Descripción
1	18	Casa EVARSA.	Centro de informes	Centro de informes. Logo internacional información
2	18	Casa EVARSA.	Estacionamiento	Simbolo de estacionamiento
3	18	Casa EVARSA.	Basura	Usted esta ingresando a un área protegida. Por favor sólo deje la basura en sitios permitidos
4	20	Banquina derecha	Portada	Mapas. Nombre. Logos
5	21	Roca grande.	Referencia religiosa	Referencia religiosa.
6	22	Area uso turístico	Estacionamiento	Simbolo de estacionamiento
7	22	Area uso turístico	Yungas	Que son las Yungas. Características
8	22	Area uso turístico	Los Sosa/Area protegida	Areas protegidas de tucuman. Los Sosa.
9	22	Acceso mirador del río	Portada	Mirador del Río. Logos
10	22	Acceso mirador del río	Basura	Ícono
11	22	Mirador del río	El agua y servicios ambientales	El agua como un servicio ambiental y un recurso estratégico
12	22	Mirador del río	Fauna (aves y mamíferos)	Pato de los torrentes. Mirlo. Otros
13	22	Mirador del río	Flora	Mirtáceas. Foto. Información
14	22	Mirador del río	Basura	Ícono
15	23	Mirador del río	Fuego	Ícono. No encender fuego en esta zona
16	23	Playa larga	Basura	Ícono
17	24	Campamento Vialidad I	Basura	Ud. puede dejar sus residuos en este lugar.
18	27	Interior curva	Basura	Ícono
19	38	Banquina izquierda	Portada	Mapas. Nombre. Logos
20	39	Campamento Vialidad III	Basura	Ud. puede dejar sus residuos en este lugar.
21	39	Campamento Vialidad III	RP 307	Mapa con referencias km y localidades cercanas. Precaución en el manejo.
22	40	Apeadero	Basura	Usted esta ingresando a un área protegida. Por favor sólo deje la basura en sitios permitidos
23	40	Apeadero	Basura	Por favor no deje basura en este lugar
24	40	Apeadero	Especies bosque montano	Especies del bosque Montano
25	40	Apeadero	Puente viejo	Datos históricos de la construcción de la RP307

### 3. Desarrollo de infraestructura inicial

En el marco del año uno de proyecto se ha iniciado y concluido la primera obra de infraestructura para el visitante. En este sentido se ha seleccionado para intervenir el sitio ubicado en el kilómetro 22. La zona donde se proyecta la obra actualmente es utilizada por el visitante de la reserva para llegar al río por su fácil acceso, la belleza



paisajística y la posibilidad de contar con un sitio amplio y seguro donde dejar su vehículo fuera de ruta y banquina. En la zona de estacionamiento existe desde hace tiempo cartelera informativa de la zona y la reserva. Actualmente el sitio es utilizado como una de las paradas más frecuentes del visitante. Por todo ello, y visto la necesidad de regular el uso público de la reserva, mejorar la infraestructura y a la vez mitigar los efectos del turismo acotando los lugares de intervención, se proyecta la primera obra de infraestructura en la reserva. La construcción consiste en el armado y colocación de dos terrazas (DECK) en la margen izquierda del río Los Sosa. Esta construcción consiste en un piso o deck sobre soportes de hormigón y postes de eucalipto salinizado. La estructura de soporte se realizó sobre nogal. La terraza se realizó con araucaria salinizada y postes/pasamanos de palo santo.



### 3. Gestión Institucional

**Objetivo general:** Diseñar estrategias que permitan la gestión del área protegida.

**Destinatarios:** Instituciones con presencia en la Reserva, pobladores, equipo de implementación del plan de manejo.

Actividades	Indicadores	Fuentes de verificación	Condicionantes Externos
Generar vínculos estratégicos con otras reparticiones del estado para el aprovechamiento de los recursos (humanos y de infraestructura) presentes en la zona.	Convenios de trabajo	Actas de reuniones periódicas e informes de Gestión	Vinculación interinstitucional
Crear consejo consultivo del área protegida que involucre a las diferentes entidades.	Convenios de trabajo	Actas de reuniones periódicas e informes de Gestión	Vinculación interinstitucional
Diseñar un programa de trabajo con pobladores y personas que desarrollan actividades productivas dentro de la reserva.	Programa de trabajo	Actas de reuniones periódicas	Vinculación entre actores
Generar material de divulgación (folletos, video, pagina web)	Folletos impresos, pagina web disponible y video en circulación	Material de divulgación diseñado y distribuido	Obtención de financiamiento
Desarrollar un plan de sostenibilidad financiera.	Informe y plan de acción	Plan Anual de Gestión	-Disponibilidad de recursos -Vinculación interinstitucional
Coordinar acciones con EPEA (Equipo Provincial de Educación Ambiental) para fortalecer la formación docente y planificar contenidos educativos	Informe y plan de acción	Plan Anual de Gestión	-Vinculación interinstitucional



---

## 4. Propuesta de Manejo y Gestión de Residuos

### SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE RESIDUOS

En la reserva no existe actualmente un sistema de gestión ni recolección de residuos. Se visualizan tres actores con vinculación directa al tema:

- La Dirección de Flora, Fauna Silvestre y Suelos (autoridad de aplicación de la reserva)
- Municipalidad de Monteros (Ciudad cabecera de departamento y municipio más próximo)
- Dirección Provincial de Vialidad (entidad responsable del mantenimiento de caminos y banquetas)

De manera informal, la Dirección Provincial de Vialidad (DPV) se ocupa de la extracción de residuos a lo largo de la ruta 307, tanto en la zona de banquetas como en algunos espacios de la reserva que son de uso público. Esta labor se realiza con una periodicidad variable (no hay un programa definido) y es a la vista insuficiente. La disposición final de los residuos colectados es indefinida, se estima que los mismos son incinerados o enterrados.

La municipalidad de Monteros (distante unos 15 Km. de la reserva) realiza la recolección de residuos sólo dentro de los límites de la ciudad, no incluye en su circuito áreas de la reserva. La disposición final se realiza en un basural del municipio y es de tipo cielo abierto con un mínimo tratamiento.

La autoridad de aplicación (DPFFSyS) actualmente no dispone de recursos humanos ni materiales para llevar a cabo un sistema de manejo de residuos.

En conclusión, en la actualidad el área presenta serias deficiencias en el manejo de residuos, lo que a las claras se percibe en áreas de uso público por la abundante cantidad de desechos. El sistema informal sostenido por la DPV es insuficiente.

### SITIOS CRÍTICOS Y TIPOLOGÍA DE RESIDUOS

La mayor cantidad de residuos se concentra en los puntos de interés turísticos, donde existe cierta infraestructura y carteles (o una vista panorámica) que invitan al visitante a detenerse. Para el presente documento se analizaron diferentes lugares observando cantidad de basura encontrada y frecuencia de visitantes. Esta combinación de

factores determinó la *criticidad*, entendida ésta como la gravedad que reviste la presencia de basura en puntos donde existe mayor afluencia turística. Complementa este indicador la *prioridad*, que determina la necesidad de intervenir en el sitio. En aquellos que tienen mayor presencia de visitantes y mayor cantidad de basura tendrán prioridad alta. En el cuadro 1 se detallan los puntos observados y las variables mencionadas. Una mirada especial debe recibir el sitio conocido como “El Indio”. Este punto es el que recibe mayor afluencia de visitantes y ha desarrollado una importante infraestructura para ello, circuitos autoguiados, puestos de elaboración de comidas típicas, puestos de ventas de artesanías, baños químicos, etc. Es uno de los dos puntos prioritarios (junto al paseo del río) por la cantidad de visitantes que recibe.

<b>Cuadro 1: criticidad y prioridad</b>			
<b>KM RP 307</b>	<b>Lugar</b>	<b>Criticidad</b>	<b>Prioridad</b>
20	Sendero agreste	Baja	Media
21	Roca grande con virgencita	Media	Media
22	Parador en banquina	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
22	Paseo del río	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
23	Playa larga	Media	Media
24	Campamento de vialidad	Media	Alta
27	Mirador en curva	Media	Alta
31	Gruta de la virgen	Media	Alta
33	El Indio	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
40	Apeadero	Baja	Media

*Criticidad:*

Baja: Poca presencia de visitantes, poca basura

Media: Poca presencia de visitantes, mucha basura

Alta: Alta presencia de visitantes, mucha basura

---

*Prioridad:*

Baja: Intervención necesaria

Media: Intervención importante

Alta: Intervención urgente

En cuanto al tipo de residuos observados los mismos se encuadran dentro de los denominados RSU (residuos sólidos urbanos), conformados en su mayor parte por plásticos (botellas, bolsas, envoltorios, etc.), papeles y pañales. No se observaron botaderos de residuos peligrosos o patógenos.

### **GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

El objetivo general del programa apunta a que no se generen residuos dentro del área, es decir, que el visitante asuma la postura de llevar consigo la basura y disponerla en su vivienda, hotel, estación de servicio cercana o recipiente dentro de un área que disponga de un sistema de recolección. Esto requiere un proceso de educación y conciencia cívica que probablemente no se pueda lograr en el corto o mediano plazo. Por ello se plantea que las estrategias a desarrollarse tengan un doble objetivo:

- 1) Asegurar que la reserva se encuentre libre de basura
- 2) Apuntar a la educación del visitante para llevar consigo la basura

### **Recolección**

Para cumplir con el objetivo de mantener la reserva limpia se plantea aprovechar en forma más eficiente los recursos existentes y en forma paulatina sumar otros adicionales.

En primer lugar es fundamental iniciar y sostener la recolección de los residuos en los sitios críticos. Quien puede actualmente realizar esta tarea es la DPV ya que es la única institución con recursos humanos, infraestructura y logística en la zona. A esto se suma el hecho que entre sus funciones naturales se incluye la limpieza y mantenimiento de banquetas.

Es recomendable que en el mediano plazo la autoridad de aplicación invierta recursos para reforzar este sistema, ya sea en la recolección directa o al menos en la verificación periódica del funcionamiento de la misma.

---

Se estima que un recorrido por semana para recolectar residuos es el mínimo indispensable. En caso de “El Indio” y el “Paseo del Río” la frecuencia debería ser el doble en especial en épocas de gran afluencia turística (vacaciones de invierno y verano: julio, diciembre, enero y febrero)

### **Acopio (disposición transitoria)**

Actualmente no se observan cestos de residuos en ningún lugar de la reserva. Esto lejos de ser un problema se encuentra en sintonía con la estrategia planteada. Sin un sistema óptimo de recolección los cestos contribuyen a:

- a) Acumular basura en áreas críticas
- b) La dispersión de la basura por la acción de animales
- c) Generar un aspecto desagradable del sitio cuando se encuentran colapsados.

Por lo tanto **se excluye** la instalación de cestos en sitios de uso público.

Este programa de manejo de residuos propone crear en tres puntos estratégicos de la reserva sitios de recolección primaria de residuos (imagen 1). Esto a fin de procurar una solución intermedia a los visitantes que se resisten a trasladar consigo la basura que generan. Estos puntos de recolección estarán instalados en los campamentos de la DPV, (kilómetros 23, 30 y 39) ya que cuentan con personal permanente y espacio para el estacionamiento y maniobra de vehículos (foto 1). Para ello se construirán recipientes en madera o metal, con tapa, debidamente señalizados y con un diseño compatible con el entorno.



**Foto1:** Campamento de  
vialidad en Km. 23

Una alternativa a explorar en una segunda etapa es la de la separación de los residuos. En ese último caso, en los campamentos de vialidad se colocarán dos tipos de contenedores: uno destinado a PET (botellas de plástico) y otro destinado a residuos generales. La disposición final de los PET puede articularse con programas de reciclados que ya están funcionando en la provincia (ejemplo: URBAL III).



Imagen 1: Reserva Los Sosa y su contexto. Los puntos naranjas representan los sitios de recolección primaria DPV, hacia el S.E. se observa el municipio de Monteros.



---

### **Disposición Final**

No hay información sobre la disposición final de los residuos. El sitio más cercano preparado para estos fines es el que posee el municipio de Monteros, sin embargo, no se realiza relleno sanitario. El tratamiento es a cielo abierto. Si bien el volumen de residuos generados en la reserva no es significativo es necesario realizar gestiones previas con el municipio antes de realizar la disposición de basura.

### **Conclusiones**

Actualmente no existe un sistema organizado de la gestión de residuos. Se realiza en forma espontánea y con resultados poco satisfactorios. El modelo propuesto en este documento supone el acopio intermedio de los residuos en los campamentos de la DPV que se encuentran distribuidos a lo largo de la reserva y su disposición final en el basurero municipal de Monteros. Un estudio especial merece el área del Monumento al Indio, donde se requiere pautar un sistema adicional de manejo de residuos por parte de los prestadores de servicios que permita el traslado de los mismos a los campamentos de vialidad para contribuir a generar un espacio libre de basura en este importante espacio turístico.

## 5. Recursos Operativos

**Objetivo general:** Definir los recursos mínimos operativos para cumplir con los objetivos establecidos para el área.

**Destinatarios:** Equipo de gestión de la reserva.

Recurso	Descripción	Carácter	Costo anual
Personal en terreno	Guardaparque full-time	Mensual	\$ 72.000
Movilidad	Vehículo, combustible, mantenimiento	Mensual	\$ 36.000
Comunicaciones	Abono celular	Mensual	\$ 1.200
Equipo personal	Uniformes, guantes, calzado	Anual	\$ 1.200
Insumos	Bolsas de residuo, pinturas e impregnantes, herramientas mínimas, recambio plotter carteles	Extraordinario	\$ 7.000
<b>Presupuesto mínimo operativo anual 2014</b>			<b>\$ 117.400</b>

Los recursos definidos en el presente cuadro son los mínimos necesarios para asegurar una presencia efectiva en terreno y los medios necesarios para el mantenimiento de la infraestructura existente. Estos recursos, bajo una coordinación eficiente, también pueden contribuir a mejorar la presencia en áreas protegidas cercanas a Los Sosa (La Florida, Santa Ana, La Angostura, por ejemplo). Lo que significa que, bajo una visión de sistema (integrando los recursos operativos de todas las áreas), los costos resultan inferiores.

<b>MANEJO CONTROL Y VIGILANCIA</b>			
<b>Recursos</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes de verificación</b>	<b>Condicionantes</b>
Personal de control en terreno	Presencia activa. Frecuencia semanal	Informes. Actas	Financiamiento para asegurar continuidad
Personal de coordinación/conducción	Elaboración y aprobación POAs, Informes técnicos	Aprobación POAs	Financiamiento. Falta de consensos para definición de acciones
Movilidad. Vehículo tipo pick up	Disponibilidad de movilidad	Afectación de movilidad al sistema de AP de Tucumán. Inventario	Financiamiento. Disponibilidad
Combustible y mantenimiento vehicular anual (1200L)	Presencia activa. Frecuencia semanal	Planilla de novedades. Informes	Financiamiento
Comunicaciones. Equipos VHF, celulares.	Protocolo de comunicación	Planilla de novedades. Inventario	Dificultades técnicas por el relieve, falta de equipos adecuados
Posicionador satelital GPS	Disponibilidad en terreno	Informes. Inventario	
Equipo personal	Personal identificado, presencia en terreno	Informes. Actas de entrega de equipo personal	Financiamiento
Computadora personal/Notebook	Adquisición y afectación	Inventario	Financiamiento

## 6. Recursos Financieros

**Objetivo general:** Establecer estrategias y medios de obtención de financiamiento para sostener la gestión del área.

**Destinatarios:** Equipo de gestión de la reserva.

FONDOS DISPONIBLES O POSIBLES			
Recursos	Indicadores	Fuentes de verificación	Condicionantes
Fondos propios de la administración provincial	Asignación de presupuesto mínimo anual operativo	POAs, ejecución del presupuesto.	Ausencia de presupuesto específico asignado. Reducción de partidas asignadas.
Fondos extraordinarios de la administración provincial	Ejecución de infraestructura, compra de insumos, mantenimiento de infraestructura existente	POA. Informe financiero anual	Demora en la asignación de fondos
Fondos extraordinarios de la administración nacional	Ejecución/mantenimiento de infraestructura, compra de insumos, contratación de personal	POA. Informe financiero anual	Demora en la asignación de fondos
Fondos extraordinarios de otras fuentes (privados, fondos de cooperación internacional)	Ejecución/mantenimiento de infraestructura, compra de insumos, contratación de personal	POA. Informe financiero anual	Demora en la asignación de fondos. Figura legal/administrativa bajo la cual se reciben los fondos

El primer paso en la estrategia para el financiamiento de la reserva Los Sosa es lograr la asignación específica de recursos de la administración provincial, para cubrir al menos los costos operativos mínimos.

De obtenerse un mayor financiamiento del estado provincial (no incluido en las partidas presupuestarias específicas) este debería orientarse a la generación de infraestructura, compra de equipamiento o bienes de uso.

---

Para el caso de fondos provenientes de la administración nacional u otras fuentes, es previsible que los mismos sean para la ejecución de proyectos específicos dentro de las temáticas definidas en las líneas prioritarias de trabajo (infraestructura, control, uso público y turismo, investigación, etc.). En este caso estos fondos no deben ser considerados un fortalecimiento del presupuesto operativo sino más bien una contribución financiera extraordinaria.

El acceso a fondos extraordinarios, cualquiera sea su origen, requiere de un equipo técnico abocado especialmente a esta tarea que podría resumirse de la siguiente manera:

- 1) Búsqueda de potenciales fuentes de financiamiento
- 2) Formulación de propuestas
- 3) Aplicación de las propuestas
- 4) Seguimiento
- 5) Ejecución e informe final

Esto puede lograrse desde la propia administración, afectando recursos humanos a tales tareas o generando alianzas estratégicas con otras reparticiones gubernamentales o instituciones de la sociedad civil para desarrollar un programa concreto de búsqueda de financiamiento.



## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Alba-Tercedor, J. 1996. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos. IV Simposio del Agua en Andalucía (SIAGA), España.

Angulo A., J.V. Rueda-Almonacid, J.V. Rodríguez-Mahecha Y E. La MARCA (Eds). 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región andina tropical andina. Conservación Internacional. Serie de Manuales de Campo N°2. Panamericana Formas e impresos S.A. Bogotá D.C. 298 págs.

Barquez, R.M. y M.M. Díaz. 2001. Bats of the Argentine Yungas: a systematic and distributional analysis. *Acta Zoológica Mexicana, nueva serie* 82: 29-81.

Barquez R.M., M.A. Mares y J.K. Braun. 1999. The Bats of Argentina. *Special Publications, Museum of Texas Tech University* 42: 275 pp.

Bodmer RE, JF Eisenberg y KH Redford. 1997. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. *Conservation Biology* 11(2): 460-466.

Blaustein S.A., R.C. Liascovich, L.I. Apfelbaum, L. Daleffe, R.M. Barquez y O.A. Reig. 1992. Correlates of systematic differentiation between two closely related allopatric populations of the *Akodon boliviensis* group from NW Argentina (Rodentia, Cricetidae). *Z. Säugetierkunde* 57: 1-13.

Blaustein, a. R., d. B. Wake & w. P. Sousa. 1994. Amphibian declines: Judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinction. *Conservation Biology* 8(1): 60-71.

Cardillo M, G.M. Mace, J.L. Gittleman, K.E. Jones, J. Bielby y A. Purvis. 2008. The predictability of extinction: biological and external correlates of decline in mammals. *Proceedings of the Royal Society B* 275: 1441-1448.

Caro T.M., J.A. Shargel y C.J. Stoner. 2000. Frequency of Medium-Sized Mammal Road Kills in an Agricultural Landscape in California. *American Midland Naturalist* 144(2):362-369.

Cullen Jr. L., R.E. Bodmer y C. Valladares Pádua. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation* 95: 49-56.

Díaz GB y RA Ojeda (Eds.) 2000. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. 106 pp

---

Fernández, D. S. y Lutz, M. A. 2003. Procesos de Remoción en Masa y Erosión Fluvial en la Quebrada del Río Los Sosa, Provincia de Tucumán. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. Vol. III: 2 (155-167).

Fernández, D. S., Puchulu, M. E. y Cuenya, M. P., 2002. Movimientos de ladera en la Reserva Natural Los Sosa, departamentos Monteros y Tafí del Valle, provincia de Tucumán. Resúmenes de la III Reunión Regional de Selvas de Montaña. Págs 22-23. San Salvador de Jujuy.

Flores D.A., M.M. Díaz y R.M. Barquez. 2007. Systematics and distribution of marsupials in Argentina: A review. Pp. 579-669 en *The Quintessential Naturalist: Honoring the Life and Legacy of Oliver P. Pearson*. Kelt D. A., Lessa E., Salazar-Bravo J. A. y J.

Forman RTT y LE Alexander. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematic* 29: 207-31.

Frost, Darrel R. 2011. *Amphibian Species of the World: an online reference*. Version 5.5 (31 January, 2011). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>. American Museum of Natural History, New York, USA.

Guber, R. 2009. *El salvaje metropolitano*. Buenos Aires, Legasa.

Gutiérrez, Adolfo A. y Mon, Ricardo. 2004. Mega-geomorphology of Tafí del Valle-Aconquija, Tucumán. *Rev. Asoc. Geol. Argent.* [online]. Vol.59, n.2

Jayat J.P., P.E. Ortiz, J. Salazar-Bravo, U.F.J. Pardiñas y G. D'Elía. 2010. The *Akodon boliviensis* species group (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) in Argentina: species limits and distribution, with the description of a new entity. *Zootaxa* 2409: 1-61.

Kattan, G. 2002. Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies, p. 561-590. In M. Guariguata & G. Kattan, (eds.). *Ecología y conservación de bosques neotropicales*. Cartago, Costa Rica, LUR.

Kerr J.T. y D.J. Currie. 1995. Effects of Human Activity on Global Extinction Risk. *Conservation Biology* 9(6): 1528-1538.

Lavilla, E.O, M. Vaira, M. L. Ponssa y L. Ferrari. 2000. Batracofauna de las yungas andinas de argentina:Una síntesis. *Cuad. Herp.*, 14(1):5-26.

Lavilla, E.O., E. Richard y G. J. Scrocchi. Editores. 2000. *Categorización de los Anfibios y Reptiles de La República Argentina*.

---

Ley Provincial Nº 1829 de la Honorable Legislatura de la Provincia de Tucumán.

Longcore, J.E., Pessier, A. P y Nichols, d. K.1999. *Batrochochytrium dendrobatidis* gen. et sp. nov., a chytrid pathogenic to amphibians. *Mycologia* 1999; 91: 219-227.

Mares, M.A., R.M. Barquez, J.K. Braun y R.A. Ojeda. 1996. Observations on the mammals of Tucumán province, Argentina. I. Systematics, distribution, and ecology of the Didelphimorphia, Xenarthra, Chiroptera, Primates, Carnivora, Perissodactyla, Artiodactyla, and Lagomorpha. *Annals of Carnegie Museum* 69: 89-152.

Paviolo A., Y.E. Di Blanco, C.D. De Angelo y M.S. Di Bitetti. 2009. Protection affects the abundance and activity patterns of pumas in the Atlantic Forest. *Journal of Mammalogy* 90(4):926-934.

Peres CA. 2010. Overexploitation. In: pp. 107-130, Sodhi, N. S. & Ehrlich, P. R. (Eds.). *Conservation Biology for All*. Oxford University Press. Available at: <http://ukcatalogue.oup.com/product/9780199554249.do>

Pérez Miranda, Claudia. 2003. "Tucumán y los Recursos Naturales. Biodiversidad Los Recursos Silvestres. Los Ambientes Naturales y las Áreas Protegidas". Gobierno de la Provincia de Tucumán, PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales), EPDA Tucumán (Entidad de Programación de Desarrollo Agropecuario) y Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Buenos Aires.

Pimm S.L. y P. Raven. 2000. Extinction by numbers. *Nature* 403: 843-845.

Robles Mendilaharzu, R. 1950. El camino de Tucumán a los Valles Calchaquíes. Instituto de Estudios Geográficos, Universidad Nacional de Tucumán.

Schipper J, JS Chanson, Chiozza et al. 2008. The status of the world's land and marinemammals: diversity, threat, and knowledge. *Science* 322: 225-230.

Simberloff D. 2010. Invasive species. In: pp. 131-152, Sodhi, N. S. & Ehrlich, P. R. (Eds.), *Conservation Biology for All*. Oxford University Press. Available at: <http://ukcatalogue.oup.com/product/9780199554249.do>

Sodhi NS y, PR Ehrlich. 2010. *Conservation Biology for All*. Oxford University Press. Available at: <http://ukcatalogue.oup.com/product/9780199554249.do>.

Taylor, S. J. y Bodgan, R. 1990. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. Buenos Aires, Paidós.

---

Vaira, M. 2002. Anurans of a subtropical montane forest in northwestern Argentina: ecological survey and a proposed list of species of conservation concern. *Biodiversity and Conservation* 11: 1047–1062.

---

## ANEXO I

### A. Metodología utilizada para la instalación de las Parcelas Permanentes

*Localización.* Las parcelas con carácter permanente deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener acceso adecuado y contar con una descripción detallada y georeferenciada de dicho acceso.
- Contar con una descripción detallada de las características ambientales y físicas del sitio, incluyendo historia de uso (e.g. aprovechamiento forestal, ganadería).
- Tener seguridad a largo plazo de no sufrir disturbios humanos (e.g. aprovechamiento forestal).
- Tener respaldo institucional (áreas protegidas) o privado (propietarios).

*Forma y Tamaño:* Las parcelas permanentes son rectangulares de 20 m x 500 m (25 cuadrantes de 20 m x 20 m). Una hectárea es un tamaño estándar mayor que la escala típica que genera la caída de un árbol, pero suficientemente pequeña para muestrear tipos individuales de suelo y clima.

*Delimitación de la parcela:* Para poder re-localizar las parcelas en el terreno, se utilizan estacas plásticas ( $\frac{3}{4}$  pulgada de diámetro x 0,60 cm de largo) a lo largo del eje central de las parcelas, colocándose una estaca al inicio de cada cuadrante. Las estacas son enterradas en el suelo y no sobresalen más de 20-25 cm.

*Datos registrados en cada cuadrante:* En cada cuadrante se toman las siguientes mediciones:

- Pendiente en el eje central y en las líneas de base de cada cuadrante con clinómetro Suunto.
- Orientación (en grados) del plano principal de cada cuadrante.
- Azimuth, medido como la pendiente al horizonte desde el centro de cada cuadrante hacia cada uno de los puntos cardinales.
- Cobertura del dosel, medida con densiómetro en el centro de cada cuadrante hacia los cuatro puntos cardinales.
  
- Registro de observaciones, por ejemplo: claros ocasionados por caída de árboles, presencia de sendas, picadas madereras, quebradas, deslizamientos, etc.



---

*Medición, identificación y marcado de los árboles:* En cada cuadrante se identifican y miden todos los árboles  $\geq 10$  cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). Para cada árbol se registra DAP, altura de fuste (hasta la primera bifurcación) y total, posición sociológica (posición en el perfil vertical del dosel) y posición espacial dentro del cuadrante (coordenadas x, y). Cada árbol se identifica a nivel de especie en el campo y se marca con una línea de aerosol rojo en el lugar donde se mide el DAP. Además, se coloca una chapa de aluminio numerada, ubicada 20 cm por encima del lugar donde se mide el DAP.

*Re-medición de las parcelas permanentes:* Siguiendo protocolos implementados en otros sistemas de parcelas permanentes, se prevé realizar las re-mediciones de las parcelas de la RedSPP cada 5 años. Este periodo de tiempo se considera corto en términos de fluctuaciones demográficas de los árboles, sin embargo, es adecuado para garantizar la re-localización de las parcelas y de los árboles marcados en el establecimiento de las mismas. La re-medición consiste en medir nuevamente todos los árboles marcados y medidos en el establecimiento de las parcelas y medir, identificar y marcar los nuevos árboles que alcancen los 10 cm de DAP.

**B. Lista de las especies registradas en cada una de las dos parcelas permanentes establecidas en la RPLS.**

Especie	Nombre común	Familia	Bosque Montano	Selva Montano
<i>Heliocarpus popayanensis</i>	Afata blanca	Heliocarpacea		5
<i>Cedrela lilloi</i>	Cedro	Meliacea	10	1
<i>Erythrina crista-galli</i>	Ceibo	Leguminosas	1	
<i>Allophillus edulis</i>	Chal-chal	Sanpindacea	2	14
<i>Cupania vernalis</i>	Ramo	Sapindacea		7
<i>Chrysophyllum marginatum</i>		Spotacea		9
<i>Cinnamomum porphyrium</i>	Laurel negro	Lauracea		9
<i>Crinodendruon tucumanum</i>		Eleocarpacea	46	
<i>Myrcianthes pseudomato</i>	Mato	Mirtacea	12	13
<i>Eugenia uniflora</i>	Mato blanco	Mirtacea		8
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Horco molle	Mirtacea	121	2
<i>Pseudocaryophyllus gülli</i>		Mirtacea	2	
<i>Miconia salicifolia</i>		Melastomatacea		24
<i>Eupatorium sp.</i>		Compuestas	1	
<i>Citrus sp.</i>	Naranja agrio	Rutacea		9
<i>Juglans australis</i>	Nogal	Juglandacea	2	1
<i>Ocotea puberula</i>	Laurel blanco	Lauracea		8
<i>Prunus tucumanensis</i>	Palo Luz	Rosacea	11	1
<i>Ilex argentinum</i>	Palo yerba	Aquifoliacea	146	
<i>Piper hyeronimi</i>		Piperacea		2
<i>Piper tucumanum</i>	Palo matico	Piperacea		41
<i>Pogonopus tubulosus</i>		Nictaginacea		3
<i>Myroxilon peruiferum</i>	Quina	Leguminosas		31
<i>Myrsine laetevirens</i>	San Antonio	Myrsinacea		5
<i>Randia armata</i>		Rubiacea	10	
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	Caprifoliacea	28	
<i>Solanum umbelatum</i>	Tabaquillo	Solanacea		11
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Virarú	Polygonacea		2
<i>Xylosma pubescens</i>		Salicacea	26	
Morfoespecie 1			26	
Morfoespecie 2				5
Morfoespecie 3				12
Morfoespecie 4				11

ANEXO II

**ANFIBIOS**

Especies de Anfibios potencialmente registrados en la Reserva Provincial Los Sosa.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA			CATEGORÍA		
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	IUCN	CITES	SUMIN
Anura	Bufo	<i>Rhinella arenarum</i>	LC	-	VU
	Bufo	<i>Rhinella spinulosa</i>	LC	-	NA
	Ceratophryidae	<i>Telmatobius ceiorum</i>	EN	-	VU
	Strabomantidae	<i>Oreobates discoidalis</i>	LC	-	VU
	Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	LC	-	NA
	Leiuperidae	<i>Pleurodema borellii</i>	LC	-	NA
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	LC	-	NA
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus gracilis</i>	LC	-	NA
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latinasus</i>	LC	-	NA
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	LC	-	NA
	Hemiphractidae	<i>Gastrotheca gracilis</i>	VU	-	VU
	Hylidae	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	LC	-	NA
	Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i>	LC	-	NA
	Hylidae	<i>Scinax nasicus</i>	LC	-	NA
Hylidae	<i>Phyllomedusa sauvagii</i>	LC	-	NA	



### ANEXO III

#### AVES

Especies de Aves registradas en la Reserva Provincial Los Sosa.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA			NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA		
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		IUCN	CITES	SUMIN
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	Pato barcino	LC		NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Merganetta armata leucogenys</i>	Pato de torrente	LC		A
Apodiformes	Apodidae	<i>Cypseloides rothschildi</i>	Vencejo pardo	NT		NA
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de collar	LC		NA
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia chionogaster</i>	Picaflor blanco	LC	II	NA
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflor común	LC	II	NA
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eriocnemis glaucopoides</i>	Picaflor frente azul	LC	II	V
Apodiformes	Trochilidae	<i>Sappho sparganura</i>	Picaflor coludo	LC	II	NA
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza roja	LC		NA
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Jote cabeza negra	LC		NA
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor	NT	I	V
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	LC		NA
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcita azulada	LC		NA



Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca	LC		NA
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Chiflón	LC		NA
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Hocó oscuro	LC		V
Ciconiiformes	Ciconidae	<i>Ciconia maguari</i>	Cigüeña americana	LC		NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	Torcacita común	LC		NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila megalura</i>	Yerutí de la yunga	LC		NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Yerutí común	LC		NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	LC		NA
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador mediano	LC		NA
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador chico	LC		NA
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande	LC		NA
Coraciiformes	Picidae	<i>Veniliornis frontalis</i>	Carpintero oliva Yungueño	LC		NA
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo leucorrhous</i>	Taguató negro	LC	II	A
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Taguató común	LC	II	NA
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común	LC	II	NA
Falconiformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano tijereta	LC	II	NA
Falconiformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila mora	LC	II	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón negro grande	LC	II	A
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado	LC	II	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimango</i>	Chimango	LC	II	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	LC	II	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LC	I	NA
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	Chiricote	LC		NA

Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanocopsa brissonii</i>	Reina mora	LC		NA
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus aureoventris</i>	Rey del bosque	LC		NA
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Fueguero	LC		NA
Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus schulzi</i>	Mirlo de agua	VU		A
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax chrysops</i>	Urraca común	LC		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon flavirostris</i>	Gran cantor	LC		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Atlapetes citrinellus</i>	Yunguero amarillo	LC		A
Passeriformes	Emberizidae	<i>Chlorospingus ophthalmicus argentinus</i>	Fruterito de la Yunga	LC		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Compsospiza baeri</i>	Monterita serrana	VU		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Poospiza erythrophrys erythrophrys</i>	Monterita ceja rojiza	LC		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Poospiza melanoleuca</i>	Monterita cabeza negra	LC		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero dorado	LC		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila caerulea</i>	Corbatita común	LC		NA
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	LC		NA
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis magellanica</i>	Cabecita negra común	LC		NA
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Tangará común	LC		NA
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia cyanocephala</i>	Tangará cabeza celeste	LC		NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Remolinera común	LC		NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Remolinera castaña	LC		NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes comechingonus</i>	Remolinera serrana	LC		V
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura fuliginiceps</i>	Coludito canela	LC		NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis azarae superciliosa</i>	Pijuí ceja canela	LC		NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Titirí común	LC		NA

Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina barranquera	LC	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Golondrina ceja blanca	LC	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeni</i>	Golondrina patagónica	LC	NA
Passeriformes	Icteridae	<i>Cacicus chrysopterus</i>	Boyero ala amarilla	LC	NA
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus cayanensis</i>	Boyerito	LC	NA
Passeriformes	Insertae sedis	<i>Saltator coerulescens coerulescens</i>	Pepitero gris	LC	NA
Passeriformes	Insertae sedis	<i>Saltator aurantiirostris</i>	Pepitero de collar	LC	NA
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero coronado chico	LC	NA
Passeriformes	Parulidae	<i>Myioborus brunniceps</i>	Arañero corona rojiza	LC	NA
Passeriformes	Parulidae	<i>Parula pitiauyumi</i>	Pitiayumí	LC	NA
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus superciliaris</i>	Churrín de la Yunga	LC	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Sáira de antifaz	LC	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thlypopsis ruficeps</i>	Tangará alisero	LC	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thlypopsis sordida</i>	Fruterito jilguero	LC	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis sayaca</i>	Celestino	LC	NA
Passeriformes	Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Anambé común	LC	NA
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común	LC	NA
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Ratona ceja blanca	LC	NA
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal chalchalero	LC	NA
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Chiguanco	LC	NA
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus nigriceps</i>	Zorzal herrero	LC	NA
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal colorado	LC	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus fumigatus</i>	Burlisto copetón	LC	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia albiceps</i>	Fiofio silvador	LC	NA

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia parvirostris</i>	Fiofío pico corto	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia spectabilis</i>	Fiofío grande	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	Tontilo chorreado	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Hirundinea ferruginea</i>	Birro común	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Knipolegus signatus cabanisi</i>	Viudita alisero	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri argentinus</i>	Mosqueta parda	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosus</i>	Picabuey	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mecocerculus hellmayri</i>	Piojito de los pinos	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mecocerculus leucophrys leucophrys</i>	Piojito garganta blanca	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Burlisto corona negra	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Benteveo rayado	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Ochthoeca leucophrys</i>	Pitajo gris	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phaeomyias murina</i>	Piojito pardo	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phylloscartes ventralis</i>	Mosqueta corona gris	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phylloscartes ventralis</i>	Mosquetita común	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo común	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i>	Mosqueta canela	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans latirostris</i>	Viudita de río	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga nigricans</i>	Piojito gris	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	Piojito común	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí real	LC		NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	LC		NA
Passeriformes	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Juan Chiviro	LC		NA
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Chiví común	LC		NA

Phalacrocoraciformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	LC		NA
Piciformes	Picidae	<i>Campephilus leucopogon</i>	Carpintero lomo blanco	LC		NA
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus tucumanus</i>	Carpintero gris	LC		NA
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	Carpinterito común	LC		NA
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona tucumana</i>	Loro alisero	NT	I	A
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga mitrata</i>	Calacante cara roja	LC	II	NA
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i>	Loro maitaca	LC	II	NA
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza del campanario	LC	II	NA



Especies de Aves potencialmente encontradas en la Reserva Provincial Los Sosa.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA			NOMBRE COMÚN
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	<i>Esparvero variado</i>
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	<i>Esparvero común</i>
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>	<i>Aguilucho alas largas</i>
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	<i>Aguilucho cola corta</i>
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>	<i>Águila negra</i>
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	<i>Milano pico garfio</i>
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	<i>Águila coronada</i>
Accipitriformes	Falconidae	<i>Falco rufigularis</i>	<i>Halcón negro chico</i>
Accipitriformes	Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	<i>Halcón montés chico</i>
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	<i>Colibrí grande</i>
Apodiformes	Trochilidae	<i>Hylocharis chrysura</i>	<i>Picaflor bronceado</i>
Apodiformes	Trochilidae	<i>Microstilbon burmeisteri</i>	<i>Picaflor enano</i>
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus rufus</i>	<i>Atajacaminos colorado</i>
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chaetura meridionalis</i>	<i>Vencejo de tormenta</i>
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	<i>Añapero boreal</i>
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis torquata</i>	<i>Atajacaminos tijera</i>
Caprimulgiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	<i>Urutaú común</i>
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	<i>Jote real</i>
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	<i>Pitotoy solitario</i>

Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Garcita bueyera</i>
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Garza bruja</i>
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Trigrisoma lineatum</i>	<i>Hocó colorado</i>
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	<i>Tuyuyú</i>
Ciconiiformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	<i>Bandurria boreal</i>
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas cayannensis</i>	<i>Paloma colorada</i>
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	<i>Paloma nuca blanca</i>
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	<i>Paloma picazuro</i>
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	<i>Cuclillo pico amarillo</i>
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	<i>Cuclillo canela</i>
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	<i>Anó chico</i>
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	<i>Tingazú</i>
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	<i>Pava de monte común</i>
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	<i>Carau</i>
Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	<i>Gallineta común</i>
Passeriformes	Emberizidae	<i>Catamenia analis</i>	<i>Piquitodeoro común</i>
Passeriformes	Emberizidae	<i>Pospiza nigrorufa whitii</i>	<i>Sietevestidos)</i>
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	<i>Curutié blanco</i>
Passeriformes	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	<i>Chincherito chico</i>
Passeriformes	Furnariidae	<i>Phacellodomus ruber</i>	<i>Espinero grande</i>
Passeriformes	Furnariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	<i>Espinero frente rojiza</i>
Passeriformes	Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	<i>Tarefero</i>
Passeriformes	Furnariidae	<i>Synallaxis frontalis</i>	<i>Pijuí frente gris</i>
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Alopochelidon fucata</i>	<i>Golondrina cabeza rojiza</i>

Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne elegans</i>	<i>Golondrina negra</i>
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	<i>Golondrina parda</i>
Passeriformes	Insertae sedis	<i>Tiaris obscurus</i>	<i>Espiguero pardo</i>
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	<i>Arañero cara negra</i>
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	<i>Choca común</i>
Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	<i>Choca corona rojiza</i>
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diglossa sittoides</i>	<i>Payador canela</i>
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis bonariensis</i>	<i>Naranjero</i>
Passeriformes	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	<i>Zorzalito boreal</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	<i>Piojito silbón</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia obscura</i>	<i>Fiofío oscuro</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	<i>Mosqueta ojo dorado</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Legatus leucophaeus</i>	<i>Tuquito chico</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lessonia rufa</i>	<i>Sobrepuesto común</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiotheretes striaticollis</i>	<i>Birro grande</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	<i>Mosqueta pico curvo</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Satrapa icterophrys</i>	<i>Suirirí amarillo</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga munda</i>	<i>Piojito vientre blanco</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Suiriri suirirí</i>	<i>Sirirí común</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	<i>Picochato grande</i>
Passeriformes	Tytiridae	<i>Pachyramphus validus</i>	<i>Anambé grande</i>
Passeriformes	Tytiridae	<i>Pachyramphus viridis</i>	<i>Anambé verduoso</i>
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	<i>Loro hablador</i>
Strigiformes	Strigidae	<i>Aegolius harrisii</i>	<i>Lechucita canela</i>

---

Strigiformes	Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	<i>Lechuzón de campo</i>
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio stygius</i>	<i>Lechuzón negruzco</i>
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	<i>Caburé chico</i>
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	<i>Alilicucú común</i>
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops hoyi</i>	<i>Alilicucú yungueño</i>
Strigiformes	Strigidae	<i>Pseudoscops clamator</i>	<i>Lechuzón orejudo</i>
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus tataupa</i>	<i>Tataupá común</i>

## ANEXO IV

### MAMÍFEROS

Especies de Mamíferos registrados en la Reserva Provincial Los Sosa.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA			NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA		
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		IUCN	CITES	LRMAA
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Corzuela Colorada	DD	-	LC
Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mayuato	LC	-	VU
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago Frutero	LC	-	NT
		<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común	LC	-	LC
		<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago Frutero	LC	-	LC
		<i>Sturnira oporaphilum</i>	Murciélago Frutero	-	-	-
		<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago Frutero Chico	LC	-	LC
	Vespertilionidae	<i>Histiotus macrotus</i>	Murciélago Orejón Grande	LC	-	LC
		<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago Escarchado	LC	-	LC
		<i>Myotis keaysi</i>	Murciélago Patas Peludas	LC	-	NT
	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso Común	LC	-	LC
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	Comadreja Colorada	LC	-	LC
		<i>Thylamys sp.</i>	Marmosa		-	LC
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapití	LC	-	LC
Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix illuteus</i>	Ratón Grande	NT	-	NT
		<i>Akodon spegazzinii</i>	Ratón de Spegazzini	LC	-	LC
		<i>Akodon simulator</i>	Ratón de Vientre Gris	LC	-	LC



		<i>Andinomys edax</i>	Rata Andina	LC	-	LC
		<i>Calomys fecundus</i>	Laucha Fecunda	LC	-	LC
		<i>Oligoryzomys destructor</i>	Colilargo Grande	LC	-	LC
		<i>Oligoryzomys flavescens</i>	Colilargo del Plata	LC	-	LC
		<i>Oligoryzomys sp.</i>	Colilargo	LC	-	LC
		<i>Oxymycterus wayku</i>	Hocicudo de las quebradas	-	-	-
		<i>Phyllotis alisosiensis</i>	Pericote de los Alisos	-	-	-

Especies de Mamíferos potencialmente encontrados en la Reserva Provincial Los Sosa.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA			NOMBRE COMÚN
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja Común
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Micoureus constantiae</i>	Marmosa Grande Baya
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Thylamys venustus</i>	Comadreja Yungueña
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Thylamys sponsorius</i>	Marmosa Común
Cingulata	Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Gualacate
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso Melero
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>	Falso Vampiro Orejón
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Dasypterus ega</i>	Murciélago Leonado
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	Murciélago Pardo Común
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago Escarchado
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis albescens</i>	Murciélago de Vientre Blanco
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis levis</i>	Murcielaguito Amarillento
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	Murcielaguito Oscuro
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i>	Murcielaguito Ocráceo
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops bonariensis</i>	Moloso Orejas Anchas Pardo
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>	Moloso Acanelado
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops patagonicus</i>	Molosos Gris de Orejas Anchas
Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Moloso Orejón Grande
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossops temminckii</i>	Moloso Pigmeo
Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Moloso Cola Gruesa Chico
Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Moloso de Labios Arrugados Chico
Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Moloso de Labios Arrugados Grande
Chiroptera	Molossidae	<i>Promops nasutus</i>	Moloso Cola Larga Chico
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro de Monte
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro Pampa
Carnivora	Felidae	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Gato Moro
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Gato Onza
Carnivora	Felidae	<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato del Monte
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma
Carnivora	Mustelidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino
Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Lobito de Río
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Hurón Mayor
Carnivora	Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	Hurón Menor

Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de Collar
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	Corzuela Parda
Rodentia	Cricetidae	<i>Oxymycterus paramensis</i>	Hocicudo Parameño
Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis anitae</i>	Pericote de Anita
Rodentia	Ctenomyidae	<i>Ctenomys tucumanus</i>	Tuco Tuco Tucumano

**ANEXO V.**

Composición de invertebrados acuáticos en la quebrada Las Azucenas, afluente del Río Los Sosa, Tucumán

CLASE	FAMILIA	ESPECIE
<b>CRUSTACEA</b>		
<b>O. Decapoda</b>	Aeglidae	<i>Aegla sp.</i>
<b>TURBELLARIA</b>		
	Dugesiidae	
<b>ARACNIDA</b>		
<b>Acarida</b>		Hidracarina
<b>INSECTA</b>		
<b>O. Megaloptera</b>	Corydalidae	<i>Corydalus</i>
<b>O. Plecoptera</b>	Perlidae	<i>Anacroneuria</i>
<b>O. Ephemeroptera</b>	Baetidae	<i>Cloeodes penai</i>
		<i>Camelobaetidius penai</i>
		<i>Americabaetis alphas</i>
		<i>Andesiops peruvianus</i>
		<i>Baetodes copiosus</i>
		<i>Nanomis galera</i>
	Leptophlebiidae	<i>Thraulodes consortis</i>
		<i>Meridialaris tintinnabula</i>
	Leptohyphidae	<i>Leptohyphes eximius</i>
Caenidae	<i>Caenis ludicra</i>	
<b>O. Trichoptera</b>	Hydroptilidae	
	Glossosomatidae	
	Helicopsychidae	
	Hydrobiosidae	<i>Atopsyche</i>
		<i>Cailloma</i>
	Hydropsychidae	<i>Leptonema</i>
		<i>Smicridea</i>
	Leptoceridae	<i>Nectopsyche</i>
Sericostomatidae		
Calamoceratidae	<i>Phylloicus</i>	
<b>O. Coleoptera</b>	Elmidae	<i>Austrelmis</i>
		<i>Neoelmis</i>
	Hydrophilidae	
	Psephenidae	
Scirtidae		
<b>O. Diptera</b>	Orthocladiinae	
	Tanypodinae	

	Chironominae	
	Blephariceriidae	
	Tipulidae	
	Simuliidae	
	Psychodidae	
	Dixidae	
	Ceratopogonidae	
<b>O.Hemiptera</b>	Gerridae	
	Naucoridae	





*Para el Desarrollo y la Conservación  
de las Selvas Subtropicales de Montaña*

**Coordinación técnica y administrativa:**

Fundación ProYungas | Tucumán  
Tel: +54 381 4253728 | [administracion@proyungas.org.ar](mailto:administracion@proyungas.org.ar)  
[www.proyungas.org.ar](http://www.proyungas.org.ar)

*Conservando la Biodiversidad  
con Responsabilidad Social.*

