
**EVALUACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LOS PASTIZALES NATURALES Y SU CONTRIBUCION A
LA CAPTACION DE CARBONO ATMOSFERICO DE MODO A ATENUAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO
CLIMATICO**

PROGRAMA PROCIENCIA – CONVOCATORIA 2013 - PROYECTO 14-INV-138

INFORME DE ACTIVIDADES

PRODUCTO

Programa del curso detallado y temario desarrollado. Memoria fotográfica e informe del Curso y las fechas de realización. Listado de asistencia firmado por participantes.

***“Curso de actualización para la identificación y caracterización de especies
forrajeras nativas”***

Organizado por el

**Departamento de Producción Animal
Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA
Paraguay
&
El Instituto de Botánica Darwinion
Argentina**

**San Lorenzo – Zona de Influencia del Bajo Chaco – Pantanal
2019**

Justificación del Curso: El aumento poblacional a tasas sostenidas imprime presión a los ecosistemas nativos reduciéndolos ante el avance agrícola-ganadero, o en su defecto modificando la visión de conservación tradicional e incorporando la idea de productividad o de aumento de la misma en ecosistemas nativos, como una técnica de mitigación y o reducción del avance agrícola ganadero, sin necesidad de habilitar nuevas áreas agrícolas por sobre los ecosistemas nativos. Se busca a través de esto, preservar y o mantener áreas de interés paisajístico, cultural, florístico y/o faunístico preservando la biodiversidad inherente de estas áreas así como los servicios ecosistémicos que presta a la sociedad.

El Pantanal integra una red mundial de áreas húmedas de extrema importancia para el mantenimiento de la calidad de vida de los habitantes del planeta. Las áreas de inundación implican una amplia variedad de ecosistemas acuáticos, entre ellos ríos, zonas costeras / marinas y zonas húmedas artificiales, como lagos, azudes y represas. Existen numerosas definiciones del término "zonas húmedas", algunas basadas en criterios esencialmente ecológicos, otras más relacionadas con su manejo, dentro de esta visión se conceptúan las áreas húmedas (*wetlands*) como aquellas que no se encuadran en aguas lénticas (lagos) y tampoco en aguas de corriente (ríos, arroyos, iglesias, entre otros), constituyéndose en áreas intermediarias como los diferentes tipos de pantanos y humedales.

Los ecosistemas de las zonas húmedas desarrollan importantes procesos hidrológicos y ecológicos. Entre los procesos hidrológicos se resalta la recarga de acuíferos cuando el agua acumulada por las inundaciones alcanza las sábanas subterráneas, aumentando las reservas de agua potable. Este aspecto justifica la conservación de las zonas húmedas, ya que la obtención de agua potable surge como uno de los problemas más graves para las próximas décadas.

Las *wetlands* se consideran depositarias de gran diversidad biológica, son importantes para la estabilidad climática y se encuentran entre las áreas más productivas del mundo. Las poblaciones que habitan en ellos desarrollan la ganadería, la agricultura, el turismo, la recreación, además de utilizar los elementos naturales, como el agua, los materiales para la construcción, la leña y los alimentos. Por lo tanto, el valor económico directo de las áreas inundadas es incontestable y puede ser evaluado a través del uso que se hace de sus elementos naturales, de los bienes y servicios que ofrecen. El valor económico indirecto está asociado al control de inundaciones, retención de nutrientes, estabilización de zonas costeras y conservación de la biodiversidad.

El estereotipo de convivencia armónica entre las actividades económicas y el ambiente natural del pantanal viene pasando por transformaciones, a través de rupturas en el modo de

vida y en las técnicas de manejo de la ganadería, mientras pasan a imperar los valores capitalistas y no más los de la tradición, reconfigurando las identidades tradicionales e imprimiendo nuevas marcas en el paisaje que aceleran la intensidad de la antropización dándole connotaciones de fondo que complejizan aún más el problema la producción en general y de la ganadería en zona de pantanal en particular, modificando sustancialmente el tipo de ganadería que hasta ahora se desarrollaba en el Pantanal lo cual sin dudas ha de alterar la relación de bajo impacto que la actividad ha tenido con el Pantanal por mucho tiempo, indicando así la necesidad de acciones más directas para la conservación de estos ecosistemas, así como de la biodiversidad imperante. Esto nos conduce a la necesidad de crear unidades de conservación a más de otras actividades como las encaradas en el presente curso, que busquen conciliar la antropización con la mantención de una biodiversidad mínima que permita subsistir a los ecosistemas nativos conservando su funcionalidad. No obstante para que estas premisas de conservación productiva se logren, el primer gran paso es el conocimiento de los elementos que componen esa biodiversidad y es allí donde la correcta identificación de las especies que son parte de la rica flora de estos extensos pastizales acuáticos, es fundamental.

Basado en lo expuesto en los párrafos precedentes, existe un interés monifiesto por encarar adecuadamente lo que se da en llamar el manejo y uso sostenible de pastizales nativos y en este caso en particular de los pastizales nativos de la zona de influencia del Pantanal-Chaco Paraguayo.

En atención a que la preservación de la biodiversidad florística por un lado y, a la búsqueda de un mejor aprovechamiento ganadero por el otro, ambos objetivos se inician con la correcta identificación de las especies que componen dicho pastizal, de modo a desarrollar sistemas de uso y manejo que apunten a lograr sostenibilidad en términos productivos, económicos y ambientales, se desarrolla el presente curso que por ende y basado en lo expuesto, fue planteado con el objetivo de proporcionar a los participantes las herramientas básicas para la identificación y caracterización de las especies forrajeras nativas de modo a valorar la diversidad forrajera como elemento central de construcción de equilibrio sistémico ambiental. De igual forma se pretende que el curso sirva como espacio para el intercambio de conocimientos, entre profesionales de distintas carreras, estudiantes de último año y o productores interesados.

Objetivo del curso: Capacitar a estudiantes, profesionales y productores en la identificación y caracterización de las especies forrajeras nativas o naturalizadas de pastizales nativos de la zona de influencia del pantanal y zonas similares como los pastizales del bajo chaco.

Modalidad del Curso: El curso está dirigido a estudiantes de Ciencias Agrarias y/o afines productores ganaderos, profesionales relacionados a las ciencias biológicas afines, y a toda persona interesada en conocer las especies forrajeras nativas que se encuentran en la zona de influencia en el Pantanal del Chaco, y por extensión de similitud a los pastizales inundables del bajo chaco, así como en los pastizales nativos de la Región Oriental.

El proyecto también busca involucrar a los participantes (estudiantes, profesionales y productores), especialistas o no en el área con el fin de, primero, conocer y apreciar una parte de la riqueza florística del pantanal y a través de ello ser plenamente conscientes del rol fundamental de la biodiversidad en el mantenimiento del equilibrio eco-sistémico de estos lugares, así como permear la visión tradicional contrastante de la producción con la conservación, para de este modo visualizar juntos, lo que se da en llamar la conservación productiva de estas áreas que aportan grandes servicios ecosistémicos

La modalidad que fue utilizada para el curso fue la modalidad teórico práctica con aulas presenciales introductorias teóricas dos días iniciales en el predio de la FCA UNA, en San Lorenzo y luego consistió en práctica de campo a través de la delimitación de áreas de colecta una en el bajo Chaco, otra en la zona denominada Pantanal y la tercera en zona de pastizales nativos de la Región Oriental en la zona de Paraguarí.

Se colectaron muestras representativas a campo en puntos estratégicos en la zona del Bajo Chaco y Zona de Paraguarí, No pudiendo realizarse la colecta en la zona del Pantanal por inclemencias del tiempo. No obstante en expediciones previas a la zona, fueron colectadas muestras representativas en las proximidades de las jaulas de exclusión instaladas en el establecimiento *La Marianne* en la zona de Toro Pampa. Las mismas fueron identificadas a través de la realización del curso, mediante la observación directa del experto en un buen porcentaje y, gracias al envío de muestras preparadas al *Instituto Darwinion* y otras que fueron acondicionadas y están a la espera de poder ser enviadas con el permiso de colecta del MADES tramitado para ese fin.

Localización:

Teoría: Salón de clases del Departamento de Producción Animal de la FCA/UNA.

Campus San Lorenzo

Practica: *Santa Gabriela* Bajo Chaco, Propiedad de Don Otto Niedhammer

- ***La Marianne*** de la Agroganadera Riacho Periquito propiedad de Don Thomas Englert.*

* Se realiza la siguiente aclaración para evitar interpretaciones erróneas:

En ***La Marianne*** fue realizada una colecta de especies forrajeras en visitas anteriores, las mismas fueron registradas en las cercanías de las jaulas de exclusión, acondicionadas y remitidas al laboratorio de bromatología del Departamento de Producción Animal. Allí se procedió al secado y fotografiado a la espera de identificación por parte del Experto contratado, cuando no fue posible realizar la identificación por nuestros propios medios.

La idea original era la de volver a realizar una visita de colecta dentro del marco del curso, pero esto no fue posible debido a las intensas lluvias caídas.

Practica: La tercera colecta prevista y realizada fue en el Departamento de Paraguari en el establecimiento Kamoati, propiedad de la Familia Rautemberg.

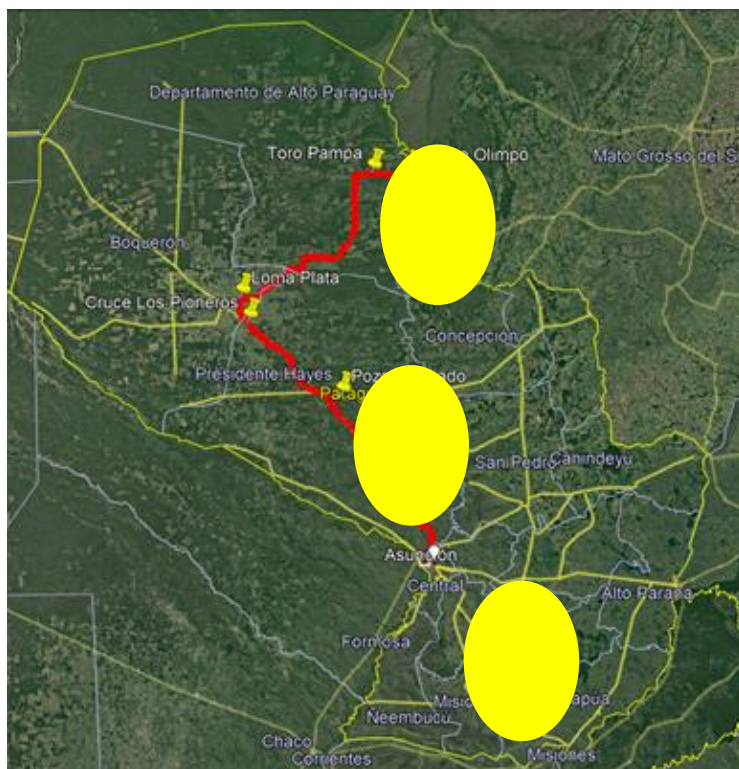


Figura 1. Zona de influencia del Pantanal del Chaco. Ruta definida con anterioridad.

Se llegó hasta Loma Plata el día miércoles y el jueves se volvió a la zona del Bajo Chaco, viernes y parte del sábado Region Oriental

Cronograma detallado de las actividades: Las actividades planteadas en el Proyecto se realizaron por módulos distribuidos de la siguiente forma:

La clases teóricas fueron dictadas en la FCA los días lunes 11 y martes 12 de marzo en horario de mañana y tarde, y la práctica fue realizadas los días miércoles 13 en el bajo Chaco en el establecimiento Santa Gabriela propiedad de Don Otto Niedhamer y el día jueves en el establecimiento km 312 propiedad del IPTA, así como en la Ganadera La Blanca propiedad del Sr. Daniel Ceupens, el día viernes se procedió al traslado hasta la propiedad de Alberto Rautemberg en Kamoati para la colecta de pastizales nativos de la Region Oriental.

Se tenía previsto originalmente realizar colecta los días jueves y viernes en la zona del Pantanal en el distrito de Toro Pampa en las propiedades de Don Thomas Englert y Don Raul Rivarola. Esta visita no pudo ser realizada dada la inclemencia del tiempo.

El día Sabado 16 de marzo se realizó la identificación de las especies colectadas, de igual modo se procedió al acondicionamiento de las mismas en el laboratorio de estufas del Departamento de Producción Animal de la FCA, para envié al laboratorio de identificación del Instituto Darwinion. Un primer lote fue remitido con el Dr Zuloaga y otra parte quedo para mejor secado y acondicionamiento y será remitida, en una segunda oportunidad, junto a una delegación que partirá rumbo al instituto para una breve capacitación.

En el marco del curso y ante la imposibilidad de llegar físicamente hasta la zona de pantanal se procedió a identificar especies forrajeras previamente colectadas en la propiedad *La Marianne*, en la zona de Toro Pampa, en las áreas aledañas a las jaulas de exclusión denominadas, Pastizal Nativo 1, 2, 3 y 4. Esta identificación fue realizada en colaboración con el Dr. Zuloaga, contratado como experto para la realización del curso. No todas las especies colectadas fueron identificadas, por lo cual, las que se hallaban secas fueron preparadas y llevadas por el Dr. Zuloaga para su posterior identificación en el Instituto Darwinion.

El curso básicamente se compuso de cuatro módulos detallados según el siguiente esquema:

Módulo 1 (8 h) Teoría

- Introducción a la Identificación y reconocimiento de especies.
- Estructura y morfología de las gramíneas.
- Clasificación Actualizada.

Módulo 2 (8 h) Teoría

- Clasificación Actualizada de las gramíneas. Detalle de los géneros y especies que integran la familia.

- La práctica será realizada en el jardín de introducción de especies forrajeras y en laboratorios con observaciones con aparatos ópticos
- Utilización de claves para la identificación (Teoría y práctica)

Módulo 3 (36 h) Practica en campo

- Métodos de evaluación e identificación de las especies, Identificación y colección de especies de zonas bajas. Identificación y colección de especies de zonas intermedias y altas. Plenaria y discusión sobre las actividades realizadas, descripción y caracterización de las especies recolectadas. (Dr. Zuloaga)

Módulo 4. (6 hs) Identificación de Especies forrajeras en aula preparación y acondicionamiento para archivo

- Comparación de especies colectadas, acondicionadas y secadas previamente de una colecta anterior en zona de Pantanal con las especies colectadas en la zona del bajo Chaco.
- Detalle de forma de procesar y archivar las especies colectadas mediante registro on line.

Modalidad de Traslado: El traslado en cuanto a logística vehicular fue realizado por cuenta de los participantes, no obstante fueron cubiertos los gastos de desplazamiento (gasoil) de las camionetas utilizadas, así como los gastos de alimentación y alojamiento del grueso de las personas que participaron del curso.

El curso conto como facilitador principal al Dr. Fernando Zuloaga y como colaboradores a la Ing. Lidia Pérez de Molas y al Biol M.Sc. Raúl Rivarola, cuyos *currículos* resumidos se presentan a continuación:

Facilitador principal

Biol. Ph.D. Fernando Omar Zuloaga

- Licenciado en Botánica por la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata.
- Doctor en Ciencias Naturales, Orientación Botánica por la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata.
- Director del Instituto de Botánica Darwinion de la Universidad Nacional de La Plata.
- Miembro Permanente, Committee of the International Association of Plant Taxonomy Research Grants.

- Académico titular, Academia Nacional de Ciencias Exactas, Física y Naturales, Bs. As. Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Orientador de tesis Doctorales en el Área de Botánica y posee varios trabajos científicos publicados a nivel nacional e internacional, libros y varios trabajos relacionados al Género.

Colaboradores

Prof. Ing. Agr. M.Sc. Lidia Florencia Pérez de Molas

- Ingeniera Agrónoma, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción.
- Master en Ciencias Forestales Tropicales por la Universidad de Göttingen, Alemania.

Biol. M. Sc. Raúl Rivarola

- Licenciado en Biología por la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.
- Máster en bosques y medios de vida. Universidad de Copenhague (KU), Dinamarca.
- Máster en silvicultura tropical y gestión. Universidad Técnica de Dresde (TUD), Alemania.

Coordinadores Responsables del Proyecto:

Prof. Ing. Agr. *Ph.D.* Diego Ocampos Olmedo

Prof. Ing. Agr. *M.Sc.* Pedro Paniagua Alcaraz

Colaboradores externos

Lic. Biol. *M.Sc.* Cristina Morales

Ing. For. Ph.D. Karim Musalem

Lic. Biol. *Ph.D.* Alberto Esquivel

Lucas Mongelos

Alumnos involucrados :

Elías Chávez Melgarejo

Pamela Bobadilla Díaz

Productores:

Cesar Chávez Melgarejo

Thomas Englert

Otto Niedhammer

Anexo 1. Listado de participantes por vehículo asignado

| Lista de participantes | | |
|---|---|--------------------------------|
| | Vehículo 1 FCA | Institución y/o Empresa |
| 1 | 1. Ing. Agr. Diego Ocampos | FCA/UNA |
| 2 | 2. Ing. Agr. Pedro Paniagua | FCA/UNA |
| 3 | 3. Ing. Agr. Carlos Lezcano | FCA/UNA |
| 4 | 4. Ing. Agr. Luis Alonzo | FCA/UNA |
| Vehículo 2 Prof. Lidia Pérez | | |
| 5 | 1. Prof. Ing. Agr. Lidia Pérez de Molas | FCA/UNA |
| 6 | 2. Biol. Raúl Rivarola | Consultor PNUD |
| 7 | 3. Ing. Agr. Lorena Sforza | Guyra Paraguay |
| 8 | 4. Ing. Agr. Javier González Cabañas | FCA/UNA |
| Vehículo 3 WWF | | |
| 9 | 1. Alberto Esquivel | WWF Paraguay |
| 10 | 2. Lic. Biol. Cristina Morales | WWF Paraguay |
| Vehículo 4 Elías Chávez | | |
| 11 | 1. Univ. Elías Chávez | FCA/UNA |
| 12 | 2. Ing. Agr. Ing. Agr. Olga Aquino | FCA/UNA |
| 13 | 3. Prof. Ing. Agr. Daniel Caballero | FCA/UNA |
| 14 | 4. Ing. Agr. Delcy López | FCA/UNA |
| Vehículo 5 Cristhian Cuevas | | |
| 15 | Cristhian Cuevas | FCA/UNA |
| 16 | Carlos Servin | FCA/UNA |
| 17 | Naoto Maehara | FCA/UNA |
| 18 | Renato Delvalle | FCA/UNA |
| Vehículo 6 Fernando Omar Zuloaga | | |
| 19 | <i>Ph. D.</i> Fernando Omar Zuloaga | Inst. Darwinión ARG |
| 20 | Sra. Dr. Fernando Zuloaga | Inst. Darwinion. Arg |
| 21 | Lorena Sforza | Guyra/Paraguay |