

Relevamiento ecológico para la creación de un área natural protegida en la escuela "Hipólito Yrigoyen" (departamento Paraná, Entre Ríos)

Sabattini, Rafael A.*; Muzzachiodi, Norberto**; Dorsch, Arturo F.*; Sione, Silvana*; Sire, Pierre***; Cencig, Gabriela*; García, Adrián*

*. Cátedra de Ecología. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Entre Ríos.

Ruta 11 Km 11,5. C.C. 24 (3100) Entre Ríos. Tel.: 0343-4975075. Fax: 0343-4975096 E-mail: rsabatti@fca.uner.edu.ar.

** Integrante PID UNER 2044-1. Investigador Adscrito ad-honorem.

Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas, «Antonio Serrano».

***. Alumno Pasante del ISEME, Francia.

RESUMEN: Entre los meses de Agosto de 2000 y Marzo de 2001 se realizó un estudio ambiental en un sector de monte de la Escuela Agrotécnica N° 40 «Hipólito Yrigoyen» (31°33'34,6"S - 59°42' 54,7"O), próxima a la localidad de Hasenkamp, Departamento Paraná.

Los objetivos fueron: diagnosticar sobre el estado de los agroecosistemas del establecimiento; registrar las especies más conspicuas: vegetación, aves, mamíferos, reptiles y anfibios; y elaborar un informe técnico profesional para la creación de un Área Natural Protegida según la normativa legal en vigencia.

El inventario preliminar permitió resaltar la importancia del establecimiento educativo como unidad de conservación por albergar una importante diversidad: 8 árboles, 36 hierbas y arbustos, 93 aves, 13 mamíferos, 7 anfibios y 4 reptiles.

Se propone la creación de una Reserva de Uso Múltiple, previa elaboración un plan tendiente a un manejo sustentable de sus recursos naturales.

Palabras claves: flora, fauna, inventario, área natural protegida

SUMMARY: Ecological report for the creation of a natural area protected in the school Hipólito Yrigoyen (Paraná Department, Entre Ríos). Sabattini, Rafael A.*; Muzzachiodi, Norberto**; Dorsch, Arturo F.*; Sione, Silvana*; Sire, Pierre***; Cencig, Gabriela*; García, Adrián*. Between the months of August of 2000 and March of 2001 we carried out a study in a sector of native forest near School N° 40 Hipólito Yrigoyen (31°33'34,6"S - 59°42' 54,7"W), next to Hasenkamp town, Paraná Department.

Our main goals were to make a diagnose of the state of the agricultural ecosystems in the area; to identify vegetable species and more conspicuous animals and to elaborate a technical report for the creation of a Protected Natural Area according to the legal current normative.

This preliminary inventory allowed to highlight the importance of the area as conservation unit. The studied area has an important biological diversity: eight trees, 36 herbaceous and bushes, 93 birds, 13 mammals, seven amphibians and four reptiles.

We propose the creation of a Multiple Use Reserve, previous elaboration of a plan of sustainable use of its natural resources.

Words Key: flora, fauna, inventory, protected natural area.

Introducción

Las sociedades humanas para desarrollarse, han hecho uso de los recursos naturales en distinta medida de acuerdo a su idiosincrasia y sus posibilidades de aprovechamiento. Actualmente, el modelo de desarrollo global imperante en el planeta, desencadena una transformación a gran escala de los ambientes originales, produciendo cambios que alteran parte de sus procesos naturales, favoreciendo el incremento de algunas especies en desmedro de la mayoría restante (1).

Frente a estas alteraciones, la existencia de áreas protegidas o reservas naturales en sentido amplio, constituye una de las estrategias para intentar mantener porciones de los ecosistemas en condiciones de inalterabilidad, al menos relativa, intentando salvaguardar los procesos y los elementos que los componen (2).

Las áreas naturales protegidas constituyen la herramienta más importante de la conservación, no sólo por su carácter multipropósito al abordar en forma integrada múltiples procesos y elementos que resultaría imposible considerar en forma separada,

sino porque resultan, además, el mecanismo más económico respecto a otras posibilidades de conservación (3).

En la actualidad y mediante diferentes modalidades de manejo, resulta posible realizar actividades productivas dentro o en torno a estas áreas. Esto contribuye a valorizarlas desde el punto de vista económico, hecho hasta hace poco tiempo no considerado. Además, a través de los subsidios naturales que generan, en concepto de recursos de aprovechamiento directo e indirecto contribuyen al sustento y desarrollo de las sociedades humanas (4).

El Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas (ANP) fue creado por la Ley Provincial N° 8967/95, considerando a "todo espacio físico que siendo de interés científico, educativo y cultural por sus bellezas paisajísticas y sus riquezas de fauna y flora autóctonas son objeto de especial protección y conservación, limitándose la libre intervención humana a fin de asegurar la existencia de sus elementos naturales a perpetuidad". Se compone de 12 ANP que abarcan el 0,18% de la superficie de Entre Ríos (12.000 ha), presentando diversos problemas en la aplicación e implementación de la normativa (5). El estudio aquí desarrollado pretende incorporar un área de monte dentro del esquema de la Ley con una nueva visión y forma de trabajo para el manejo y conservación de los recursos naturales.

El objetivo fue identificar los componentes florísticos y faunísticos de los agroecosistemas del establecimiento conducentes a la elaboración de un anteproyecto para la creación de un ANP en el predio de la Escuela Agrotécnica N° 40 Hipólito Yrigoyen.

Materiales y Métodos

La caracterización de los agroecosistemas en el área de estudio se realizó en 6 visitas a través de una guía específica (6). Además, se contó para la delimitación y confección de mapa temático con la Carta Topográfica María Grande del IGM Escala 1: 250.000; fotografía aérea 1: 20.000 del año 1965; plano catastral Distrito María Grande II, lámina N° 4 Escala 1: 20.000 e Imagen satelital Landsat TM del año 1994.

Se evaluó el estrato arbóreo utilizando el método de los cuartiles de Cottam y Curtis (7), disponien-

do dos transectas de 20 puntos de muestreo cada una, con una distancia promedio de 15 m entre puntos.

La vegetación herbácea y arbustiva se relevó a través del método de Braun-Blanquet (8). Se utilizó un muestreador de 0,25 m² de superficie, los que se dispusieron a lo largo de dos transectas en forma de zigzag, cada 20 m. En cada una de ellas se identificaron las especies vegetales presentes, utilizando para ello claves y guías de reconocimiento (9 a 15), estimándose la cobertura y abundancia, la altura de canopeo y los porcentajes de suelo desnudo y cubierto con broza.

El monitoreo de la fauna se realizó en la superficie total del establecimiento (120 ha), concentrando esfuerzos a través de muestreos y utilización de trampas sobre un sector de monte (5 ha) destinado al núcleo de la reserva de uso múltiple. La identificación de la fauna se realizó con las claves y guías de reconocimiento (16 a 23) siguiendo los criterios taxonómicos de Ceí (24 y 25), Altman y Swift (26), Langone (27), Vuoto (28) y Galliari *et al.* (29).

El inventario de la avifauna se realizó por observación directa a ojo desnudo y binoculares. Para estimar las abundancias relativas por agroecosistemas se utilizó el método de la estación de escucha (30 y 31) realizándose 37 estaciones con un total seis horas con seis minutos de muestreo.

Los registros respecto a mamíferos superiores, ofidios y anfibios se obtuvieron basándose en la búsqueda activa de ejemplares durante el día y la noche, así como la detección de huellas sobre el sector aledaño al arroyo Burgos y caminos. El esfuerzo de búsqueda se limitó a unas 10 horas de observaciones en tres días por una persona. Por otro lado se realizaron consultas a personal del establecimiento y aledaños a la Escuela.

Para el trapeo de anfibios, reptiles y micromamíferos se siguieron las técnicas de muestreo propuestas por Tellería Jorge (30), Vogt y Hine (32) y Lajmanovich y Peltzer (33). Para ello se instalaron trampas de caída ("pittfall") en los agroecosistemas de monte, chacra y pajonal, consistentes en una batería de 3 recipientes plásticos enterrados a ras del suelo. En cada recipiente se agregaron dos litros de formaldehído diluido al 10% que se renovó de acuerdo a su evaporación. Cada

batería tuvo una separación de 100 m y entre trampas 5 m.

La diversidad de cada agroecosistema se calculó con el índice de Shannon - Weaver (34) con la utilización del programa Biota (35). En la chacra no se realizaron mediciones de la vegetación herbácea.

Área de estudio

La Escuela Agrotécnica N°40 Hipólito Yrigoyen se encuentra ubicada en el paraje La Colmena Distrito María Grande II, Departamento Paraná (Entre Ríos), a 89 km de Paraná por Ruta Nacional N° 127 (31° 33' 34,6" S - 59° 42' 54,7" O). Presenta una superficie de 120 ha y se encuentra próxima a las localidades de Hasenkamp, María Grande y Alcaraz (Figura 1). El predio escolar pertenece a la Colonia Oficial N° 4 creada en 1935, con 144 lotes asignados a colonos, reservándose el gobierno de la provincia un lote de 120 ha sobre el cual se crea la Escuela en 1985. El uso de la tierra predominante es agrícola ganadero, con algunos tambos, lo cual, junto a la subdivisión de los predios producto de las sucesiones de familias numerosas hacen que la superficie promedio de los lotes sea de 137,5 ha (36). Esto se aprecia en la Figura 2 donde se observa la fragmentación del paisaje en pequeños parches de bosque remanentes en una matriz de lotes productivos atravesados por la ruta y el arroyo Burgos y tributarios.

La zona corresponde a un clima subhúmedo – húmedo mesotermal, con una temperatura media anual de 18° C, con máximas que llegan a 44 °C y mínimas de 7°C y precipitaciones anuales de 1.000 mm como valor medio. El régimen pluviométrico es marcadamente estacional, siendo el verano la estación más lluviosa. Diciembre y Febrero registran las mayores temperaturas medias y porcentajes de humedad (36).

Geológicamente el área estudiada se encuentra sobre la Formación Hernandarias caracterizadas por arcillas limosas (37). Es un área colinada y ondulada, con pendientes pronunciadas, donde se observa erosión moderada y severa (38).

El arroyo Burgos, que inunda periódicamente el sector de la futura reserva, forma parte de un sistema hidrográfico, con orientación Oeste – Este, que vuelca sus aguas a la cuenca del Arroyo Gualeguay (36).

Los ordenes de suelos predominantes son los Vertisoles, con pequeñas superficies de Alfisoles, con limitaciones por horizonte B2t denso y exceso de agua con susceptibilidad a la erosión, categorizándose como marginalmente apto para prácticas agrícolas y ganaderas convencionales. Sobre la escuela se identificaron las siguientes unidades cartográficas: Asociación Santiago = Peluderte árgico, Peluderte argiacuólico y Natracualfe típicos e Inocencio = Natracualfe típico (39)

Según las regiones biogeográficas propuestas por Cabrera y Willink (40), la zona de estudio se encuentra dentro de la Provincia del Espinal y Provincia Pampeana, en tanto que en las márgenes de los cursos de agua domina la Provincia Paranaense. Para Cabrera (41), estarían representados dos Dominios: el Dominio Amazónico, Provincia Paranaense (Distrito de los Ceibos Mixtos) a lo largo del Arroyo Burgos y el Dominio Chaqueño, Provincia del Espinal (Distrito del Ñandubay) en el resto del área.

Resultados

Inventario Florístico

Sobre la base del trabajo de Sabattini *et al.* (6) se caracterizaron 4 ambientes en el área de estudio: el monte bajo abierto, monte bajo cerrado, el pajonal y la chacra (Figura 3).

El monte bajo abierto (estaciones 1, 2, 11, 12, 13 y 14) presenta dominancia casi completa de *Aca-cia caven* (espinillo), es de baja altura y corresponde a la zona alta del monte, que se encuentra en el extremo opuesto al arroyo Burgos. Presenta escasos ejemplares de *Prosopis nigra* (algarrobo negro), los que sobresalen en altura del resto, y de *Prosopis affinis* (ñandubay), que ha sufrido tala selectiva para obtención de leña. Es la zona con mayor impacto antrópico, ya que además presenta un basal de medianas dimensiones producto de las actividades de la escuela.

El monte bajo cerrado (estaciones 3, 4, 8, 9, 10, 15, 16 y 17) se encuentra en la zona de transición entre el monte alto y el pajonal, coincidente con el límite de desborde del arroyo. El espinillo es la especie dominante, mientras que el ñandubay presenta un leve aumento de sus densidades algo superiores respecto al monte bajo abierto. El algarrobo negro es

muy escaso, y aparecen otras especies como *Celtis tala* (tala), *Myrcianthes cisplatensis* (guayabo), *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Schinus longifolius* (molle).

El pajonal (estaciones 5, 6, 7, 18, 19 y 20) se encuentra en la posición topográfica más baja, cercano al arroyo Burgos, y está dominado por *Panicum prionitis* (paja de techar). En la zona ecotonal hacia el monte bajo cerrado, el pajonal es menos denso y presenta manchones de *Melica macra* (espartillo amargo), especie frecuente en campos con pastoreo continuo. En los sectores cóncavos donde se acumula agua aparecen algunas herbáceas palustres, como *Polygonum hydropiperoides* (lagunilla), *Luziola peruviana* y *Leersia hexandra* (pastito de agua) y *Sagittaria montevidens* (saeta). A medida que la posición topográfica es más baja, aumenta la densidad del pajonal y disminuye la densidad arbórea.

Las chacras adyacentes al monte, están sometidas a actividades agrícolas (cultivos de praderas perennes y verdeos anuales) y ganaderas (pastoreo directo de ganado lechero). Presentan un relieve plano con una leve inclinación en sentido N-S y E-O. El lote se encuentra muy desnivelado y con síntomas de erosión laminar y digital, provocado por el laboreo y el pastoreo en condiciones de excesiva humedad del suelo.

En el monte bajo abierto se registraron 20 especies herbáceas, 26 en monte bajo cerrado y 25 en el pajonal, siendo las especies dominantes *Paspalum notatum*, *Setaria geniculata* y *Luziola peruviana*, respectivamente. La diversidad fue máxima en el monte bajo cerrado ($H = 3,647$); siendo en el pajonal de 3,170 y mínima en el monte bajo abierto ($H = 2,824$).

El estrato arbóreo (Tabla 1), presenta como especie más abundante fue *A. caven*, con un promedio de 397 ind./ha, representando el 85% del total de los árboles. En orden de importancia le siguen *P. nigra* (41 ind./ha) y en menor medida *P. affinis* (9 ind./ha), *C. tala* y *G. decorticans* (6 ind./ha). Con menos del 1% de densidad relativa (3 ind./ha) se registraron 3 especies: *Acacia atramentaria* (brea), *M. cisplatensis* y *S. longifolius*.

Las características del monte corresponden a un bosque degradado por extracción selectiva de ñandubay (9 ind./ha), y en menor medida de algarrobo negro (41 ind./ha), presentando sólo 8 especies arbóreas y una densidad de 468 ind./ha. El carácter

sucesional del bosque queda corroborado por la alta densidad de *A. caven* (397 ind./ha), especie pionera, con poco aporte en área basal (0.330 m².ha⁻¹), lo cual denota una alta cantidad de juveniles. En un monte alto abierto, de Alcaraz 2do (La Paz) con características similares (390 ind./ha) y aplicando la misma metodología, Castagnino y Dorsch (42) estimaron un promedio de 115 ind./ha de ñandubay y 35 ind./ha de algarrobo negro, mientras que Sabattini *et al.* (43), en un monte ubicado en Yeso Oeste (Federal) con 350 ind./ha, registraron 122 y 170 ind./ha de ñandubay y algarrobo, respectivamente.

Respecto al estrato arbustivo y herbáceo, de las 36 especies relevadas (Tabla 2), la mayor parte (83,3%) son herbáceas, de las cuales predominan las terrestres (72,2%) y en menor medida palustre (25,0 %). Las especies dominantes fueron *Setaria geniculata* (cola de zorro), *Paspalum notatum* (pasto miel), *Luziola peruviana* y *Paspalum plicatum* (pasto cadena), con el 21,51; 19,52; 18,64 y 8,52% de cobertura total, respectivamente. Las dos primeras son especies típicas de los pastizales naturales, mientras que las últimas abundan en ambientes de alta humedad o con lámina de agua fluctuante; todas ellas son de crecimiento primavera-estival, por lo que predominaron en el momento en que se realizó el estudio. Con menor cobertura les siguieron *Paspalum dilatatum* (6,16%) y *Stipa hyalina* (4,38%), especies nativas del pastizal de tierra firme. El resto presentó coberturas menores al 3% (Tabla 2).

Se registraron 6 especies arbustivas, las que presentaron conjuntamente valores bajos de cobertura y frecuencia. Su presencia se circunscribe a algunos sectores del lote conformando "manchones". Cuatro son las especies consideradas como malezas de los pastizales naturales: *Baccharis dracunculifolia*, *B. Salicifolia* y *B. pingraea* (chilcas), y *Sida rhombifolia* (escobadura).

Inventario faunístico

La avifauna total registrada en los muestreos sistémicos y recorridas fue de 95 especies pertenecientes a 29 Familias (Tabla 3). Se contabilizaron 1615 individuos, pertenecientes a 69 especies de aves. Sólo 10 especies aportaron el 60% del total de individuos contabilizados: *Furnarius rufus* (169 individuos), *Myiopsitta monachus* (153), *Zenaida auriculata* (115), *Vanellus chilensis* (99), *Pitangus*

sulphuratus (93), *Guira guira* (76), *Molothrus badius* (75), *Molothrus bonariensis* (61), *Zonotrichia capensis* (61) y *Columba picazuro*, 55 individuos. Las especies más frecuentes fueron *F. rufus* (89,19%); *Z. auriculata* (86,49%); *M. monachus* y *P. sulphuratus* (70,27%); *V. chilensis* (67,57%); *Guira guira* (64,86%); *C. picaruzo* (59,46%); *Pseudoseisura lophotes* y *Melanerpes cactorum* (56,76%); y *Saltator aurantiirostris* (54,05%).

En el monte se registraron 55 especies, 48 en la chacra y 36 en el pajonal, siendo la abundancia absoluta de 669, 545 y 191 individuos, respectivamente. La diversidad fue máxima en la chacra ($H=4,723$) y mínima en el monte ($H=4,514$), siendo de 4,558 en el pajonal.

Respecto a los anfibios se colectaron 98 individuos pertenecientes a 7 especies (Tabla 3) pertenecientes a 3 Familias, característicos del dominio Amazónico (44) y de la región batracológica Litoral Mesopotámica (24). Las especies registradas son comunes en toda la provincia, encontrándose 3 de las 12 especies de *Bufo* citadas para la Argentina (44). El sapo cururú (*Bufo paracnemis*) no se colectó en trampas pero pudieron observarse ejemplares muy grandes. Dentro de las ranas cavícolas se destacaron 3 especies del género *Leptodactylus*, comunes en pequeñas charcas temporarias en donde capturan su alimento (larvas y renacuajos). Se colectó en el pajonal asociado al arroyo Burgos la única especie citada para la Argentina del género *Elachistocleis* (*E. bicolor*). Se registraron 4 especies en el monte

con inundación temporaria, 2 en el monte semixerofítico y 3 en el pajonal, siendo la abundancia absoluta de 33, 60 y 5 individuos, respectivamente. La diversidad fue máxima en el pajonal ($H=1,522$) y mínima en el monte ($H=0,122$), siendo de 1,312 en el monte con inundación temporaria. *Leptodactylus latinasus*, fue la única especie con el 100% de frecuencia. Con el 66,66% se encontró a *L. ocellatus* y el resto con el 33,33%.

Se detectaron por colecta, fotografías y consultas en el área de estudio 4 especies de ofidios pertenecientes a 2 Familias (Tabla 3).

Se registraron 13 especies de mamíferos pertenecientes a 11 Familias (Tabla 3). Se observaron cuises (*Cavia aperea*), crías de zorrino común (*Conepatus chinga*) y la introducida liebre (*Lepus europaeus*). Se capturaron 3 *Akodon azarae* y 2 *Calomys laucha*, en el monte y pajonal. En el arroyo Burgos fueron abundantes los carpinchos (*Hydrochaeris hydrochaeris*) y nutrias (*Myocastor coypus*). En gallinero y granero cohabitan comadrijas moras (*Didelphis albiventris*) con las exóticas rata noruega (*Rattus norvegicus*), rata negra (*Rattus rattus*) y laucha doméstica (*Mus domesticus*).

El relevamiento de los agroecosistemas y actividades en el establecimiento permiten estimar en 80 las hectáreas reservadas para las actividades productivas (tambo y agricultura); 15 ha de infraestructura edilicia (escuela, residencia y dependencias de servicio) destinándose aproximadamente 25 ha a la futura reserva.

Tabla 1: Especies de árboles en sector futura reserva de la escuela «Hipólito Yrigoyen»

Nombre Científico	Nombre Común	Densidad (ind/ha)	Area Basal (m ² /ha)	Frecuencia (%)	Valor de importancia
<i>Acacia caven</i> (Mol.) Molina, 1810	«espinillo»	397	0,330	85,0	255,0
<i>Prosopis nigra</i> (Gris.) Hieronymus, 1882	«algarrobo negro»	41	0,278	8,8	26,3
<i>Celtis tala</i> Gillies ex Planchon, 1848	«tala»	6	0,025	1,3	3,8
<i>Acacia atramentaria</i> Bentham, 1842	«brea»	3	0,149	0,6	1,9
<i>Myrcianthes cislplatensis</i> (Camborg) O. Berg., 1858	«guayabo»	3	0,005	0,6	1,9
<i>Schinus longifolius</i> (Lindl.) Spegazzini, 1910	«molle»	3	0,008	0,6	1,9
<i>Geoffroea decorticans</i> (Gill. ex Hook. et Arn.) Burkart, 1949	«chañar»	6	0,061	1,3	3,8
<i>Prosopis affinis</i> Sprengel, 1825	«ñandubay»	9	0,008	1,9	5,6

Tabla 3. taxa registrados en la Escuela Agrotécnica "Hipólito Yrigoyen"

CLASE AVES				
Familia Tinamidae				Paloma Manchada
1. <i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	Perdiz			Paloma Doméstica
Familia Ardeidae				Torcaza
2. <i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Chiflón			Torcacita Común
Familia Threskiornithidae				Yeruti Común
3. <i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1923)	Cuervillo Cara Pelada			Cotorra Común
4. <i>Plegadis chibi</i> Vieillot, 1817	Cuervillo de Cañada			Crespín
Familia Anatidae				Pirincho
5. <i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)	Siriri Colorado			Lechuza de Campanario
6. <i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1879)	Pato Cutirí			Aillicucu Común
Familia Accipitridae				Lechucita Vizcachera
7. <i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	Caracolero			Ñacundá
8. <i>Buteo magnirostris</i> (J. y E. Verreaux, 1855)	Taguató Común			Atajacaminos Chico
Familia Falconidae				Atajacaminos Tijera
9. <i>Polyborus pliancus</i> (J. F. Miller, 1777)	Carancho			Picaflor Verde Común
10. <i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	Chimango			Carpintero Blanco
11. <i>Falco sparverius</i> Swainson, 1837	Halconcito Común			Carpintero del Cardón
Familia Rallidae				Carpintero Bataraz Chico
12. <i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819)	Ipacaá			
Familia Aramidae				
13. <i>Aramus guarana</i> (Linné, 1766)	Carau			
Familia Charadriidae				
14. <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Tero Común			
Familia Columbidae				
15. <i>Columba picazuro</i> Temminck, 1813	Paloma Picazuro			
16. <i>Columba maculosa</i> Temminck, 1813				
17. <i>Columba livia</i> Gmelin, 1789				
18. <i>Zenaidura macroura</i> (Des Murs, 1847)				
19. <i>Columba picus</i> (Temminck, 1813)				
20. <i>Leptotila verreauxi</i> Giglioli y Salvadori, 1870				
Familia Psittacidae				
21. <i>Myiopsitta monachus</i> Boddaert, 1783				
Familia Cuculidae				
22. <i>Tapera naevia</i> (Vieillot, 1817)				
23. <i>Guiraca caerulea</i> (Gmelin, 1788)				
Familia Tytonidae				
24. <i>Tyto alba</i> (J. E. Gray, 1878)				
Familia Strigidae				
25. <i>Otus choliba</i> (Vieillot, 1817)				
26. <i>Athene cucularia</i> Olog, 1976				
Familia Caprimulgidae				
27. <i>Podager nacunda</i> Vieillot, 1817				
28. <i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1817				
29. <i>Hydropsalis brasiliensis</i> (Vieillot, 1817)				
Familia Trochilidae				
30. <i>Chlorostilbon aureoventris</i> (D'Orbigny y Lafresnaye, 1838)				
Familia Picidae				
31. <i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)				
32. <i>Melanerpes formicivorus</i> (D'Orbigny, 1847)				
33. <i>Picoides mixtus</i> (Boddaert, 1783)				

34. <i>Colaptes malanochloros</i> (Cory, 1919)	Carpintero Nuca Roja	(D'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	
35. <i>Colaptes campestris</i> (Mehlerbe, 1849)	Carpintero Campestre	54. <i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	Banulero
36. <i>Campophilus leucopogon</i> (Valenciennes, 1826)	Carpintero Lomo Blanco	55. <i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	Mosqueta Común
		56. <i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (D'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	Mosqueta Ojo Dorado
Familia Dendrocolaptidae		57. <i>Xolmis rupeo</i> (Vieillot, 1823)	Monjita Blanca
37. <i>Drymornis bridgesii</i> (Eyton, 1849)	Chincheró Grande	58. <i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri Amarillo
38. <i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Cherrie, 1916)	Chincheró Chico	59. <i>Machetormis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Picabuey
Familia Furnariidae		60. <i>Pitangus sulphuratus</i> (Lafresnaye, 1852)	Benteveo Común
39. <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1768)	Homero	61. <i>Myiodynastes maculatus</i> Vieillot, 1819	Benteveo Rayado
40. <i>Schoeniophylax phryganophila</i> (Vieillot, 1817)	Chotoy	62. <i>Empidonormus aurantioatrocristatus</i> (D'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	Tuquito Gris
41. <i>Synallaxis frontalis</i> Pelzelin, 1859	Pijui Frente Gris	63. <i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri Real
42. <i>Synallaxis albescens</i> Temmick, 1823	Pijui Cola Parda	64. <i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1807	Tijereta Común
43. <i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	Espinero Grande	Familia Hirundinidae	
44. <i>Phacellodomus striatocollis</i> (D'Orbigny y Lafresnaye, 1838)	Espinero Pecho Manchado	65. <i>Phaeoprogne tapera</i> Vieillot, 1817	Golondrina Parda
45. <i>Coryphistera alaudina</i> Burmeister, 1860	Crestudo	66. <i>Progne chalybea</i> Vieillot, 1817	Golondrina Doméstica
46. <i>Pseudoseiura lophotes</i> Parkes, 1960	Cacholote Castaño	67. <i>Notiochelidon cyanoleuca</i> Vieillot, 1817	Golondrina Barranquera
Familia Formicariidae		Familia Vireonidae	
47. <i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	Chororó	Familia Troglodytidae	
Familia Tyrannidae		68. <i>Troglodytes aëdon</i> Hellmayr, 1919	Ratona Común
48. <i>Campostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Piojito Silbón	Familia Muscicapidae	
49. <i>Sublegatus modestus</i> (D'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	Suiriri Pico Corto	69. <i>Poliophtila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	Tacuarita Azul
50. <i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri Común	70. <i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Zorzal Colorado
51. <i>Elaenia parvirostris</i> Pelzelin, 1868	Fiofio Pico Corto	71. <i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1851	Zorzal Blanco
52. <i>Serpophaga subcristata</i> Vieillot, 1817	Piojito Común	Familia Mimidae	
53. <i>Pseudocolaptes flaviventris</i>	Doradito Común		

Continuación tabla 3

72. <i>Mimus saturninus</i> (Gould, 1836)	Calandria		
73. <i>Vireo olivaceus</i> (Vieillot, 1817)	Chivi Común		
Familia Emberizidae			
74. <i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Pitiayumi		
75. <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Vieillot, 1807)	Arañero Cara Negra		
76. <i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	Arañero Silbón		
77. <i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	Fuegoero		
78. <i>Salpator similis</i>	Pepitero Verdoso		
(D'Orbigny y Lafresnaye, 1837)			
79. <i>Salpator aurantiirostris</i> Vieillot, 1817	Pepitero de Collar		
80. <i>Paroaria coronata</i> (Müller, 1776)	Cardenal		
81. <i>Paroaria capitata</i> (D'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	Cardenilla		
82. <i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	Corbatita Común		
83. <i>Emberagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	Verdón		
84. <i>Sicalis flaveola</i> Sclater, 1872	Jilguero Dorado		
85. <i>Sicalis luteola</i> (Meyen, 1834)	Misto		
86. <i>Poospiza cinerea</i>	Monterita Cabeza Negra		
(D'Orbigny y Lafresnaye, 1837)			
87. <i>Zonotrichia capensis</i> (Todd, 1915)	Chingolo		
88. <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1788)	Tordo Renegrido		
89. <i>Molothrus badius</i> (Vieillot, 1819)	Tordo músico		
90. <i>Agelaius ruficapillus</i> Vieillot, 1819	Vanillero Congo		
91. <i>Pseudoleistes virescens</i> (Vieillot, 1819)	Pecho Amarillo		
92. <i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	Pecho Colorado Chico		
Familia Fringillidae			
93. <i>Carduelis magellanica</i> (Vieillot, 1805)	Cabecitanegra Común		
CLASE MAMMALIA			
Familia Didelphidae			
1. <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840			Comadreja Overa
Familia DASYPODIDAE			
2. <i>Dasyops septemcinctus</i> Linné, 1758			Mullita Chica
Familia Canidae			
3. <i>Cercocyon thous</i> (Fischer, 1814)			Zorro de Monte
Familia Felidae			
4. <i>Hepailurus yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)			Gato Moro
Familia Mustelidae			
5. <i>Conepatus chinga</i> (Molina, 1782)			Zorrino Común
6. <i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)			Hurón Menor
Familia Cervidae			
7. <i>Mazama gouazoubira</i> (Fischer, 1814)			Guazuncho
Familia Caviidae			
8. <i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777			Cuis
Familia Chinchillidae			
9. <i>Lagostomus maximus</i> (Desmarest, 1817)			Vizcacha
Familia Hydrochaeridae			
10. <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> Linné, 1758			Carpincho
Familia Muridae			
11. <i>Akodon azarae</i> (Fischer, 1829)			Ratón de Campo
12. <i>Calomys laucha</i> (Fischer, 1814)			Laucha Chica
Familia Myocastoridae			
13. <i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)			Coipo

Continuación tabla 3

CLASE AMPHIBIA**Familia Bufonidae**

1. *Bufo arenarum* Hensel, 1867
2. *Bufo paracnemis* Lutz, 1925
3. *Bufo fernandezae* Gallardo, 1957

Familia Leptodactylidae

4. *Leptodactylus mystacinus* (Burmeister, 1861)
5. *Leptodactylus ocellatus* Linné, 1758
6. *Leptodactylus latinasus* Jiménez de la Espada, 1875

Familia Microhylidae

7. *Elachistocleis bicolor* (Valenciennes, 1838)

CLASE REPTILIA**Familia Elapidae**

1. *Micrurus frontalis* Barrio & Miranda, 1967

Vibora de Coral

Familia Colubridae

2. *Oxyrhopus rhombifer* Duméril, Bibron & Duméril, 1854
3. *Philodryas patagoniensis* (Girard, 1854)

Falsa Coral de Rombos
Culebra de los Pastos**Familia Viperidae**

4. *Bothrops alternatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854

Yará

Figura 1: Ubicación de la Escuela Agrotécnica "Hipólito Yrigoyen" La Colmena, Distrito Maria Grande II, Departamento Paraná.

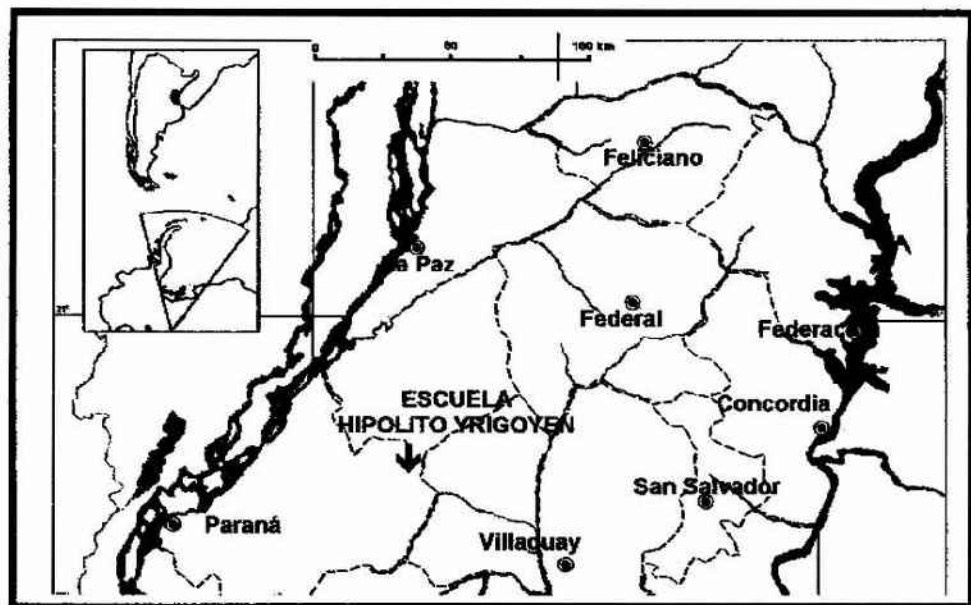


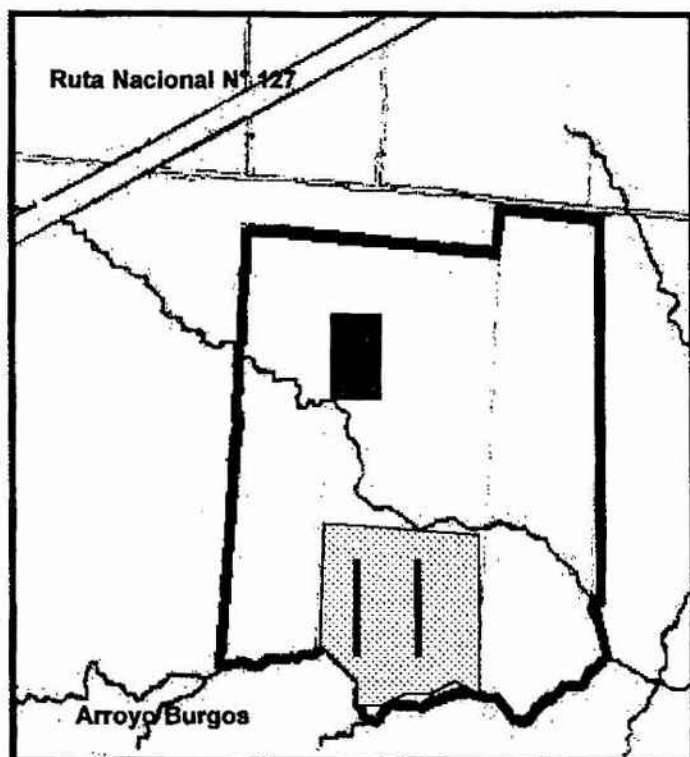
Figura 2: Ambientes determinados sobre la Escuela Hipólito Yrigoyen sobre imagen Satelital Landsat TM 5 año 1994 (Escala aproximada 1:86.600)



Referencias

- Monte alto abierto
- Monte bajo cerrado
- Pajonal
- Chacra
- Casco Escuela

Figura 3: Croquis de ubicación de transectas sobre sector prospectado para futura Area natural Protegida (Escala aproximada 1: 20.000).



Conclusiones

El inventario preliminar permitió resaltar la importancia del establecimiento educativo, debido a una conjunción de valores, entre los que se destacan: la alta biodiversidad a pesar de su pequeño tamaño y el impacto antrópico; la zona conjuga condiciones aptas para el desarrollo de actividades educativas, productivas y de conservación como modelo de manejo sustentable de áreas de montes; y su ubicación geográfica cercana a una ruta del Mercosur,

que otorga una expectativa favorable para las actividades ecoturísticas.

En el área convergen distintas formaciones biogeográficas brindando gran heterogeneidad de biotopos y microhábitats lo cual enriquece su composición faunística. Se destaca como el agroecosistema de mayor diversidad de especies vegetales al monte bajo cerrado, principal objetivo de conservación de esta reserva, pues en el se encuentran representados los "montes" de la Provincia fitogeográfica del Espinal con intrusiones de componentes de los

bosques ribereños con fisonomía de la Provincia Paranaense.

Teniendo en cuenta los objetivos educativos y productivos del establecimiento y la necesidad de generar modelos de producción con una utilización sostenible de sus recursos naturales, así como un sentido de pertenencia por parte de los integrantes de la comunidad educativa y los vecinos a la escuela se propone la implementación de una reserva de uso múltiple. Para ello deberá acordarse un plan de manejo cuyos objetivos involucren la conservación, educación, investigación y transferencia de conocimientos, buscando alternativas que permitan brindar servicios ecoturísticos y mejorar los procesos productivos para convertirse en una alternativa válida para los habitantes de ciudades vecinas, alumnos de otras escuelas y una creciente cantidad de turismo de fin de semana.

La escasa representatividad de los biomas mencionados en el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas y los resultados de este trabajo justifican la creación de una reserva en la Escuela «Hipólito Yrigoyen» intentando ser el disparador de nuevos proyectos en otras escuelas de la provincia de Entre Ríos.

Agradecimientos

Al Director de la Escuela Agrotécnica Prof. Mario Sáenz y a empleados por las tareas de apoyo efectuadas; a la Lic. Paola Peltzer y al Dr. Rafael Lajmanovich por la identificación de anfibios; al señor Pablo Kauffman, del Proyecto SIG de la DHER y señora Luisa Raquel Peralta de Dirección de Catastro provincial. Este trabajo formó parte de las actividades del Proyecto de Extensión UNER Res. «C.S.» 083/00 «Capacitación de manejo sustentable del monte nativo del centro norte de Entre Ríos» subsidiado por la Universidad Nacional de Entre Ríos.

Bibliografía

1. Martino AL, Di Tada IE, Bucher, EH. 1996. Biodiversidad: maravilla y desafío. En: Di Tada, I.E. y E. H. Bucher, (Eds) «Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. Fauna». Universidad Nacional de Río Cuarto (Córdoba), I: 3-13.

2. UICN/PNUMA/WWF. 1991. «Cuidar la Tierra». Gland (Suiza), 258 p.
3. Noton Ramírez C. 1995. «Conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en América Latina». Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago (Chile), 146 p.
4. Norton BG. 2000. Biodiversity and environmental values: in search of a universal earth ethic. *Biodiversity and Conservation*, 9, 8: 1029-1044.
5. Muzzachiodi N. 1998. Áreas Naturales Protegidas de Entre Ríos, Argentina. En: Resúmenes IV Congreso Internacional de Gestión en Recursos Naturales Puyehue (Chile), p. 78
6. Sabattini RA Wilson MG, Muzzachiodi N, Dorsch A.F. 1999. Guía para la caracterización de agroecosistemas del centro-norte de Entre Ríos. *Revista Científica Agropecuaria* 3: 7-19.
7. Cottam G, Curtis JT. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, 37: 451-460.
8. Braun Blanquet J. 1979. «Fitosociología». Editorial Blume (Madrid), 820 p.
9. Cabrera AL. 1953. «Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires». Acme (Buenos Aires), 1-589.
10. Burkart A. 1969. Flora ilustrada de Entre Ríos. Gramíneas. Colec. Cient. INTA (Buenos Aires), II, 1-551.
11. Burkart A. 1974. Flora ilustrada de Entre Ríos. Dicotiledóneas Metaclamídeas, (Gamopétalas). Colec. Cient. INTA (Buenos Aires), VI, 1-554.
12. Burkart A. 1979. Flora ilustrada de Entre Ríos. Dicotiledóneas Metaclamídeas, Generalidades (Gamopétalas). Colec. Cient. INTA (Buenos Aires), V, 1-605.
13. Parodi LR, Dimitri MJ. 1972. «Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería». Acme (Buenos Aires), I, 1-1028.
14. Cabrera AL, Zardini EM. 1978. «Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires». Acme (Buenos Aires), 1-755.
15. Jozami JM, Muñoz J. 1983. «Árboles y Arbustos Indígenas de la Provincia de Entre Ríos». IPNAIS - CONICET- UNL (Santa Fe), 1- 421.
16. Drog C, Lucero M. 1980. «Guía de mamíferos Argentinos». Fundación Miguel Lillo (Tucumán), 1- 151.
17. Gallardo JM. 1987. «Anfibios Argentinos. Guía para su identificación» Biblioteca Mosaico (Buenos Aires), 1-98.
18. Narosky T, Yzurieta D. 1987. «Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay». Vázquez Mazzini Editores (Buenos Aires), 1-342.
19. De la Peña MR. 1988. «Guía de Aves Argentinas: Passeriformes». L.O.L.A. (Buenos Aires), V, 1-112.
20. De la Peña MR. 1989. «Guía de Aves Argentinas: Passeriformes». L.O.L.A. (Buenos Aires), VI, 1-125.

21. De la Peña MR. 1992. "Guía de Aves Argentinas. Incluye nidios y huevos". 2da. Edición. L.O.L.A. (Buenos Aires), I, 1-126.
22. Gallardo JM, Varela de Olmedo E. 1992. "Anfibios de la República Argentina: ecología y comportamiento". PROFADU - CONICET (Buenos Aires), 1-166.
23. Redford K. H., Eisenberg JF. 1992. "Mammals of the Neotropics. The Southern Cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay". The University of Chicago Press. II, 430 p.
24. Cei JM. 1980. "Amphibians of Argentina". *Monitore Zool. Ital.* (Torino), II, 1-609.
25. Cei JM. 1993. "Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las selvas subtropicales, Puna y Pampas". *Mus. Reg. Sci. Nat.* (Torino), XIV, 1- 949.
26. Altman A, Swift B. 1989. "Checklist of the birds of the South America". 2nd edition. May Press (Washington), 1- 83.
27. Langone JA. 1994. "Ranas y sapos del Uruguay (reconocimiento y aspectos biológicos)". *Pub. Museo Damaso Larrañaga* (Montevideo), V, 1-123.
28. Vuoto JA. 1995. Nueva Enumeración de los ofidios (Reptilia: Serpentes) de Entre Ríos. Argentina. *Memorias del Museo* (Paraná), 5, 1-18.
29. Galliani CA, Pardiñas UFJ, Goin FJ. 1996. Lista comentada de los mamíferos argentinos. *Mastozoología Neotropical*, III, 1: 39-62.
30. Tellería Jorge JL. 1986. "Manual para el censo de los vertebrados terrestres". Editorial Raíces (Madrid), 1-278
31. Blondel J, Ferry C, Frochot B. 1981. Point counts with unlimited distance. *Studies in Avian Biology*, 6: 414-420.
32. Vogt RC, Hyne RL. 1982. Evaluation of techniques for assessment of amphibian and reptile populations in Wisconsin. *En*: Scott, N. J. "Herpetological community". U.S. Department of Interior, Fish and Wildlife Service (Washington), Research Report, XII, 201-217.
33. Lajmanovich RC, Peltzer PM. 2001. Evaluación de la diversidad de anfibios de un remanente forestal del valle aluvial del Río Paraná (Entre Ríos - Argentina). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* XII, 1, 12-17.
34. Magurran AE. 1987. "Diversidad Ecológica y su medición". Princeton University Press (New Jersey), 1-200.
35. Valdovinos Zargés C. 1991. "Programa Biota: análisis de la diversidad biológica". Departamento de Oceanología. Universidad de Concepción. Chile. 54,6 kb.
36. Pandiani de Chemin M. 1998. "Geografía de Entre Ríos: marco natural y antrópico". MC Ediciones (Paraná), 145 p.
37. Bertolini JC. 1995. "Mapa geológico de la Provincia de Entre Ríos.". Secretaría de Minería. Gobierno de la Provincia de Entre Ríos. (Buenos Aires). Mapa 1: 500.000.
38. Musto J.C, Piñeiro A. (Coord.). 1982. "Regionalización ecológica de la República Argentina. Memoria Sintética y Mapa a escala 1: 5.000.000". INTA. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. (Castelar) 153, 1-42.
39. Plan Mapa de Suelos, Convenio INTA- Gobierno de Entre Ríos. 1998. "Carta de Suelos de la República Argentina. Departamento Paraná". EEA Paraná, Serie de Relevamiento de Recursos Naturales Nº 17. (Paraná) 1-123.
40. Cabrera AL, Willink A. 1980. "Biogeografía de América Latina". Organización de Estados Americanos (Washington) III, 1-122.
41. Cabrera AL. 1976. "Regiones Fitogeográficas Argentinas". Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería (Buenos Aires), II, 1, 1-505.
42. Castagnino A, Dorsch AF. 1992. Evaluación de la productividad secundaria y su relación con la dinámica del pastizal natural en una explotación ganadera de cría del monte entrerriano (La Paz, Entre Ríos). Trabajo Final de Graduación. Facultad de Ciencias Agropecuarias. UNER. 98 p.
43. Sabattini RA, Dorsch AF, Rosenberger J, Mathern C, Sione S, Wilson MG. 1999. Alternativas de manejo silvopastoril en montes nativos del centro-norte de Entre Ríos. Informe de avance Nº 3 – PID UNER 2044-1. 47 pág. y 1 anexo con 4 secciones.
- Gallardo JM. 1964. Los anfibios de la Provincia de Entre Ríos, Argentina y algunas notas sobre su distribución geográfica y ecología. *Neotrópica* (La Plata), XXXI, 23-38.