



**ASÍ SON
LOS SUELOS
DE MI PAÍS**



Conociendo nuestro recurso forrajero natural

E.E.A.T.N°52 "Manuel Bernard"

Distrito Manantiales- San José de Feliciano- Pcia.Entre Ríos

Nombres de los estudiantes partícipes: Perez Franco, Tamara

Perdomo, Osmar

Ramos, Lautaro

Schiro, Jorge

Ojeda, Guadalupe

Nombres de los estudiantes acompañantes: Acosta, Eduardo; Benitez, Franco; Bernardini, Alejo; Cluterbuck, Martín; Maydana, Mónica; Milesi, Alvaro; Moreno, Gustavo; Quiroz Martínez, José; Taborda, Luján; Retamozo, Karen; Ramírez, Leonel; Anderson, Agustín; Almada, Rocío; Barrios, Rosa; Caballero, Facundo; Garcilazo, Jesús; Gonzales Espinosa, Delfina; Molinas Torales, Tomás; Monsalvo, Franco; Ocampo, José María; Ortiz, Ramiro; Peso, Cristián; Rodríguez, Evelyn; Rodríguez, Joaquín; Zeballos, Julieta.

Nombres de docentes: Ing.Agr.Martín Díaz

Prof.Silvina Verón

Ing.Agr.Alfonsina Gipler

Tutores acompañantes: Luis Angriman

Mail y teléfono de contacto: agrombernard@yahoo.



Justificación

En un ambiente de alta biodiversidad como lo es el monte nativo, focalizamos el interés en identificar y detectar presencia o no, de especies silvestres con valor forrajero. Conocer el pastizal adquiere así otra dimensión y otras posibilidades: la mejor alternativa es producir carne y conservar los recursos forrajeros nativos, lo cual implica mantener a largo plazo la capacidad productiva del campo de nuestra escuela. Es a partir del reconocimiento de cada especie que podremos acercar a los estudiantes a un universo de aprendizajes obtenidos durante décadas por investigadores y productores de la zona.

A partir de la propuesta “Así son los suelos de mi país”, el presente trabajo busca generar un espacio de reflexión a través de distintas actividades desarrolladas en clase, basadas fundamentalmente en la investigación, y observación sobre el recurso del monte nativo.

En nuestra institución la actividad productiva principal es la ganadería de cría bajo monte nativo, es por esto que consideramos relevante acercar a nuestros estudiantes a un estudio de caso particular como lo es el reconocimiento de especies nativas que conforman la oferta forrajera del agroecosistema.

Objetivos

Objetivos General

- Reconocer y valorar el recurso forrajero natural que dispone la E.E.A.T.N° 52 Manuel Bernard

Objetivos específicos

- Promover en los estudiantes la metodología de relevamiento de especies nativas y la búsqueda bibliográfica.
- Fomentar en los estudiantes la puesta en valor del recurso que la naturaleza nos provee para el desarrollo de nuestro sistema productivo.
- Reconocer especies presentes en el sistema de monte nativo en lote de cría de terneras.
- Valorizar el recurso forrajero del monte nativo como alternativa de conservación del suelo.

Materiales y Métodos



Este trabajo se llevó a cabo en el potrero denominado 50has. de la E.E.A.T.N°52, lote que tiene como destino la recría de las terneras que serán futuros vientres para reposición del plantel de madres del establecimiento.



Imagen 1: delimitación campo de la EEAT N52 Manuel Bernard, y en el centro se puede observar el potrero en estudio.

Primeramente este trabajo tuvo una parte de mapeo de suelo utilizando la aplicación Geolnta en la cual se pueden observar las distintas series de suelo. Así llegamos a mapear a nivel de lote realizando superposición de capas (imagen satelital y serie de suelo).



Imagen N°2: imagen satelital y series de suelo en el potrero en estudio. Serie Tachuela: peniplanicie suavemente ondulada, con gilgai. Serie Asociación Quebracho III: Altillanura muy suavemente ondulada.

Serie Tachuela

Asociación Quebracho III



Para la selección de los puntos de muestreo se utilizó el Google Earth para hacer una visualización del potrero a estudiar, considerando nivel de cobertura arbórea (bajo sombra y sol) y la observación en terreno.



Imagen N°3: imagen satelital extraída de Google Earth, donde se puede observar la distribución del estrato arbóreo y pastizal.

Para la evaluación a campo fue necesario definir la metodología de muestreo. La misma fue seleccionada considerando los objetivos planteados en este trabajo, el tiempo demandado y accesibilidad para los estudiantes.

Se realizaron dos a salidas a campo juntos a los estudiantes, en ambas se recorrieron distintos sectores del potrero observando la diversidad en el paisaje, la cual se tuvo en cuenta para definir los puntos de muestreo al azar.

La técnica utilizada para evaluar composición florística fue el método de los puntos sobre transecta lineal. Para el mismo fue necesario contar con una cinta métrica (5mts), la cual fue colocada paralela a la superficie del suelo y se la extendió completamente, tomando cada punto de muestreo a 50cm uno de otro (en total 10 contactos por punto de muestreo). En cada contacto se registró la especie presente, o en su defecto presencia de malezas, de suelo desnudo o de mantillo. [Agregar fuente](#)

Durante las recorridas se tomaron muestras de las distintas especies encontradas para reconocimiento en laboratorio y su posterior herborización.



ASÍ SON LOS SUELOS DE MI PAÍS





Resultados

Transecta N° 1	Especie	Nombre Científico
1	Flechilla mansa	Pictochaetium stipoides
2	Maleza dicotiledónea	
3	Pega pega	Desmodium incanum
4	Suelo desnudo	
5	Flechilla mansa	Pictochaetium stipoides
6	Flechilla roja	Aristida murina
7	Maleza	
8	Suelo desnudo	
9	Flechilla roja	Aristida murina
10	Pasto chato	Axonopus affinis

Transecta N° 2	Especie	Nombre Científico
1	Cola de lagarto	Mnesithea selloana
2	Pasto chato	Axonopus affinis
3	Pasto chato	Axonopus affinis
4	Pega pega	Desmodium incanum
5	Flechilla roja	Aristida murina
6	Pasto chato	Axonopus affinis
7	Maleza	
8	Pasto chato	Axonopus affinis
9	Flechilla mansa	Piptochaetium montivedensis
10	Pasto ruso	Eleusine tristachya

Transecta N° 3	Especie	Nombre Científico
1	Pasto ruso	Axonopus affinis
2	Flechilla mansa	Piptochaetium stípoides
3	Ciperácea	Cyperus sp.
4	Maleza	



5	Pasto ruso	Eleusine tristachya
6	Maleza	
7	Flechilla mansa	Piptochaetium montividenis
8	Pasto chato	Axonopus affinis
9	Flechilla mansa	Piptochaetium montividenis
10	Pasto chato	Axonopus affinis

Transecta N° 4	Especie	Nombre Científico
1	Pasto chato	Axonopus affinis
2	Ciperácea	Cyperus sp.
3	Trébol	Trifolium polymorphum
4	Pasto chato	Axonopus affinis
5	Maleza (oreja de ratón)	
6	Maleza (oreja de ratón)	
7	Trébol	Trifolium polymorphum
8	Pasto ruso	Eleusine tristachya
9	Pasto ruso	Eleusine tristachya
10	Trébol	Trifolium polymorphum

Conclusión

Se concluye que haber participado por primera vez en este proyecto en el marco de la convocatoria “Así son los suelos de mi país” nos acercó a la puesta en práctica de la metodología del trabajo científico aplicado a un recurso disponible en la institución, como lo es el monte nativo, generando valiosos conocimientos para el sector didáctico productivo.

Considerando el entorno de la escuela, podemos decir que fue una experiencia significativa para los estudiantes que les permitió conocer e identificar las distintas especies forrajeras presentes en nuestro monte nativo. Mediante este trabajo se pudo evidenciar el valor del recurso forrajero predominante de la zona.

Así también podemos decir que las especies forrajeras nativas relevadas según el método utilizado, se correlacionan con el listado de especies representativas del espinal que se mencionan en los textos consultados.



Se puede inferir que la mayoría de las especies encontradas fueron gramíneas, cespitosas, algunas rizomatosas y otras estoloníferas en los diferentes puntos de muestreos, lo cual es un indicador del estado de salud y persistencia al pastoreo de nuestro recurso forrajero, coincidiendo esto con la bibliografía consultada.

Bibliografía

- Casermeiro, J; Spahn, E; Ronconi, A. EVALUACIÓN DE PASTIZALES NATURALES Y BOSQUES NATIVOS. 3° Edición, 2004.
- Casermeiro, J; Spahn, E. PRINCIPALES FORRAJERAS NATIVAS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS. 5° Edición, 2001.
- Cony, M. A.; Rubio, M. C.; Peinetti, R.; Rosemberger, J. y Guida-Johnson, B. (2021). "Módulo II: Planificación de un proyecto de Restauración Ecológica en Ecosistemas Boscosos Degradados del Espinal a nivel predial. Bases metodológicas para su restauración", dentro del Programa de Capacitación sobre planes de manejo y conservación de la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Dirección Nacional de Bosques, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Fernández, J. , Benítez, C., Royo Pallarés, O., Pizzio, R. Bendersky, D. Guía de hierbas forrajeras nativas del centro-sur de Corrientes, Argentina. Características para su manejo. EEA INTA Mercedes, Corrientes. 2018.
- Lezana L., Pueyo J.M., Fonseca J., Burns J., Massa E. Producción primaria del pastizal natural en el centro-norte de Entre Ríos. INTA Paraná. 2010.

Páginas Consultadas

- <https://earth.google.com/web/>
- <http://visor.geointa.inta.gob.ar/?p=136>
- <https://lossuelosdemipais.crea.org.ar/>
-



ANEXO

Bioma el Espinal

Está formado por montes abiertos cuya vegetación la conforman especies leñosas que poseen espinas (de allí su nombre).

Se extiende en forma de arco alrededor de los pastizales pampeanos, desde el centro de Corrientes, Norte de Entre Ríos, pasando por el centro de Santa Fe y Córdoba, gran parte de San Luis, centro de La Pampa, y el sur de Buenos Aires.

Ocupa una superficie aproximada de 307.374 km² (SAyDS 2007). Se caracteriza por la presencia de bosques xerófilos caducifolios que raramente superan en altura los 10 m, alternados con palmares, sabanas gramíneas, estepas gramíneas y estepas arbustivas.

Es una región natural con gran intervención del hombre y presenta pocos relictos de la vegetación original (MAyDS, 2016).

Gran parte del Espinal se localiza en tierras de alto desarrollo agrícola y urbano, motivo por el cual su superficie se ha visto fuertemente reducida desde hace décadas (Arturi 2005). Los bosques de la región del Espinal han sido alterados principalmente como consecuencia de la expansión de la frontera agrícola y el uso no sustentable de los recursos forestales, lo que provocó una importante reducción de la superficie ocupada por los mismos. Por lo tanto, existen dificultades teóricas y prácticas para la determinación precisa de los límites biogeográficos de la región, ya que se trata de establecer la distribución potencial que estos bosques tuvieron antes de la profunda modificación antrópica del paisaje. Además, su delimitación se dificulta debido a la existencia de ecotonos entre regiones y distritos.

Se divide en tres distritos: Distrito el Ñandubay en Entre Ríos y Corrientes donde dominan el ñandubay y el algarrobo negro, en Córdoba corresponde el Distrito del Algarrobal (algarrobo negro y blanco) y en La Pampa, el Caldén.

Por nuestra ubicación, se caracterizará el Distrito del Ñandubay.

Distrito del Ñandubay

Está dominado por bosques xerófilos de ñandubay (*Prosopis affinis*) y se extiende por el centro-sur de la provincia de Corrientes, y centro-norte de Entre Ríos. El mismo limita al norte y noroeste con la región Parque Chaqueño, al sur con la Pampeana, al oeste con el río Paraná y al este con los ríos Uruguay y Miriñay.

Los paisajes dominantes son las llanuras onduladas y las serranías bajas o "cuchillas" escalonadas, planicies anegables, planos de altura, albardones y valles aluviales. La parte



norte del distrito corresponde a una planicie suavemente ondulada con rumbo noreste a suroeste con drenaje indefinido y pobre.

Los suelos se formaron sobre sedimentos loésicos de origen lacustre, palustre y aluvial, y están determinados por condiciones climáticas húmedas, subtropicales a templadas. Los suelos dominantes son arcillosos y el drenaje generalmente moderado a imperfecto. Están influenciados por los paisajes fisiográficos. Gran parte de su superficie presenta suelos hidromórficos que permanecen varios meses bajo condiciones de inundación. En casi todos los suelos se evidencian concreciones de carbonato de calcio y en ocasiones se desarrollan suelos halomórficos.

Los suelos del Departamento de Feliciano son parte de la gran llanura del norte con manifiestos problemas de drenaje. Desde el punto de vista geomorfológico es una región bastante estable que se puede atribuir a que una gran parte de su superficie está cubierta de vegetación natural, que si se extrae se vuelve inestable.

Aptitud de las tierras

Una alta proporción de arcillas expandibles en todo el perfil limitan la productividad de los suelos del distrito del Ñandubay, provocando un drenaje insuficiente. La mayoría de los pastizales naturales presentan procesos de degradación por sobrepastoreo.

Órdenes de suelo Vertisol y Alfisol

Generalmente presentan restringida aptitud para diferentes alternativas de uso agrícola y ganadera, altos contenidos de arcillas expandibles, drenaje interno impedido y drenaje superficial deficiente en los sectores planos y/o deprimidos, frecuente encharcamiento.

Clima

Presenta un clima subtropical húmedo hacia el norte y templado húmedo al sur. En general los inviernos son relativamente suaves y las precipitaciones son de distribución irregular con aumentos estacionales en otoño y primavera. La temperatura media anual aumenta latitudinalmente de sur a norte de 18° C a 20,5° C, siendo enero el mes más cálido con una temperatura media entre 25° C y 27° C, y julio el mes más riguroso con una temperatura media entre 12° C y 14° C. La precipitación media anual disminuye en forma gradual de noreste a sudoeste y oscila entre 1.000 a 1.300 mm, con un déficit hídrico moderado en el invierno y en el verano. Predominan los vientos cálidos y húmedos provenientes del noreste y los vientos más fríos y húmedos del sudeste.

Vegetación



Se caracteriza por bosques xerófilos dominados por ñandubay (*Prosopis affinis*) y espinillo o aromito (*Acacia caven*). Son generalmente abiertos y están compuestos por un estrato arbóreo bajo (6 a 12 m), con algunos ejemplares aislados que excepcionalmente sobrepasan los 12 m de altura. Suelen desarrollarse bosques mixtos de varias especies en sitios donde el drenaje y el tipo de suelo permiten el desarrollo de una vegetación con características más higrófilas. En los albardones y proximidades de los ríos y arroyos la vegetación leñosa es más diversa, rica en especies higrófilas y mesófilas, formando selvas en galería en arroyos angostos, cuya diversidad va disminuyendo de norte a sur y en los ríos secundarios disminuye de la desembocadura a las nacientes. En suelos arenosos con substrato rocoso subsuperficial se pueden desarrollar palmares de yatay (*Butia yatay*) y son frecuentes en todo el distrito los palmares de caranday (*Trithrinax campestris*). También existen estepas arbustivas y halófitas, praderas y sabanas gramíneas. En los bañados de altura y esteros, la vegetación se encuentra gran parte del año inundadas y predominan ciperáceas, gramíneas hidrófilas y otras especies asociadas a los cursos de agua. Los bosques xerófilos de ñandubay y espinillo pueden compartir el estrato arbóreo con algarrobo negro (*Prosopis nigra*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y tala (*Celtis tala*) (Figura 3). Los bosques en galería que acompañan los principales cursos de agua son muy diversos y generalmente no existe dominancia entre las especies arbóreas, además de las especies antes mencionadas, se destacan otras especies como el laurel (*Nectandra angustifolia*), guayabo (*Myrcianthes cisplatensis*) o el arrayán o murta (*Blepharocalyx salicifolius*).

El estrato arbustivo es pobre o nulo, de 2 a 4 m de altura con una cobertura de hasta 50 % compuesto por brea (*Acacia atramentaria*), ñapindá (*A. bonariensis*) o garabato (*A. praecox*), entre otras. Asimismo, se encuentra caranday (*Trithrinax campestris*), una palmera de baja altura, que forma asociaciones puras o mixtas con los arbustos mencionados anteriormente, y varias especies de cactus de los géneros *Cereus*, *Cleistocactus* y *Opuntia*.

El estrato herbáceo de los bosques muchas veces constituye la matriz dominante del ecosistema y generalmente está compuesto por gramíneas de los géneros *Paspalum*, *Andropogon* y *Axonopus*. Por otra parte, existen otras comunidades herbáceas como pastizales, pajonales, malezales, flechillares, cortaderales, espartillares, pirizales, totorales, espadañales o achirales, entre otros. En suelos salobres se desarrolla una vegetación halófitas, conformada por un estrato arbóreo abierto con algarrobos y quebracho blanco, y matorrales de chañar, molle y otros arbustos adaptados a estas particulares condiciones del suelo como cachiyuyo (*Atriplex montevidense*).

PRINCIPALES ESPECIES DE LOS CAMPOS NATURALES DEL NORTE DE ENTRE RÍOS.



NOMBRE CIENTÍFICO - NOMBRE VULGAR

Gramíneas Invernales

Aristida murina: flechilla roja

Arístida jubata: flechilla

Bromus auleficus: cebadilla chaqueña

Deyeuxía víridi-flavescens: paja de plata

Hordeum stenostachys: centenillo

Phalaris angusta: alpistillo

Piptochaetium montevidensis: flechilla mansa

Piptochaetium stípoides: flechilla mansa

Stípa hyalina: flechilla mansa

Stipa neesiana: flechilla brava

Stipa papposa: flechilla mansa

Gramíneas Estivales

Axonopus affinis: pasto alfombra, pasto chato

Axonopus argentinus -----

Bothriochloa laguroídes cola de liebre

Bothriochloa saccharoídes cola de liebre grande

Bouteloua megapotamica pasto banderita

Chloris canterae pasto paragüas

Chloris retusa -----

Mnesithea selloana cola de lagarto

Eragrostis bahiensis -----

Eragrostis lugens pasto ilusión

Eragrostis neesfi var. findmanfl -----



Eleusine tristachya pasto ruso

Eriochloa punctata gramilla

Leptochoryfium lanatum -----

Panicum bergú paja voladora

Panicum milioides pastito tierno

Panicum prionifis paja de techar

Paspalum dilatatum pasto miel

Paspalum notatum pasto horqueta

plícatulum pasto cadena

Paspalum unispicatum

Paspalum urvillei paja boba

Schizachyrium microstachyum pasto colorado

Schizachyrium spicatum

Setaria fiebrigii -----

Setaria geniculata barabal

Setaria vaginata –

Sporobolus indicus pasto baqueta

Tridens brasiliensis -----

Leguminosas Invernales

Adesmia punctata babosita

Trifolium polymorphum trébol criollo

Leguminosas Estivales

Desmanthus depressus desmantus

Desmanthus virgatus –

Desmodium incanum pega-pega



Galactia marginalis - - - - -

Rhynchosia diversifolia porotillo

Ciperáceas

Carex riparia - - - - -

Carex sororia - - - - - ~ - - - -

Carex trachysystis - - - - -

Cyperus eragrostis - - - - -

Cyperus reflexus - - - - -

Eleocharis bonariensis - - - - -

Eleocharis nodulosa - - - - -

Fimbristylis autumnalis - - - - -

Rhynchospora corimbosa - - - - -

Rhynchospora megapotamica - - - - -

La mayoría de las especies gramíneas de interés forrajero son cespitosas. Hay algunas rizomatosas o estoloníferas que dan una alta persistencia a las praderas sometidas a pastoreo. Sus proporciones varían con el sitio y el manejo aplicado.

Una consideración a tener en cuenta sobre los bosques nativos existentes en el área es su importante relación con el pasto y el suelo, aumentando las reservas de nutrientes, regulando el contenido hídrico y el efecto regulador de las temperaturas tanto altas como bajas.

Las comunidades y poblaciones que integran el ecosistema están presentes en mayor o menor grado y con una distribución que depende de la naturaleza del suelo, clima, disponibilidad de agua, nutrientes y del manejo a que es sometida.

Por otra parte, la familia de las ciperáceas, que debido a las características de los suelos se adaptan a esta zona significando un recurso de cierto valor dado el grado de consumo de algunas especies por la preferencia animal, y otras por el grado de cobertura del suelo y volumen de materia seca aprovechado en situaciones críticas.



ASÍ SON LOS SUELOS DE MI PAÍS



Las leguminosas representan un bajo porcentaje en el tapiz vegetal, radicando su importancia en la capacidad de prosperar en suelos pobres en fósforo y el aporte proteico y otros elementos nutritivos necesarios en la dieta animal.

El hecho de encontrarnos en una zona de clima subtropical húmedo permite la coexistencia de una pradera que aporta forraje todo el año a través de especies forrajeras invernales y estivales con un alto porcentaje de especies C4 y en menor medida la presencia de gramíneas C3. La mayoría de las gramíneas tienen ciclo de vida perenne. Esto da mayor seguridad de producción y oferta forrajera. Conocer y valorar el recurso resulta fundamental para su conservación.