

Buenas prácticas ganaderas

**PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DEL ALTO PARAGUAY**



**Buenas prácticas ganaderas
para el desarrollo sostenible
del Alto Paraguay**



**BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DEL ALTO PARAGUAY**

2018

© World Wildlife Fund

En alianza con:

The United States Agency for International Development
(USAID)

Minerva Foods

The Wildlife Conservation Society (WCS)

Cooperativa Neuland

International Finance Corporation (IFC)

Asociación de Municipios del Chaco Central

Autores:

Martín Mongelos

José Luis Cartes

Felipe Barboza

Óscar Rodas

Fernando Díaz de Vivar

Aldo Cano

En colaboración con:

Calixto Saguier, Guillermo Terol, Celso Muxfeldt,
Diego Ramírez, Diego Ruiz, Esteban Vasconcellos,
Horacio Lloret, Ignacio Llano, Marcelo Balmelli,
Nicolás Burró, Patricio Pedersani, Roberto Giménez.

Revisión técnica:

Aída Luz Aquino, Alejandra Gill, Alicia Pedrozo,
Andrea Garay, Angel Brusquetti, Guido Cubilla, Lidia
Núñez, Lucas Mongelos, María del Carmen Fleytas,
Marianne Hilders, Paul Schmidtke, Robert D. Owen,
Shirley Zavala, Taciano Custodio.

Edición técnica: Cristina Morales.

© World Wildlife Fund

BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE DEL ALTO PARAGUAY

Primera edición, Junio 2018

*La Organización Mundial de Conservación
WWF-Paraguay y la Agencia de los Estados Unidos para
el Desarrollo Internacional (USAID) en conjunto con
Minerva Foods, Wildlife Conservation Society (WCS),
Cooperativa Neuland, International Finance Corporation
(IFC), y la Asociación de Municipios del Chaco Central, han
constituido una alianza interinstitucional con el objetivo
de promover la adopción de prácticas de producción más
sostenibles. Esta Alianza representa un esfuerzo conjunto
entre el gobierno, las empresas privadas, los productores,
las organizaciones de la sociedad civil y la cooperación
internacional.*

Este reporte ha sido posible gracias al generoso aporte
del pueblo estadounidense a través de la Agencia de los
Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
Las opiniones expresadas por sus autores no reflejan
necesariamente las opiniones de USAID o del Gobierno
de los Estados Unidos de América.

Diseño de tapa: Brandon

Layout y diagramación: Brandon

Todos los derechos reservados.

ISBN 978-99967-792-1-3

Contenido

Prólogo	7
Introducción	9
1. Objetivos	13
1.1 Oportunidades para la producción sostenible	14
2. Contexto	17
2.1 Caracterización territorial	18
2.2 Características climáticas e hidrográficas	20
2.3 Caracterización agroecológica	21
2.4 La gente	21
2.5 Socioeconomía	22
2.6 Significancia ecológica	22
3. Gestión sostenible del establecimiento	25
3.1 La planificación como medida fundamental básica	27
3.2 Plan de uso de la tierra - PUT	31
3.3 Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Plan de Gestión Ambiental (PGA)	32
3.4 Plan de manejo de especies forrajeras	34
3.5 Plan de manejo de la hacienda	35
3.6 Planificación financiera	35
3.7 Plan de contingencias / Riesgos climáticos	40
3.8 Interacción con la gente y las comunidades	44
3.9 Eficiencia e innovación	48
4. Manejo eficiente de la hacienda	51
4.1 Uso eficiente del forraje	52
4.2 Salud y bienestar animal	57
4.3 Nutrición y alimentación: Puntaje de Condición Corporal	62
4.4 Uso de medicamentos veterinarios	66
4.5 Transporte	72
4.6 Vigilancia sanitaria	74
4.7 Trazabilidad y monitoreo de la cadena de suministro	75
5. Integración agricultura-ganadería	79
5.1 Manejo integral de plagas (MIP)	80
5.2 Fertilización de cultivos	81
5.3 Manejo eficiente de agroquímicos	82
6. Protección de los recursos naturales de la Biodiversidad	87
6.1 Manejo de recursos naturales	88
6.2 Oferta de hábitat para la vida silvestre	94
6.3 Manejo de conflictos con fauna silvestre	98
6.4 Corredores biológicos	107
6.5 Áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad	110
7. Incentivos a la conservación privada	115
7.1 Las reservas naturales privadas	116
7.2 Adhesión al régimen de servicios ambientales	116
7.3 El turismo receptivo como opción complementaria	120
8. Resumen de normas aplicables a la ganadería sostenible	127



Prólogo

La Organización Mundial de Conservación WWF-Paraguay y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), en conjunto con Minerva Foods, Wildlife Conservation Society (WCS), Cooperativa Neuland, International Finance Corporation (IFC), y la Asociación de Municipios del Chaco Central, han constituido una alianza interinstitucional con el objetivo de promover la adopción de prácticas de producción más sostenibles. Esta Alianza representa un esfuerzo conjunto entre el gobierno, las empresas privadas, los productores, las organizaciones de la sociedad civil y la cooperación internacional.

La Alianza busca desarrollar incentivos para la adopción de prácticas más sostenibles en la producción de carne y soja, con el fin de facilitar el acceso a nuevos mercados a nivel internacional. Promueve además, un mejor manejo de los recursos naturales y la conservación de los bosques del país, en el marco de la legislación ambiental vigente. Esta alianza tiene el potencial de convertirse en un importante motor para el crecimiento sostenible de los agro-negocios en Paraguay, dado

que los *commodities* mencionados constituyen los rubros de exportación más importantes del país.

Paraguay tiene una de las tasas más altas de deforestación en el mundo, debido casi en su totalidad al cambio de uso del suelo para la agricultura y ganadería. La actividad agropecuaria constituye el 25% del PIB y representa el 65% de las exportaciones. El país actualmente es el cuarto mayor exportador de soja y el sexto mayor exportador de carne bovina y tiene planes de expandir sus exportaciones en ambos rubros. La expansión de la agricultura en los últimos años ha contribuido con la transformación de áreas boscosas, aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y obstaculizando el potencial tanto de la misma agricultura, como de los ecosistemas forestales para mitigar los eventos climáticos extremos. Esto, representa un aumento importante de los riesgos del impacto de los desastres naturales.

Es por ello que la Alianza busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de la carne y la producción de soja y sus prácticas

asociadas en Paraguay a través del aumento de las inversiones en la mitigación de los riesgos climáticos, con la participación de los sectores público y privado, y la mejora de la productividad en dichos sectores, así como la promoción del desarrollo sostenible de los paisajes.

En este sentido, la Alianza está trabajando con actores clave para establecer directrices que faciliten la adopción de prácticas productivas más sostenibles para ambos *commodities*. Adicionalmente, también busca ayudar a desarrollar la demanda de mercados e incentivos para la producción de soja y carne de res de una manera ambientalmente más sostenible. Estos incentivos incluyen las finanzas favorables, el acceso a nuevos mercados y eventualmente la fijación de precios premium.

WWF cuenta con otras iniciativas dentro del Programa de conservación Chaco y Cerrado-Pantanal que contribuyen a los objetivos de la Alianza, específicamente los proyectos: Colaboración para los Bosques y la Agricultura (CFA) e Iniciativa para la Conservación y Mercados Financieros (CFMI). Ambos respaldados por la Fundación Gordon y Betty Moore; Pantanal-Chaco: Recursos Compartidos, Soluciones Conjuntas (PaCha), proyecto

financiado por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Países Bajos; Uso Sostenible del Suelo en Sabanas y Pastizales (SuLu), apoyado por la Iniciativa Climática Internacional y el Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno Alemán; y Modelo Regional de Desarrollo Sostenible, que cuenta con el apoyo de la Comunidad Europea.

Para la Alianza, la sostenibilidad no es un concepto abstracto, sino la opción más eficiente y económicamente viable para el desarrollo integral de nuestra sociedad.

Por ello estamos confiados en que los proyectos mencionados y este manual ayudarán de forma práctica y eficiente a los propietarios privados, al sector público, los gobiernos locales, y la sociedad en general, en especial las escuelas y universidades, a participar activamente en acciones, proyectos, iniciativas orientadas al desarrollo sostenible, porque todos merecemos un presente digno y un futuro mejor para vivir.

La Alianza

Introducción

El Alto Paraguay ha pasado por un proceso acelerado de desarrollo del sistema ganadero en los últimos 10 a 15 años. Hasta la década de los '90, la falta de infraestructura y el difícil acceso a la zona impidió en cierta medida el desarrollo ganadero de la región, la cual era mayormente extensiva, con sistemas tradicionales, algunos pocos procesos de implantación de pasturas y adaptada a las condiciones y limitaciones que imponía el ecosistema. A partir de la década del '90, los precios de los *commodities* y la buena situación económica de la región con un bajo valor de la tierra generaron un acelerado proceso de compra-venta de propiedades. Al mismo tiempo, se inició también el proceso de desarrollo de extensiones considerables de pasturas, un proceso que inicialmente incluyó solo a actores locales, pero que rápidamente fue despertando el interés de inversores extranjeros, principalmente brasileños, seguidos posteriormente por uruguayos y argentinos, para

los que el desarrollo de la agricultura también se ve como una alternativa viable, por el momento, en complementación con la ganadería, pero con un indudable potencial de exportación en caso de facilitarse las condiciones del transporte; ya sea por rutas o a través del acceso a puertos sobre el río Paraguay.

La conjunción de un contexto territorial de elementos de significancia global, tanto desde el punto de vista de la biodiversidad como de lo sociocultural, sumados a las condiciones agroecológicas de una variedad de ecosistemas capaces de sostener niveles relevantes de producción pecuaria, dan al Alto Paraguay las condiciones ideales para proponer una vía hacia el desarrollo sostenible. Estas condiciones, potenciadas con lineamientos de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) que integren la sostenibilidad con un importante énfasis en la temática de los aspectos climáticos,

pueden transformar las amenazas a los ecosistemas de importancia global y las barreras económicas, en oportunidades para un desarrollo integral y con armonía entre el hombre y la naturaleza.

El rápido desarrollo del departamento del Alto Paraguay, demuestra el gran potencial para convertirse en uno de los principales polos de generación de proteína animal del país. Teniendo en cuenta los diversos análisis internacionales del mercado de la carne a nivel mundial¹, es claro que la demanda de la misma seguirá aumentando en los próximos años, lo que de una manera clara seguirá favoreciendo al desarrollo del sector en el Paraguay.

En este mismo sentido, el Estado Paraguayo, de acuerdo a sus prioridades y posibilidades, incluye como parte de sus objetivos el desarrollo de la infraestructura de la zona del Alto Paraguay. Varios

¹ Brown, R. 2009. GIRA – Global Meat Consumption, Production & Trade Policies: Strategic & Structural challenges in the Global Meat Industry. AveExpo. http://www.girafood.com/wp-content/uploads/2010/05/richard_brown-Aveexpo-Aug-2009.pdf

proyectos de inversiones asociados a la mejora de caminos rurales, un mejor acceso aéreo a través de pistas de todo tiempo, fuerte apoyo del sector privado en temas de infraestructura; como un puerto de embarque de animales en Bahía Negra, hacen suponer que la tendencia hacia mayores inversiones en la región seguirá firme. Así mismo, han aumentado los conflictos con las Comunidades Indígenas con derechos ancestrales por el acelerado proceso de fragmentación de hábitats naturales, y han logrado capturar la atención de varias organizaciones y movimientos sociales que luchan por sus derechos y la conservación de sus recursos naturales como base de su seguridad alimentaria.

Este contexto no es único para el Alto Paraguay. A nivel mundial existe una tendencia favorecida por el aumento de la demanda de carne proveniente de sistemas de ganadería sostenible, basados en la implementación de buenas prácticas de manejo de toda la cadena productiva. La idea es caminar hacia un proceso orientado a mercados más exigentes, innovando e incorporando buenas prácticas pecuarias que involucren a todos los actores de la cadena, ilustrando sus ventajas por sobre la ganadería tradicional.







1 Objetivos

1. Objetivos

El manual tiene como objetivo ilustrar y orientar sobre los criterios del desarrollo sostenible, es decir, minimizar los impactos sociales y ambientales que pudiera tener la actividad productiva, al tiempo de optimizar su rentabilidad.

Este material busca inspirar el cambio, motivar el compromiso, amplificar el impacto y el conocimiento acerca de la necesidad y factibilidad de promover sostenibilidad en la producción de carne en el Paraguay. Con ello también se busca propiciar el sentido de pertenencia y la importancia de dejar un buen legado a hijos y nietos, garantizando la continuidad del negocio a largo plazo. Algo imposible de concebir de agotarse los recursos naturales finitos de nuestro suelo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fortalecer la adhesión social, el reconocimiento y la valoración del concepto de sostenibilidad.
- Maximizar el alcance e impacto del programa para la promoción del desarrollo sostenible a través de la comunicación.
- Demostrar que existen sistemas/ modelos de producción sostenible de carne y los mismos son rentables a largo plazo. La sostenibilidad es un buen negocio en la medida que mejora la calidad de la carne.

1.1. OPORTUNIDADES PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

La producción basada en los estándares de sostenibilidad propicia una serie de ventajas. En primer lugar, y quizás el más importante, es que los mismos velan por la aplicación de medidas que buscan soluciones de fondo a los problemas y desafíos relacionados a la producción. Eso se traduce en un mayor ahorro y una mayor ganancia a largo plazo, es decir que se busca y se debe alcanzar una mayor rentabilidad.

En segundo término, la aplicación de criterios de sostenibilidad hace que los sistemas de producción reduzcan su impacto al medio en el que se desarrolla. Es decir, que se afectan en menor medida los procesos ecosistémicos.

En tercer lugar, estos criterios son parte esencial de los requisitos exigidos por certificaciones especiales y la producción de productos a ser vendidos

El cumplimiento de estándares de sostenibilidad abre la posibilidad de nuevos y más interesantes mercados.

en mercados diferenciados. Eso no sólo garantiza la venta comercial, sino que abre la posibilidad de mercados que pagan mucho mejor por los productos.

Sin la adecuación de la producción a los principios de sostenibilidad no podría ser posible cumplir con estos estándares. Esto sin mencionar que los criterios de sostenibilidad también incluyen la dimensión social y humana, por lo que el relacionamiento con la comunidad y la sociedad en general se ven beneficiados.

Por ello, y resumiendo, las ventajas de la adecuación de la producción a los criterios generales de sostenibilidad se traducen en:

- Mayor ahorro
- Mayor rentabilidad
- Garantía de acceso a mercados
- Acceso a mercados diferenciales y procesos de certificación
- Disminución de los impactos al medio natural
- Mantenimiento de servicios ambientales importantes
- Disminución de conflictos sociales
- Aporte a la conservación del patrimonio natural nacional







2 Contexto

2. Contexto

En este apartado encontrará información básica de la región de Alto Paraguay relevante a las actividades que hacen al desarrollo sostenible, es decir, sus capacidades de uso, características naturales y aspectos socio ambientales y socio económicos importantes.

2.1. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL

Alto Paraguay es el departamento más septentrional del Paraguay, ubicado en la frontera con Bolivia y Brasil. Es uno de los departamentos más grandes del país con una superficie de 82.349 km². Su principal característica territorial es su gradiente este-oeste, siendo el este muy húmedo y habitado, en tanto que al oeste se convierte en paisajes semi áridos y áridos con escasa población.

El territorio se divide en varias unidades de paisajes acordes a este gradiente², lo que también influye en su capacidad de uso agroecológico.

Entonces tenemos la presencia de:

- A) SABANAS PALMARES DE KARANDA³:** se extiende principalmente al este, en lo que conforma la cuenca de inundación del Río Paraguay con planicies, campos bajos, pastizales naturales, cauces y lagunas temporales, y ecosistemas asociados al Río Paraguay. El palmar se distribuye en la ecorregión del Bajo Chaco y del Pantanal. Entre los palmares, y en los terrenos más altos tenemos a los bosques en islas, bosques de viñales y bosques de quebracho colorado.
- B) LOS BOSQUES DE TRANSICIÓN:** se extiende al norte del departamento y comprenden formaciones arbóreas mixtas de especies pertenecientes al Chaco seco y al Cerrado.

- C) LOS CERRADONES O BOSQUES DEL CERRADO:** se encuentran asociados al derrame arenoso de Chovoreca y se encuentra en el extremo norte. Los suelos son rojos y arenosos, las especies de árboles son del cerrado como: *Commiphora leptophloeos*, *Zeyheria tuberculosa*, *Muelleria variabilis*, *Simira sampaioana*, *Magonia pubescens*, *Aspidosperma triternatum* y *Ceiba samauma*. Presenta un buen acuífero con agua dulce y el terreno es ondulado.
- D) LOS QUEBRACHALES DE QUEBRACHO BLANCO:** representa la mayor área que va desde el centro hasta el extremo noroeste del departamento. Son bosques abiertos de quebracho blanco y especies asociadas como distintas especies de tunas arbóreas, palo borracho, coronillo, algarrobos y entre los arbustos guaigui pire, labón, indio kumanda, sacha sandía y pajagua naranja. Los suelos son planos y de ligera pendiente con su mayor elevación al extremo noroeste.

Toda la región está caracterizada por la presencia de paleocauces, madrejones o cañadas. Éstos, si bien no son cauces verdaderos en su mayoría, tienen una función ecológica primordial que es la de acumular y transportar el agua en sentido oeste-este. Muchos se convierten en verdaderos cursos de agua durante las lluvias del verano. El Río Timane por ejemplo es un cauce semipermanente con varios brazos.

En el centro y norte existen las únicas elevaciones o cerros del Chaco, todos ellos en áreas silvestres protegidas como el Cerro Cabrera Timane y el Cerro León.

En lo que respecta a las ecorregiones, WWF clasificó la región en cuatro ecorregiones: Pantanal, Chaco árido, Cerrado y Chaco húmedo (figura 1).

Un buen conocimiento y comprensión de las características generales del terreno habilita a una buena planificación de finca.

Figura 1. **Mapa de las ecorregiones del Paraguay adaptado de Dinerstein et al. (1995)** con ciudades principales.



2.2. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS E HIDROGRÁFICAS³

Alto Paraguay se caracteriza por presentar una fuerte estacionalidad de lluvias y por poseer en general un promedio de temperatura cálido a caluroso, con su máximo hacia Bahía Negra con 26 °C de promedio anual y pocos días fríos (menores a 12 °C). Prácticamente la región noreste está libre de heladas o son muy ocasionales. La temperatura hacia el oeste igualmente alcanza niveles muy altos, pero con promedios más bajos debido a mayores días fríos, y posibilidad de heladas ocasionales, con medias máximas y mínimas de 34 y 19 °C respectivamente.

Los vientos son bastante constantes, en especial el viento norte (30% del año) con una media de velocidad de 10 km/h, y viento Sur (26% del año) con promedio de 7 km/h.

Las lluvias son estivales, donde 60% de las precipitaciones se concentran entre enero a febrero. Hacia el Río Paraguay alcanza los 1.200 mm anuales y hacia el cerro Cabrera se obtuvo un promedio de 775 mm. Esto implica fenómenos puntuales de lluvia severa (> 100 mm) e inundaciones temporales.

El Río Paraguay es muy importante debido a que tiene la capacidad de inundar gran parte del territorio al este del Departamento. Los periodos de estiaje corresponden de octubre a abril, y las épocas de inundación entre mayo a setiembre (tabla 1).

Tabla 1
Niveles del Río Paraguay en localidades de Alto Paraguay. Fuente: STP/ DGEEC Anuario Estadístico 2014.

LOCALIDAD/ PUERTO	BAHÍA NEGRA		FUERTE OLIMPO	
	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.
ANUAL	5,61	0,61	6,85	2,97
Enero	0,91	0,61	3,70	3,15
Febrero	1,21	0,92	3,27	2,97
Marzo	2,53	1,24	4,34	3,10
Abril	2,94	2,54	4,45	4,23
Mayo	4,69	2,96	6,20	4,50
Junio	5,24	4,70	6,67	6,22
Julio	5,58	5,28	6,85	6,64
Agosto	5,61	5,53	6,85	6,72
Septiembre	5,53	5,28	6,72	6,46
Octubre	5,26	4,67	6,40	5,62
Noviembre	4,64	3,62	5,57	4,78
Diciembre	3,57	2,49	4,75	4,21

2.3. CARACTERIZACIÓN AGROECOLÓGICA⁴

Atendiendo a las condiciones geográficas, edáficas y climáticas del departamento, se puede subdividir al departamento en dos grandes unidades agroecológicas: el Chaco Húmedo, al este y el Chaco seco, al oeste. Las condiciones para pasturas permanentes son buenas, sin embargo deben afrontar dos grandes riesgos: la cantidad y distribución de lluvias en el Chaco seco y las inundaciones temporales en el Chaco húmedo. Los recursos forrajeros nativos en estas subregiones pueden ser descriptos según sigue:

- **EL CHACO HÚMEDO (BAJO CHACO):** comprende la zona cubierta por los palmares de karanda' que se definen como sabanas sobre planosoles y gleysoles hidromórficos, pobremente drenados. Las palmas son resistentes a los incendios y a las inundaciones y son dispersadas por el ganado, encontrándose en densidades de hasta 100 palmas/ha⁵. Estas praderas naturales contienen pastos de valor nutritivo y palatabilidad de media a alta. Las

capacidades de carga reportadas son de una Unidad Ganadera Americana (454 kg de peso vivo) cada 2 a 4 ha⁶.

- **EL CHACO SECO:** el Chaco seco se caracteriza por la presencia de los paleocauces que representan los antiguos cauces hídricos del delta interior que formó los depósitos aluviales que hacen al Chaco hoy día. Estos paleocauces concentran la humedad ya que se componen de regosoles o arenosoles y generalmente están cubiertos de espartillo, poco palatables. Los espartillares presentan una alta riqueza en leguminosas nativas en la medida en que la frecuencia de incendios y la alteración por el sobrepastoreo es reducida. Fuera de los paleocauces se encuentran las formaciones leñosas y boscosas chaqueñas que cuenta también con importantes recursos forrajeros como; las acacias, los algarrobos, el guayacán entre otros. Esta región es apta para la implantación de pasturas y ganadería de engorde.

2.4. LA GENTE

La población de Alto Paraguay está constituida por un abanico de culturas, distribuidas en su amplia superficie: Pueblos Indígenas, emprendedores extranjeros, mayormente brasileños, colonias menonitas, uruguayos y colonias paraguayas.

Tiene una población proyectada a 2015 de 12.612 personas que se concentra en los poblados ribereños de Fuerte Olimpo, Bahía Negra, Carmelo Peralta y Puerto Casado. Eso da una densidad poblacional total de 0,13 habitantes / km², siendo un poco mayor en la zona ribereña y mucho menor hacia el interior. Presenta la menor densidad poblacional con un promedio de 10 km² por habitante⁷.

Los territorios indígenas se dividen principalmente entre los pueblos Yshir al este y los Ayoreos al centro y norte. Quizás, su principal característica sea la presencia de indígenas no contactados por la sociedad moderna, del pueblo Ayoreo⁸.

⁴ FAO Perfil por país del recurso pastura/forraje: Paraguay http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/counprof/spanishtrad/paraguay_sp/paraguay_sp.htm

⁵ Degen, R. 1996. Dinámica poblacional de Copernicia alba Morong "Caranda'y". Informe presentado a la Dirección de Ordenamiento Ambiental y Estación Experimental Chaco Central.

⁶ Ramírez, E.G. y J.L. Laneri 1989. Fodder and Feeding of Cattle in the Paraguayan Chaco. In M. Hump and M.A. Tiefert (eds.). Agricultural Production under Semi-Arid Conditions with Special Reference to the Paraguayan Chaco: Strategies and Appropriate Technologies. DSE Feldafing, pp. 139-148

⁷ STP – DGECC Proyección de la población por sexo y edad según departamento 2000 - 2025

⁸ DGECC 2004 Atlas de los pueblos indígenas del Paraguay

2.5. SOCIOECONOMÍA

Económicamente, el departamento es un importante polo ganadero, con más de 1.700.000 cabezas de ganado (2015). El peso cuantitativo de la actividad ganadera, sumado a los potenciales mercados de carne en el mundo, hacen de este territorio un lugar adecuado para la conversión de las actividades de los establecimientos ganaderos, de tradicionales a sostenibles, y con potencial para erigirse como líder nacional en producción de carne con criterios económicos, sociales y ambientalmente sostenibles.

2.6. SIGNIFICANCIA ECOLÓGICA

El territorio del Alto Paraguay, cuenta con tres ecorregiones de mayor importancia global por su biodiversidad, como son el Pantanal, el Chaco seco y el Cerrado⁹. El Pantanal es el mayor y uno de los humedales mejor conservados del mundo y el Chaco constituye una de las regiones silvestres (*wilderness area*) del mundo¹⁰.

La significancia global en los aspectos de biodiversidad, conjugada con la presencia de Pueblos Indígenas Ayoreos e Yshir¹¹, se concretan en el territorio del Alto Paraguay, con la declaración de la Reserva de la Biósfera del Chaco, reconocida tanto por la UNESCO como por la SEAM (Secretaría del Ambiente), que con la suma de ambos reconocimientos, supera las 7 millones de hectáreas. El área concentra además a la mayor cantidad de áreas silvestres protegidas del Paraguay, incluyendo a las de

mayor superficie del país, como es el caso del Parque Nacional Defensores del Chaco, junto con el Parque Nacional Río Negro, la Reserva Natural Chovoreca y el Monumento Natural Cerro Cabrera. La mencionada Reserva de la Biósfera está colindante con otras 5 millones de hectáreas protegidas en el territorio boliviano, que constituyen los Parques Nacionales Ka'a Iya y Otuquis.

Internacionalmente todo el norte de Alto Paraguay, en el complejo Chaco-Pantanal, fue identificado como importantes áreas núcleos para la conservación de los pecaríes, el tapir¹² y el *jaguarate*¹³.

⁹ LIFE 2016. Ecorregiones del Paraguay. 43p http://institutolife.org/wp-content/uploads/2016/09/Ecorregiones_del_Paraguay.pdf

¹⁰ Mittermeier, R.A., Et al.. (2002) Wilderness: Earth's last wild places. Cemex: Mexico

¹¹ Zanardini, J y Biedermann, W. 2001. Los indígenas del Paraguay. Biblioteca Paraguaya de Antropología vol 39: 11-15

¹² Taber A. Et al. Et al. 2008. El Destino de los Arquitectos de los Bosques Neotropicales: evaluación de la distribución y estado de conservación de los pecaríes labiados y tapires de tierras bajas. Informe Presentado por Wildlife Conservation Society – Tapir Specialist Group – Grupo de Especialistas de Cerdos, Pecaríes e Hipopótamos – Wildlife Trust. 181pp

¹³ Sanderson, E.W. Et al. 2002. Planning to save a species: the jaguar as a model. Conservation Biology 16(1): 58-72







3
**Gestión
Sostenible del
Establecimiento**

3. Gestión sostenible del establecimiento

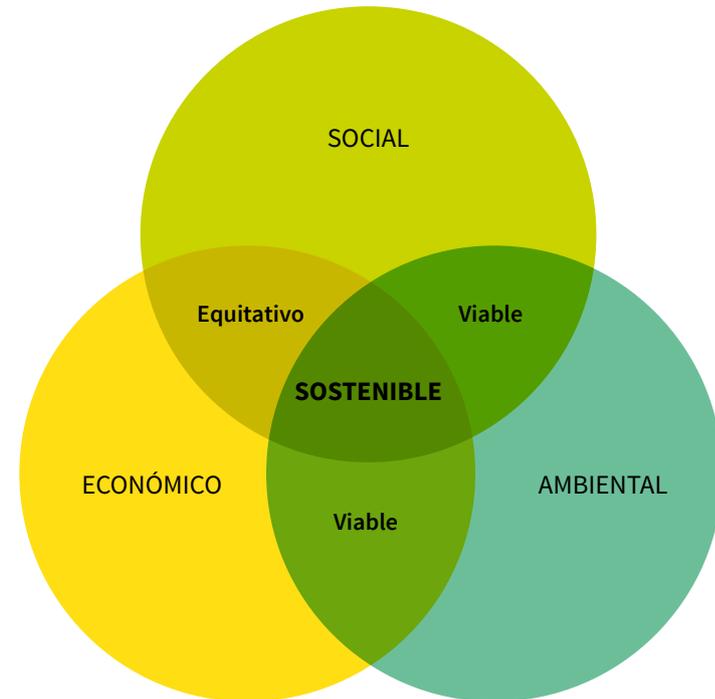
En este apartado se presentan medidas para mejorar la gestión del establecimiento con el enfoque de negocio que pretenden sus actores, mediante la planificación holística y la eficiencia en la administración financiera.

El primer punto que necesitamos resaltar aquí es el concepto de sostenibilidad que se define como “El uso de los componentes de la diversidad biológica de una manera que no conduzca a la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, manteniendo así su potencial para satisfacer las necesidades presentes y las de las generaciones futuras” (Convenio sobre Diversidad Biológica – CBD¹⁴).

Para el efecto, el mismo convenio resalta las distintas dimensiones que forman parte de la necesidad de acciones para llegar a la sostenibilidad. En particular la articulación entre los ámbitos Económico-Ambiental-Social, que deben ser tenidos en cuenta para todas las acciones, según se muestra en la *figura 2*.

Figura 2. **Dimensiones del desarrollo sostenible en forma de diagrama de Venn.**

El ámbito Económico implica el uso de recursos naturales y la provisión de bienes y servicios a la sociedad. El uso dentro de lo que pueden proporcionar los ecosistemas hace que la explotación sea viable, y la provisión a toda la sociedad hace que el sistema sea equitativo. La sociedad necesita también de los servicios ambientales directamente de los ecosistemas, lo cual impacta en ellos. El uso de esos servicios dentro de los rangos de producción natural de los ecosistemas, es decir que permita regenerarse, hace que el sistema sea viable. La conjunción de los tres ámbitos implica llegar a la sostenibilidad.



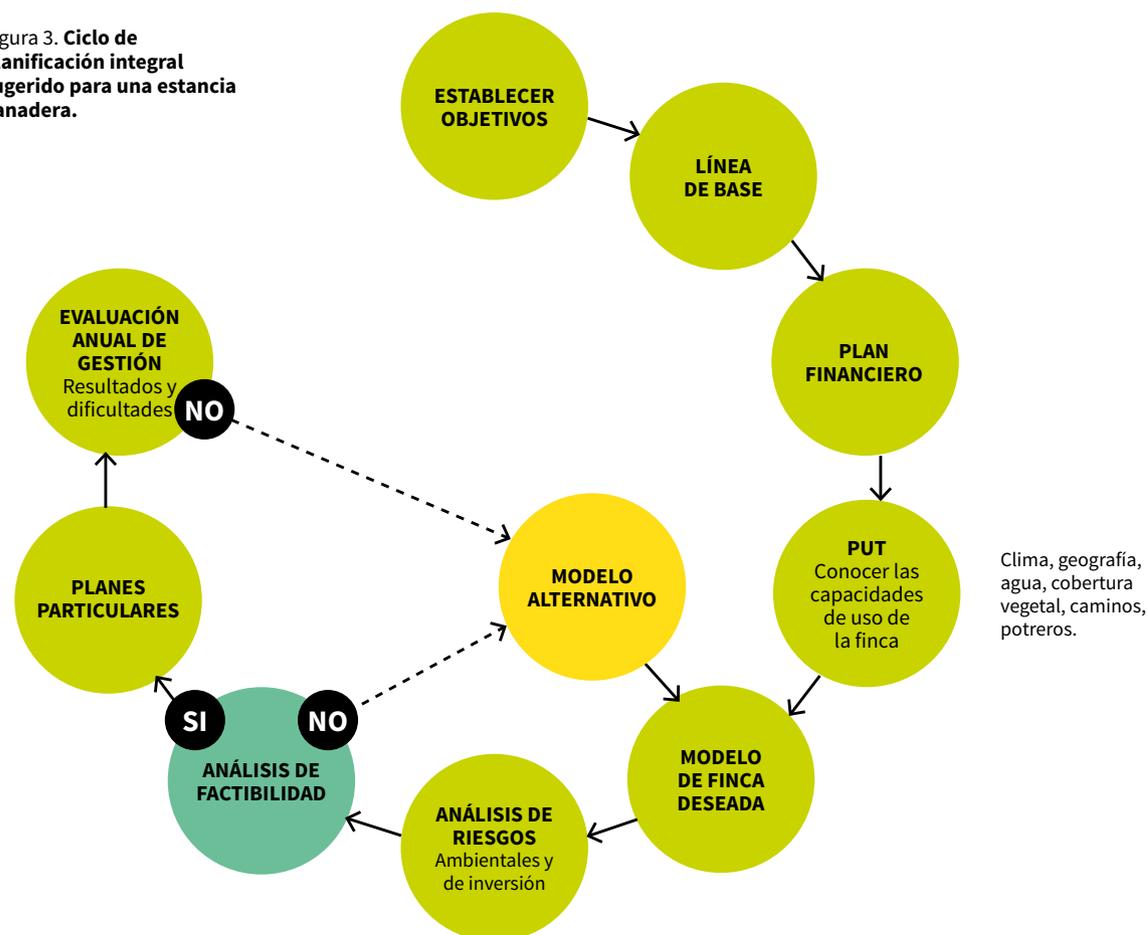
¹⁴ Texto del CBD - <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

3.1. LA PLANIFICACIÓN COMO MEDIDA FUNDAMENTAL BÁSICA

Existe un refrán popular que describe muy bien la necesidad de una buena planificación: “Si no sabes a dónde quieres ir, cualquier ómnibus te lleva, pero... no cualquier ómnibus te lleva adonde quieres ir”. La planificación es muy necesaria para conjugar el deseo del propietario (¿Qué es lo que quiero de mi estancia? ¿Cuáles son los sueños?) con la capacidad real de la estancia, acorde a sus características naturales y los manejos óptimos a los que se pueden someter.

La planificación entonces es una previsión y ordenamiento de acciones que se deben realizar en un plazo de tiempo (idealmente a un año) para poder cumplir con los objetivos y metas propuestas y en la medida de las posibilidades de la finca. Para ello se cumple con un ciclo de etapas para la elaboración, implementación y evaluación de la planificación (figura 3). El manejo de una estancia ganadera es siempre un manejo adaptativo¹⁵, que requiere de una revisión constante y ajuste de las actividades. Por ello, el desarrollo de un establecimiento ganadero requiere necesariamente de cierto tiempo.

Figura 3. Ciclo de planificación integral sugerido para una estancia ganadera.



¹⁵ El manejo adaptativo es un enfoque sistemático para mejorar la gestión de recursos, aprendiendo de los resultados de gestión, basado en el ensayo y error.

El ciclo de planificación, partiendo desde una propiedad que desea dedicarse a la ganadería, contempla las siguientes etapas, con sus respectivas actividades y objetivos propuestos:

1. ESTABLECER OBJETIVOS:

Aunque parezca inverosímil, muchos establecimientos se dedicaron a la ganadería sin saber previamente qué es lo que querían en realidad. Ese error implica la toma de decisiones innecesarias para poder finalmente alcanzar a donde podía llegar el establecimiento. Ojo: las decisiones implican gastos y costos que el propietario debe responder.

Para evitar esos gastos innecesarios es necesario que se plantee como primer paso el objetivo al que se quiere llegar ¿Se quiere una estancia ganadera? ¿Qué tipo de ganadería se realizará? De engorde y terminación, de cría, etc. ¿Qué nivel de infraestructura se desea desarrollar?

Una vez definido el panorama que se desea, los siguientes pasos apuntan a evaluar lo que se tiene, lo que es factible y lo que se debe hacer para alcanzar dicho objetivo.

2. LÍNEA DE BASE:

La línea de base es el inventario de lo que posee la propiedad, desde la más mínima infraestructura, campos, potreros, bosques, cabezas, etc. Así también implica una evaluación del estado en el que se encuentran. Es muy diferente por ejemplo tener 1.000 cabezas en potreros que 1.000 cabezas en estado asilvestrado (sagua'a). Es diferente un campo en buen estado productivo de pastos, que un campo sobre pastoreado que necesita un reposo.

Aquí también deben considerarse los aspectos sociales y ambientales ¿Cuánto personal trabaja en la estancia? ¿De dónde son? ¿Qué comunidad se encuentra cerca? ¿Qué nivel de relación mantiene la estancia con la o las comunidades cercanas? ¿Qué valores ambientales tiene la propiedad? ¿Qué servicios ecosistémicos posee? ¿Cuál es el estado de sus ecosistemas?, entre otras preguntas que necesita resolverse en este punto.

3. PLAN DE INVERSIONES:

En esta etapa se conjuga el potencial de la propiedad (lo que se puede hacer) con la visión del propietario sobre su finca (lo que se desea hacer). El objetivo no debería ser simplemente el monto de dinero que el productor desea al final del año, sino que debería proyectarse también a mediano y largo plazo. Las decisiones que se tomen en el campo deben ser sostenibles en el tiempo. Es importante resaltar que aquí se debe balancear el capital de inversión disponible con los deseos del propietario y potencialidades de la finca. Cada “deseo” o necesidad de modificación implica mucho dinero de inversión. Un detalle del plan financiero se muestra en 3.6.

4. PLAN DE USO DE LA TIERRA (PUT)

Previamente a la toma de decisiones dentro de la propiedad es importante dimensionar los recursos disponibles en toda la propiedad y en la región. Definir una base de recursos es el primer paso en el desarrollo de las buenas prácticas productivas. Esto implica conocer todo lo disponible para el productor, con el fin de evitar hacer inversiones innecesarias.

En esta etapa se evalúan los aspectos que hacen posible la producción: el clima, la topografía (geografía), el agua, los bosques, caminos, subdivisiones existentes y posibles, y la capacidad de uso de cada una.

Un relevamiento detallado de los recursos disponibles es el estudio del Plan de Uso o potencial actual de los suelos del establecimiento o finca. Basado en este plan se establecen los objetivos que deben ser bien claros para derivar en la toma correcta de decisiones. Esta toma correcta de decisiones redundará más adelante en la rentabilidad de nuestro sistema productivo; es decir, más kilos por unidad de superficie en el menor tiempo posible. Otra acción será la creación de paisajes sostenibles o ecosistemas más productivos eficientes y en armonía con nuestro medio ambiente.

5. MODELO DE FINCA DESEADA:

Con las informaciones obtenidas ya se puede dar forma a un modelo específico que se desea aplicar a la estancia. Además de los objetivos productivos, se debe tener en cuenta como se quiere ver el paisaje desde el casco de la hacienda, cómo le gustaría ver las reservas, qué animales se desea ver en las cortinas, y en qué periodo de tiempo. La propiedad debe disponer de planificación para contribuir al equilibrio entre la conservación de sus recursos naturales, socioculturales, la productividad técnica, económica y financiera, y el bienestar general de la sociedad.

Sin embargo, posteriormente se debe evaluar la factibilidad de este modelo. Por lo tanto, siempre conviene considerar modelos alternativos en caso que lo deseado no sea posible.

6. EVALUACIÓN Y FACTIBILIDAD:

Esta es la etapa donde se deben fijar los objetivos específicos del establecimiento ganadero. En base a los resultados anteriores se deben establecer objetivos y metas realistas a los que el propietario puede llegar en un tiempo determinado.

Aquí se deben realizar las evaluaciones de **RIESGOS** y de **IMPACTOS AMBIENTALES** para esta toma definitiva de decisión.

RIESGO: es cualquier evento predecible que puede afectar a la actividad productiva y ocasionar pérdidas. Existen riesgos ambientales como eventos climáticos extremos (sequías, inundaciones), incendios forestales, plagas y enfermedades.

IMPACTO AMBIENTAL: son los cambios que la actividad produce en el ecosistema natural. La idea es ocasionar un nivel de cambio que permita al ecosistema mantener sus servicios ambientales esenciales (provisión de agua, mantenimiento de suelos, regulación microclimática, etc.) y que mantenga su capacidad de resiliencia. También existen riesgos de ocasionar impactos ambientales calificados como delito ambiental, lo que puede conllevar sanciones y condenas graves al

propietario, por lo que se debe ajustar a la legislación vigente.

Por último, si existen riesgos, éstos se trasladan a las finanzas, donde se puede entrar en déficit y no poder cumplir con los compromisos financieros asumidos. El resultado del análisis de factibilidad puede ser positivo (Si) o negativo (No). En caso positivo se avanza con la culminación de los planes específicos y la implementación de la estancia ganadera. En caso negativo se tiene que rever el modelo establecido con modelos alternativos.

7. PLANES PARTICULARES DE GESTIÓN:

El modelo de gestión de una finca ganadera que apunta a producir de manera sostenible establece, desde el principio, un esquema de gestiones de actividades basadas en planificaciones particulares como:

- Plan de uso de la tierra definitivo (mapeo, zonificación, habilitación de tierras, manejo de recursos hídricos - AGUA)
- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Plan de Gestión Ambiental (PGA)
- Plan de manejo de forraje (cuidados culturales, manejo de carga, rotación, semillación, etc)

- Plan de manejo de la hacienda (marcación, parición, sanización, alimentación, etc)
- Planificación financiera
- Plan de contingencias

Algunos de estos planes son de exigencia obligatoria al productor, como el Plan de uso de la tierra, el EIA o PGA según corresponda.

8. GESTIÓN DE LA ESTANCIA:

El plan de ejecución de las actividades debe ser diseñado de forma clara sobre un calendario establecido y a un plazo de un año. La planificación general de los trabajos debe ser clara, detallada y disponible para todos los trabajadores, personal y administradores del establecimiento, nombrando responsables de equipos para cada actividad y con un cronograma detallado de los mismos por día, semana y mes. Esta planificación debería, asimismo, asegurar la disponibilidad y la calidad los insumos necesarios para la operación diaria.

El **registro de actividades** es el punto crucial en todo el sistema de manejo de una estancia destinada a la producción de carne sostenible. **Todo debe ser anotado y registrado.** Se debe contar

con libros y documentos en archivos digitales para poder completar el ciclo de la planificación y así mismo, cumplir con las exigencias de mercado como ser la trazabilidad, y la responsabilidad ambiental y social.

9. EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN:

Al final del año de gestión, y evaluando las actividades desarrolladas a través de los registros y documentos elaborados sobre la base de la experiencia, se debe revisar el modelo establecido y proceder a las correcciones necesarias.

Es aquí donde se plantean las preguntas como ¿Se lograron las metas establecidas? ¿Cuáles fueron los impedimentos a esas metas? ¿Dificultades encontradas? ¿Qué se puede mejorar? ¿Cuáles fueron las lecciones aprendidas? Esto nos conduce a afirmar o replantear el modelo diseñado para la finca.

El sistema de registro de toda actividad marcará la diferencia en la producción y el acceso a mercados.

NOTA: SENACSA (Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal) establece que todos los productores que tengan más de 1.500 cabezas deben inscribirse en la Guía Electrónica SIGOR¹⁶ para el registro y documentación de su hacienda.

3.2. PLAN DE USO DE LA TIERRA - PUT

El plan de uso de la tierra es una exigencia legal para fincas mayores a 20 ha. El mismo consiste en el diseño de los distintos potreros y áreas de servicio que se necesita para la actividad agropecuaria de acuerdo a la potencialidad del área. También debe cumplir con las exigencias legales sobre las reservas forestales, franjas forestales, cobertura arbórea en las pasturas y fuentes y sistemas de aprovisionamiento de agua.

EL PUT DEBE CONTENER:

- a) Nombre y domicilio del propietario
- b) Ubicación y área de la propiedad
- c) Tipos de bosques y superficie de cada formación
- d) Especies que serán aprovechadas (Si corresponde)
- e) Volumen comercial
- f) Duración del Plan
- g) Número de inscripción en el Registro Público Forestal (si existe intención de dedicarse a la actividad forestal) que debe ser pagado el Canon anualmente una vez registrado
- h) Título de propiedad o poder legal que acredite el uso de dicha propiedad
- i) Plano de la propiedad y área de aprovecha-

miento de acuerdo con las siguientes escalas:

- a. Propiedad hasta 5.000 ha 1:10.000.
 - b. Propiedad de 5.001 a 20.000 ha 1:20.000.
 - c. Propiedad mayor de 20.000 ha 1:50.000.
- j) En caso de propiedad en condominio, deberá ser presentada la autorización legal de los otros condominantes.
 - k) Certificado de Condición de Dominio del Inmueble.
 - l) Presentación de recibos de pagos al día del Impuesto Inmobiliario.

El proceso de aprobación del PUT se realiza en el INFONA a través de un profesional acreditado como consultor. **los requisitos para la presentación son:**

- Declaración de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental, otorgado por la SEAM (apartado 3.3).
- Registro de bosques actualizado.
- Registro profesional actualizado del Consultor.
- Declaración jurada del propietario y del Consultor.
- Copia autenticada de títulos, constitución de sociedad, contrato de arrendamiento.
- Original y/o copia autenticada del certificado de condición de dominio de la propiedad.

LOS REQUISITOS TÉCNICOS EXIGIDOS SON:

- Licencia Ambiental.
- Planos, mapas de uso actual y del uso alternativo, en formato impreso y digital.
- Inventario Forestal.
- Resultados de análisis estadísticos.
- Resumen de productos a aprovechar.

El INFONA realiza una revisión del expediente y los informes de supervisión técnica (SIG) para dictaminar la aprobación del PUT. El mismo debe respetar las disposiciones legales en cuanto a caminos, bosques protectores de cauces, bosque de reserva forestal, barreras forestales de 100 m entre potreros, cobertura arbórea de potreros, tipo de desmonte, y las especies a ser utilizadas. En el caso en que los recursos forestales serán utilizados, se debe pagar anualmente el registro de bosques, hasta que se termine la explotación forestal. La validez del PUT es de 5 años.

El proceso de evaluación de impactos es de carácter público y consultivo.

3.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Todo emprendimiento agropecuario mayor a las 2.000 ha en el territorio chaqueño requiere de un Estudio de Impacto Ambiental o EIA. Este es un requisito obligatorio para la obtención de la “Licencia Ambiental” que otorga la SEAM. El resultado práctico de todo EIA es el “Plan de Gestión Ambiental” o PGA que se inscribe como parte de la licencia ambiental otorgada con el objeto de aplicar las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales que pudiera producir la actividad.

El EIA es un estudio realizado sobre la base científica/técnica para estimar la correlación existente entre las actividades y obras estimadas en el emprendimiento y los impactos ambientales y sociales que pudieran provocar. A este estudio se plantea las medidas de prevención, mitigación o compensación aceptables y que deben formar parte del manejo cotidiano del emprendimiento, que se denomina PGA.

El estudio de impacto ambiental tiene:

- a) Una descripción de en qué consiste la actividad proyectada, mencionando a sus dueños, dónde está la actividad, el tamaño de la misma, qué se va a utilizar, cuánta gente empleará, el tiempo que durarán los trabajos, y otros datos importantes.
- b) Qué significará el proyecto en términos de cumplimiento de las leyes vigentes.
- c) Descripción del área donde se realizará el proyecto (social, económico, biológico, geográfico), así como un inventario ambiental (todo lo que existe en el área antes del proyecto).
- d) Análisis del impacto y riesgo de las actividades, y qué efectos positivos y negativos tendrá.
- e) **Plan de Gestión Ambiental:** medidas que evitarán, repararán o compensarán los impactos negativos.
- f) Alternativas del proyecto e ideas de cómo estaría la zona si el proyecto no se llevase a cabo.
- g) Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) donde se resume el EIA, con conclusiones.

Para la elaboración de un EIA el propietario requerirá de un *consultor especialista*. Así mismo para posteriores supervisiones y seguimiento del PGA necesitará la asistencia de un *regente ambiental*. Ambos deben estar acreditados por la SEAM.

El EIA consta de los siguientes pasos:

PRIMER PASO: Presentación del “Estudio de Impacto Ambiental preliminar” a la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN) de la SEAM.

SEGUNDO PASO: La DGCCARN debe evaluar el EIA en un periodo máximo de 20 días hábiles.

TERCER PASO: Consultas. La DGCCARN efectuará las consultas a quienes considere afectados por el proyecto a nivel de: Personas, Comunidades, Instituciones y Administraciones.

CUARTO PASO: La DGCCARN puede pedir ampliación del EIA. En este caso, el responsable tiene 90 días corridos para presentar la ampliación solicitada y pagar el canon correspondiente. Asimismo, debe presentar informes de los pasos que está dando.

QUINTO PASO: Si se presentaron las ampliaciones solicitadas, si no existen observaciones y si todo está bien, la DGCCARN pondrá a disposición del público el relatorio de impacto ambiental (RIMA). La comunicación se hará en 2 periódicos de gran circulación nacional, y en una emisora radial por al menos tres días. Luego de estos tres días, existe un periodo de 10 días hábiles en que la información estará disponible al público en su sitio de internet o donde considere adecuado. Puede ampliarse por 10 días más, en casos en que considere necesario por la envergadura del proyecto.

SEXTO PASO: Cualquier persona, individual o colectiva, puede presentar por escrito y fundamentadamente observaciones. Si se dan, estas observaciones serán transmitidas al responsable, que debe responder en un plazo de 5 días hábiles. De acuerdo con una evaluación técnica, estas observaciones pueden ser incorporadas al EIA.

SÉPTIMO PASO: Audiencia pública. Luego de estos pasos cumplidos la DGCCARN debe decidir dentro de los siguientes 10 días hábiles si se convoca o no a Audiencia Pública. Esta Audiencia, no obstante, será obligatoria si: a) El proyecto afecta comunidades indígenas o b) Si los vecinos al área de influencia al proyecto lo solicitan por escrito y fundamentadamente.

Si es convocada, desde la decisión de la DGCCARN hasta la finalización de la Audiencia Pública no deben pasar más de 30 días hábiles. Este plazo puede ser ampliado por única vez por 10 días hábiles más, si existen circunstancias climatológicas o geográficas que impidan la realización de la Audiencia Pública en el lugar del proyecto en los treinta días hábiles mencionados.

OCTAVO PASO: A partir de la finalización de la Audiencia Pública o del fin los diez días hábiles en los cuales se debe decidir sobre este punto y se mantuvo silencio, la DGCCARN tiene 90 días corridos para emitir la Declaración de Impacto Ambiental o DIA. La DIA tiene validez durante el tiempo en que dure el proyecto. Empero, deben presentarse auditorías por lo menos una vez cada 5 años o de acuerdo a lo que se determine en la DIA para lo cual será llamado el Regente Ambiental.

Todos los gastos de actividades mencionadas deben correr por cuenta del proponente o propietario o propietarios de la finca o del proyecto. Cualquier modificación al proyecto debe ser comunicada al DGCCARN *previamente* a su ejecución en el terreno bajo pena de recibir una sanción administrativa importante.

El PGA es el resultado más importante de lo que comprende el EIA debido a que son las actividades desarrolladas en el marco del PGA las que serán auditadas y evaluadas para la continuidad o el retiro de la licencia ambiental.

EL PGA ENTRE OTRAS COSAS ESTABLECE LOS PROCEDIMIENTOS PARA:

- Las medidas, diseño y ubicación de los bosques de reserva forestal (25% de tierras forestales y cobertura del 50% dentro de la Reserva de la Biosfera del Chaco).
- Las medidas para mantener las barreras forestales (100 m entre potreros).
- El diseño y modo de construcción y mantenimiento de caminos.
- El manejo y disposición de químicos agrícolas.
- El manejo y disposición de residuos patológicos.
- Medidas de prevención de incendios.

NOTA: Todas las propiedades menores a 2.000 ha que no realizarán cambio de uso de la tierra no necesitan un EIA pero sí es obligatoria la presentación a la SEAM de un “Plan de Gestión Ambiental Genérico” o PGAG. Así mismo como en el caso de arriba, este PGAG es de carácter de declaración jurada y servirá de base a las evaluaciones ambientales que la SEAM decida realizar. La ley obliga a una auditoría ambiental como mínimo cada 5 años. Para el efecto, el propietario debe contar con un regente ambiental que sea su co-responsable y que le asesore en el cumplimiento de las obligaciones ambientales.

Todas las propiedades menores de 2.000 ha que van a habilitar más de 2 ha de bosques también necesitan un EIA obligatoriamente.

3.4. PLAN DE MANEJO DE ESPECIES FORRAJERAS

Los sistemas de manejos de los campos tradicionales, durante mucho tiempo estuvieron basados en hábitos o culturas extractivas, donde el ganado pastaba hasta agotar los recursos, migrando en busca de nuevas fuentes de alimento. Con el avance y acceso a la tecnología estos sistemas fueron cambiando y hoy es necesario contemplar varias acciones complementarias en materia de la provisión de forraje en calidad y cantidad.

El objetivo del plan de manejo de las especies forrajeras es que los pastos se mantengan en las condiciones ideales para el forrajeo animal, tanto en términos de palatabilidad como en calidad de nutrientes. Así mismo, se debe evaluar la necesidad de complementos durante la época de estrés forrajero (invierno) y la provisión de suplementos.

En materia de lo que comprende el concepto de producción sostenible se apunta a la ganadería alimentada mayormente de pastos a campo con suplementación estratégica en época crítica. Los campos y praderas naturales son propios del Alto Paraguay en la zona de palmares. Las implantación de pasturas es una práctica mayormente utilizada en la región semi árida y zonas altas de los palmares del departamento. En todos los casos se requiere la incorporación de cercados (eléctricos y/o convencionales) para garantizar la rotación y el descanso, es decir un manejo activo.

Pocos saben que estos campos forrajeros comprenden ecosistemas que necesitan de un manejo activo, ya que estos ecosistemas se mantienen como “sabanas herbáceas” gracias a factores que limitan su evolución a formaciones leñosas, como ser: inundaciones periódicas, saturación de agua del suelo, pastoreo intensivo o quemas periódicas. Si se eliminan algunos de estos factores, el campo tiende a formar arbustales y posteriormente bosques, lo que se denomina en biología sucesión natural.

EL PLAN DE MANEJO DE ESPECIES FORRAJERAS DEBE CONTEMPLAR:

- Planificación del pastoreo (Ver sección 4.1).
- Desarrollo de la infraestructura (potreros, alambrados, bebederos, tanques, infraestructura).
- Selección de variedades para consociación en pasturas implantadas.
- Programación de rotaciones en potreros
- Semillación / corte.
- Monitoreo de los campos, estado de los pastos
- Selección de potreros de invernada
- En época crítica: fardos, suplementación, ensilaje

Idealmente el plan debe contemplar cerrar el ciclo anual con la hacienda en potreros, alimentándose libremente de pastizales o pasturas que es uno de los criterios básicos de la producción de “carne natural”. En el apartado 4.1 se presenta un esquema más detallado sobre este punto.

3.5. PLAN DE MANEJO DE LA HACIENDA

Así como el resto del emprendimiento, el desarrollo de la hacienda ganadera debe contar con sus actividades en detalle. El objetivo principal de este componente sería la selección del tipo de ganadería y las razas más adecuadas al contexto general que presentamos aquí en todo el manual. Con ello se podrá alcanzar el máximo nivel de producción sobre la base de la sostenibilidad de la actividad.

EL PLAN DE MANEJO DE LA HACIENDA, AL MENOS DEBE CONTEMPLAR LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- Definición de los rodeos (cría, engorde) y su manejo (ciclo de vida de la vaca)
- Previsión de la invernada (crisis forrajera, necesidad de suplementos y cultivos de apoyo)
- Mejoramiento genético (adquisición de reproductores o pajuelas para cruza, selección de vientres)

- Trazabilidad (registro individual de cada cabeza, monitoreo, control y seguimiento)
- Bienestar animal en todo el proceso
- Sanitación y vigilancia sanitaria
- Manejo de las etapas de crecimiento: destete, marcación, descorne

A los fines de este manual, se enfocarán las actividades relativas al manejo que tengan directa relación con la sostenibilidad social y ambiental de la ganadería en Alto Paraguay.

En el apartado 4 volveremos a tocar estos puntos y presentar algunas recomendaciones que hacen a la sostenibilidad del emprendimiento.

3.6. PLANIFICACIÓN FINANCIERA

La administración financiera se refiere al conjunto de sistemas, normas básicas y procedimientos administrativos para programar, gestionar, registrar, controlar y evaluar los ingresos, costos y rentabilidad del productor. La planificación financiera comprende la elaboración del Presupuesto, el Flujo de Caja, incluyendo las posibles Contingencias Financieras, y por último la Gestión de Riesgos de Mercados.



3.6.1. El Presupuesto

El Presupuesto es el cálculo de los ingresos y gastos de una actividad económica para un período determinado, por lo general un año. Al elaborar el presupuesto se recomienda:

- **Establecer el sistema de presupuesto como una de las partes fundamentales del sistema integrado de planificación.**

El sistema de planificación debe incluir el establecimiento de objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo. El presupuesto es una herramienta esencial para minimizar el riesgo en las operaciones del productor, permitiendo mantener las operaciones dentro de los límites establecidos.

- **Mantener una frecuencia adecuada de revisión de presupuesto**

Se trata de evitar alcanzar una posición de no retorno. Las revisiones permiten asegurar que el consumo del presupuesto no supera el ritmo óptimo, permitiendo implementar modificaciones si se necesita corregir alguna tendencia que puede resultar perjudicial.

3.6.2. Flujo de Caja

El Flujo de Caja es un *informe financiero* que presenta en detalle la entrada y salida de recursos financieros del productor en un período dado. Los pasos mínimos para su elaboración son:

- **Calcular en forma precisa y periódica el Flujo de Caja**

El cálculo periódico de los flujos de efectivo permite evitar tener exceso de liquidez, lo cual puede orientarse hacia alternativas de inversión temporal que reporten beneficios financieros adicionales.

El flujo de caja es un elemento fundamental para la planificación y el control de las inversiones previstas, condiciona las decisiones sobre los gastos y se relaciona directamente con la rotación de los recursos invertidos.

- **Minimizar la posibilidad de incurrir en saldos negativos o en disponibilidades monetarias inferiores a los mínimos requeridos para el normal funcionamiento.**

La planificación adecuada de la entrada y salida de efectivo minimizará las posibilidades de incurrir en saldos negativos o en disponibilidades monetarias inferiores al mínimo requerido para el funcionamiento normal del negocio, ya

que esto compromete la capacidad de pago, propicia la pérdida de descuentos ofrecidos por los proveedores, estimula el pago de intereses por mora a las entidades financieras o proveedoras.

- **Incorporar en el flujo de caja la estacionalidad de los diferentes rubros que afectan a los ingresos y egresos financieros.**

Debido a la estacionalidad de las actividades agropecuarias el flujo de caja de las mismas debe considerar la variación de los flujos de ingresos y egresos en relación al calendario agrícola y ganadero. Así mismo se deben prever posibles contingencias climáticas o de otro tipo. Estos eventos pueden afectar significativamente el nivel de liquidez del productor, por lo que se deben complementar con el flujo de financiamiento requerido.

- **Estimar en forma adecuada el flujo de caja para garantizar el cumplimiento oportuno de las obligaciones contraídas**

El flujo de caja debe permitir la medición de la capacidad del productor para cumplir con las obligaciones contraídas, en forma oportuna.

3.6.3. Gestión de riesgos de mercado

A fin de facilitar la comprensión de los conceptos, se presentan las siguientes definiciones:

RIESGO DE MERCADO: Son todos aquellos riesgos externos que se presentan una vez obtenido el producto físico, y que se encuentran asociados a la oferta y la demanda de bienes y servicios, tales como riesgos de cotizaciones de bienes y servicios (especialmente commodities), riesgos de tasas de interés, riesgos cambiarios, tasa de inflación, tasa de crecimiento, títulos valores, entre otros. Dichos riesgos podrían afectar de manera sustancial los niveles de ingresos y egresos del negocio agropecuario, y por tanto podrían resultar en cambios relevantes en los valores económicos de los productos del agro, en particular al momento de la compraventa y almacenamiento. Dichos resultados se derivan de subas y caídas significativas en los precios asociados a la producción del agro.

RIESGO DE LA NATURALEZA: Se entiende como la posibilidad de incurrir en pérdidas físicas de la producción esperada que se derivan de fenómenos adversos de la naturaleza, tales como riesgos climáticos y riesgos biológicos. Entre los riesgos climáticos adversos se encuentran sequías, excesos de lluvias, heladas, granizos, vientos fuertes,

tormentas tropicales, entre otros. Entre los riesgos biológicos están las plagas, enfermedades y otros males. Todos estos riesgos están asociados de manera directa al peligro físico que sufre la producción, y generalmente los productores lo enfrentan adoptando medidas de prevención o mitigación, o mediante la contratación de seguros apropiados para cada caso, en los esquemas en los que existe oferta de coberturas.

RIESGO DE LIQUIDEZ DE MERCADO: Es el riesgo de incurrir en pérdidas por la necesidad de realizar ventas o liquidaciones apresuradas de activos a un valor inferior de mercado con el propósito de cumplir con una determinada obligación contractual u operación.

RIESGO DE LIQUIDEZ DE FONDEO: Es el riesgo de incurrir en pérdidas por la incapacidad de poder honrar las obligaciones contractuales de corto plazo como consecuencia de la falta de recursos líquidos, o como producto del desfase entre los flujos de caja. Entre los conceptos relacionados a la gestión de liquidez se encuentran: la necesidad de realizar prepagos o anticipos, las expectativas de crecimiento, facilidad de acceso al mercado de fondos, gestión del vencimiento de las obligaciones, la identificación de recursos líquidos negociables, y la estacionalidad del flujo de caja, entre

otros. Entre los costos en que se pueden incurrir por la falta de liquidez se encuentran: el incremento en los gastos por intereses, mayores descuentos en la venta de activos, pérdidas por no acceder a descuentos por pago al contado, deterioro de la calificación del crédito, aumento de la probabilidad de insolvencia, entre otros.

RIESGO DE MERCANCIAS: Se refiere al riesgo que asume el productor cuando el valor de sus activos depende del comportamiento del precio en los mercados nacionales e internacionales. En este sentido, tanto la rentabilidad como la sostenibilidad en el tiempo de las explotaciones agropecuarias se encuentran supeditadas a los ingresos que resulten en el momento de la comercialización, pues los precios son inciertos, y dependiendo de la magnitud y la dirección de las variaciones, pueden conducir a lograr resultados buenos, aceptables o malos. Por tanto, la volatilidad de las cotizaciones de las mercancías es uno de los factores menos previsible y menos manejables por el productor. Entre los elementos más importantes para la gestión de este tipo de riesgos se encuentran la toma de seguros acordes a los volúmenes físicos de producción esperados para cumplir con sus obligaciones, además de los contratos de futuros, y de opciones. En cuanto a los contratos a término, mediante los mismos se acuerdan al

momento de la siembra, la cantidad y el precio al cual se venderá la cosecha. En los mercados formales regulados y estandarizados, mediante los contratos de futuro se acuerdan los términos comerciales de compraventa en una fecha futura y a un precio pactado al momento de firmar el contrato. Mediante el contrato de opciones, el comprador y el vendedor acuerdan el derecho que se otorga al tomador, pero no la obligación, de realizar una transacción determinada.

RIESGO CAMBIARIO: Es el riesgo de que el productor puede incurrir en pérdidas como resultado de la diferencia entre el valor actual del activo y el pasivo en una misma divisa, la cual no se encuentra compensada mediante otras operaciones. Entre los conceptos relacionados a la gestión de riesgo del tipo de cambio se destacan los siguientes: i) posición abierta, cuando no existe una cobertura sobre esa posición; ii) posición cubierta, cuando la exposición al riesgo de variación del tipo de cambio se ha eliminado en forma parcial o total; iii) actitud especulativa, cuando se pretende obtener retornos como resultado de las variaciones esperadas en las cotizaciones; iv) arbitraje o comisión, cuando se intermedia entre un comprador y un vendedor a cambio de un pequeño diferencial o beneficio positivo, sin necesidad de inversión propia ni posibilidad de sufrir pérdidas.

Entre los elementos más utilizados para la gestión de riesgo cambiario se encuentran los contratos de futuro de divisas.

A continuación, se presenta una selección de buenas prácticas de administración de riesgos, y en particular del riesgo de mercado:

- **Identificar y seleccionar los riesgos de mercado de mayor impacto**

El productor debe focalizarse en la identificación y selección de aquellos riesgos que tienen un mayor impacto sobre las características propias de cada uno de sus negocios, de manera a determinar su vulnerabilidad ante los riesgos de mercado, liquidez, operativos, entre otros, así como de sus riesgos asociados, actuales y potenciales, relativos a la variación de cotizaciones de mercaderías, tasas de interés, tipos de cambio, inflación, tasa de crecimiento, y otros.

- **Establecer límites de aceptación o tolerancia a los riesgos de mercado**

El productor debe determinar los niveles máximos de riesgo que es capaz de aceptar o tolerar en función al capital a emplear, a los beneficios esperados, al nivel de experiencia y conocimiento que posee, a su capacidad estratégica, a su nivel de liquidez, entre otros.

- **Seleccionar e implementar métodos adecuados de administración de riesgos**

El productor debe seleccionar e implementar para cada negocio el método de administración de riesgo que afronta. Debe decidir para cada operación en particular si resulta conveniente establecer estrategias para evitar el riesgo, gestionarlo y reducirlo a un nivel de relación óptima entre riesgo y rendimiento, absorberlo con recursos propios o ver la manera de transferir el riesgo a un tercero negociando su posición o tomando una póliza de seguros, entre otros.

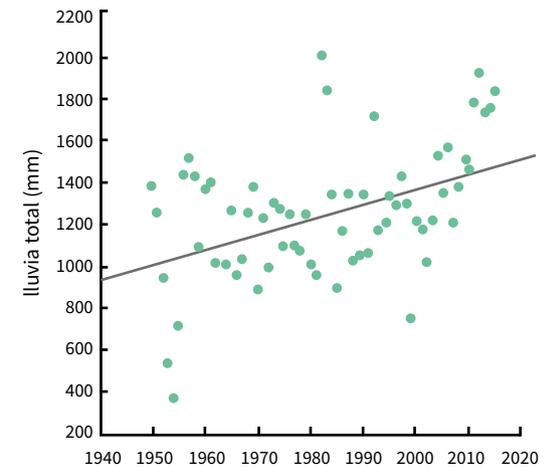
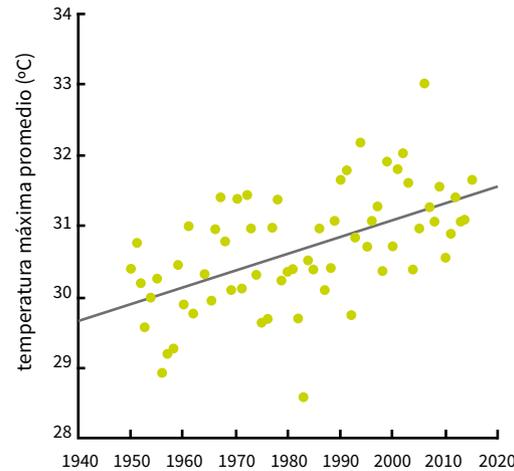
3.7. PLAN DE CONTINGENCIAS / RIESGOS CLIMÁTICOS

Este plan incluye las gestiones o medidas de adaptación para eventos como inundaciones, sequías severas, periodos de fenómenos climáticos (Niña-Niño).

La región del Alto Paraguay viene experimentando un aumento constante de la temperatura y de precipitación, como se puede observar en la *figura 4*. Estos aumentos, sin embargo, se manifiestan en el corto plazo en forma de eventos climáticos extremos, como olas de calor, sequías extremas, lluvias torrenciales severas e inundaciones instantáneas. Recientes ajustes a las metodologías de proyección de las variables y eventos mencionados vinculan a los modelos de circulación general del clima global a los ecosistemas, como factores que interactúan y definen el nivel de riesgo climático que vienen afrontando y afrontarán las sociedades y sectores productivos. En este caso el sector de la ganadería. En el Chaco Paraguayo, incluyendo al Alto Paraguay, siempre hubo sequías e inundaciones, sumados a la variabilidad climática representada por la época de lluvias, época seca,

décadas húmedas, décadas secas y los fenómenos del Niño y de la Niña. Sumado a lo expuesto, los ecosistemas de esta región, especialmente los bosques nativos, han venido disminuyendo fuertemente en su superficie, con la consecuente interacción con el clima.

Figura 4. **Tendencias históricas de temperatura y precipitación en Puerto Casado.** Fuente: DINAC – CMN / CCSR Columbia Univ., 2017.



Ante lo expuesto, se recomienda ampliar el alcance de la Buenas Prácticas de Ganadería, para incluir la gestión de riesgo, con dos factores que deben ser controlados, por un lado, la integridad de los ecosistemas en el tiempo y por otro las medidas de adaptación a los efectos adversos que representan los fenómenos expuestos para los emprendimientos ganaderos. A continuación, se exponen los elementos prácticos recomendados para ser tenidos en cuenta en cuanto a la reducción de los niveles de riesgo climático.

- **UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN CLIMÁTICA Y AGRO-METEOROLÓGICA**

La Unidad de Gestión de Riesgos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en conjunto con el Centro Meteorológico Nacional, son las fuentes de intercambio de información clave y de alerta temprana ante eventos extremos más recomendables. Un contacto fluido y permanente con los responsables de estas instancias estatales, ayudará a contar con información vital para reducir los riesgos climáticos.

También existen recursos en internet como el del Instituto de Pesquisas Espaciais del Brasil (INPE), donde existen recursos valiosos como mapas de riesgos de incendios, de lluvias y días secos acumulados que sirven para tomar medidas de cautela.

- **HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS ASOCIADOS CON EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS**

Los factores de riesgo climático mencionados estarán compuestos por fuerzas adicionales, afectando, por ejemplo, la producción de carne, incluyendo cambios poblacionales en el Chaco, manejo del agua fuera de la región del Chaco y afectación a los mercados globales, como los de los productos cárnicos y derivados de exportación y sus precios de referencia. En forma general, la adopción de seguros agropecuarios en la región del Alto Paraguay es recomendable, incluyendo cláusulas específicas sobre eventos extremos. El acceso a la información climática local, regional y global, permitirá identificar ciclos como de periodos de lluvias o sequías extremas que afectarán los precios globales y requerirán un ajuste financiero. El acceso a líneas de crédito acordes con el riesgo climático, son recomendables.

- **GESTIÓN DEL AGUA**

Una adecuada infraestructura de cosecha de agua atmosférica, aprovechamiento racional del agua subterránea y protección y recuperación de cauces hídricos superficiales, es recomendable. Teniendo en cuenta que entre un 60 a 80% del agua que cae en forma de lluvias, cada año en el Chaco, se termina evaporando, un aumento de las capacidades de los reservorios de agua ya sea por contención o infiltración, es recomendable, en el orden un ajuste hacia niveles de capacidad de volumen superior entre un 30 a 40% adicional. La gestión de los sitios de extracción mediante pozos profundos de agua dulce de calidad, existentes en la región, deben ser considerados como parte de las acciones asociativas, es decir, la distribución a la vecindad de agua de buena calidad, especialmente para consumo humano del personal y familias y en forma estratégica para complementar el consumo del hato ganadero. Las cañadas, cañadones, lagunas, cauces temporales, bajantes, escurrideras, cunetas, riachos y paleo-cauces; es decir toda forma de recursos hídricos superficiales, deben ser preservados, restaurados, protegidos e incluidos en la planificación territorial para asegurar su flujo entre los vecinos product-

res. Esto permitirá disminuir el riesgo hídrico y establecer un esquema de disponibilidad de agua ante eventos extremos, para fines múltiples; consumo humano, productivo y para el sostenimiento de los ecosistemas y la vida silvestre que estos soportan. El valor adicional de estas medidas es la disminución de los conflictos por escasez de agua. En el apartado 6.1.1 se brindan mayores detalles sobre gestión del agua.

- **MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTES EVENTOS EXTREMOS**

En relación a los eventos extremos, fuera de las tormentas severas de viento, tenemos al menos tres riesgos para la ganadería: lluvias intensas con inundaciones instantáneas; inundaciones periódicas del Río Paraguay y riesgos de sequías extremas e incendios forestales.

Ante las inundaciones instantáneas, asegurar el escurrimiento superficial natural es vital, siendo recomendable ajustar el diseño de los caminos y otras obras de arte para no bloquear los desagüeros naturales y evitar crear trampas de acumulación rápida de agua. En general la ligera pendiente de oeste a este de toda la planicie chaqueña, debe ser tenida en cuenta

para identificar las zonas de escurrimiento.

Las inundaciones periódicas del Río Paraguay son previsible y esperadas. Por lo tanto se debe tener en cuenta los potreros y áreas de pastoreo que puedan ser afectadas, y las medidas de provisión de alimentación suficiente al ganado en potreros altos o en otros campos altos.

Ante los eventos de sequía, las reservas estratégicas de agua son una medida recomendable, sumando a los reservorios, sectores donde de forma natural el agua atmosférica y superficial se acumula y asegurando que estén protegidos por una adecuada superficie boscosa. Este tipo de inversión estratégica ayuda a lidiar con riesgos extremos y se explica en detalle en 6.1.1.

Los eventos de sequía también disparan los riesgos de ocurrencia de incendios forestales, en especial en los potreros y áreas cercanas a rutas y caminos. El entrenamiento básico en materia de prevención y control de incendios y la provisión de equipos de combate y seguridad al personal es esencial para esta actividad. Existe mucha capacidad a nivel nacional en esta área con capacitadores calificados en control y combate de incendios forestales.

En riesgos climatológicos, las estadísticas establecen un año seco (leve) cada 3 años; un año seco (medio) cada 7 años y una seca fuerte con una cierta periodicidad de 14-16 años.

- **INTEGRIDAD DE ECOSISTEMAS**

Los ecosistemas del Alto Paraguay, han co-evolucionado durante tiempos geológicos, adaptándose a las variaciones del clima y su geografía. El mantenimiento de su integridad hará que la ventana de oportunidad de adaptación a los eventos extremos sea mayor, así como también la recuperación luego de los impactos esperados, como sequías, olas de calor e inundaciones.

Investigadores concedores del Alto Paraguay recomiendan, al momento de habilitar tierras para nuevos establecimientos, dejar un 50% de áreas naturales originales. Esto coincide con las resoluciones de la Secretaría del Ambiente y los procedimientos del INFONA (Instituto Forestal Nacional), que, en la zona de Alto Paraguay, en coincidencia con la Reserva de la Biósfera del Chaco, exigen el 50% de mantenimiento de cobertura boscosa.

MENSAJES CLAVES PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO

1. El clima en la región ya está imprevisible. En las próximas décadas traerán fenómenos meteorológicos más variables y extremos, con los resultantes peligros, como sequías e inundaciones.

2. Las temperatura media y máxima se han elevado en el orden de 1°C durante los últimos 50 años.

3. Durante los últimos 50 años, algunas áreas se han vuelto más húmedas y otras más secas. Eventos de lluvias torrenciales se han vuelto más fuertes, causando mayor daño a los cultivos, ganado y a la tierra.

4. Las temperaturas continuarán elevándose a un ritmo acelerado, especialmente durante la estación seca (julio a setiembre). Días muy calurosos se volverán mucho más comunes que hoy en día (3 a 50 veces más).

5. Las estaciones secas serán probablemente más secas, con hasta un 30% menos de lluvia al final de la mencionada estación (Julio a Setiembre).

6. La lluvia se volverá menos beneficiosa y más dañina, para la ganadería, la producción agrícola y los ecosistemas. Las lluvias torrenciales podrían llegar a ser un 40% más fuertes, con largos periodos de sequías entre las mismas (20 a 40 días secos adicionales por año).

7. Los mayores peligros e impactos relacionados a cambios en la frecuencia e intensidad de las lluvias, incluyen inundaciones instantáneas (riadas y raudales), escasez de agua, daño a los caminos y estructuras, mayor erosión del suelo y mayor riesgo de plagas y enfermedades.

8. Los mayores impactos por cambios en la temperatura, incluyen; escasez de agua, stress en la salud humana y animal y una menor producción de las pasturas.

9. Comprender la información de riesgo climático, incluyendo el mejoramiento en el acceso a pronósticos por estaciones del año y proyecciones a largo plazo, puede ayudar a los ganaderos a tomar decisiones informadas.

10. El proceso de adaptación a los eventos climáticos extremos debe iniciarse ahora. Los riesgos climáticos pueden ser manejados por medio de una adaptación bien informada, como ser las mejoras en la infraestructura, almacenamiento de agua y eficiencia de su uso y las mejores prácticas a nivel de finca. Por ejemplo, métodos de manejo de pasturas que pueden proteger al suelo contra los efectos de las lluvias torrenciales y las sequías. La conservación de los bosques nativos existentes y la reforestación utilizando especies nativas, contribuyen al mantenimiento de la humedad del suelo.

3.8. INTERACCIÓN CON LA GENTE Y LAS COMUNIDADES

El Alto Paraguay presenta una gran diversidad cultural. La ganadería sostenible respeta las peculiaridades culturales de todas las comunidades involucradas, ya sea en la cadena productiva o que comparten territorio con las explotaciones ganaderas.

La conducta de las personas y las decisiones de gestión de los recursos naturales son determinadas por estructuras y procesos culturales, sociales

y económicos complejos e interrelacionados, incluidos el origen étnico, la riqueza, la religión y el género. El género se refiere a los roles, responsabilidades y oportunidades socialmente construidos asociados con las mujeres y los hombres en una sociedad, en un momento y lugar específicos. Las funciones, las responsabilidades y las oportunidades de las mujeres y los hombres afectan la forma en que utilizan y gestionan los recursos naturales y las relaciones de género influyen en cómo se organizan los hogares, las comunidades y las instituciones, cómo se toman las decisiones y cómo se utilizan.

Muchas organizaciones internacionales, así mismo como organizaciones certificadoras y políticas de mercado incorporan esta visión de género, así como el respeto al marco regulatorio laboral, y los derechos de los pueblos indígenas. El factor social no es un factor menor y en algunos casos existen ejemplos de conflictos en curso, incluso con empresas agroganaderas antiguas, que fueron sometidas a demandas por reclamos de tierras.



Los criterios a ser considerados para asegurar la sostenibilidad del esquema productivo de carne en el establecimiento considerando los aspectos gente y comunidad son:

- Respeto a los derechos humanos (con énfasis en el respeto a los derechos de Pueblos Originarios) a través de políticas, regulaciones y la debida diligencia.
- Los proyectos se conducen con integridad, en cumplimiento de leyes aplicables y regulaciones (laborales, ambientales, referentes a Pueblos Indígenas) y estos contribuyen positivamente en las comunidades locales.
- Una cultura segura y sana de trabajo es adoptada, sostenida por el entrenamiento y equipos apropiados para reducir los riesgos.
- Se reconocen y respetan la herencia cultural y los estilos de vida de todas las partes.
- Se reconocen y respetan los derechos de tierra y propiedad.
- Se evita cualquier ocasión que pueda conducir, fomentar o provocar el trabajo infantil.
- Se aplican políticas de inclusión de género en el equipo.
- Se aplican medidas de buen relacionamiento e intercambio con las comunidades vecinas y con las estancias vecinas.

3.8.1. La comunidad

Dentro de los pilares de la sostenibilidad están presentes los criterios para el sector social, que involucra la interacción de una estancia con la comunidad que la rodea. Al momento de establecer los objetivos se debe tener presente cómo un productor desea verse en el futuro ante las comunidades vecinas y el grado de participación que ejercerá. Dando por sentado el hecho que un productor sostenible está adecuado al marco de las leyes laborales, la visión de sostenibilidad se logra generando un mayor impacto en la sociedad.

El rol que desempeña un establecimiento ganadero; específicamente en la zona de Alto Paraguay, dentro de su comunidad es de suma importancia ya que no sólo es una fuente de trabajo, sino también de aprendizaje e incluso instancias de asistencia y referencia social donde habitualmente falta la presencia estatal. Debido a su ubicación geográfica el departamento presenta una gran diversidad de culturas y etnias que convergen alrededor de la explotación ganadera. Además de los diferentes pueblos Indígenas que habitan la zona, también se cuenta con productores extranjeros y de pueblos o colonias de paraguayos criollos.

El relacionamiento y los términos de relacionamiento, así como el lenguaje y los modos de comunicación con el personal son de vital importancia. El objetivo principal de todo propietario ganadero debe enfocarse en una relación sincera, directa y en el marco de un apoyo mutuo con sus empleados.

En el caso de las Comunidades Indígenas en Paraguay se aplica la convención internacional de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), específicamente el Artículo 169 que delinea a la Consulta o Consentimiento Previo, Libre e Informado (CPLI). El respeto a cada una de las culturas es innegociable dentro del marco de las buenas prácticas de manejo y las diferentes costumbres deben ser respetadas en su totalidad.

Es obligación del productor adecuarse a los marcos legales del respeto a los derechos humanos sin distinción de grupos o comunidades. También la legislación laboral paraguaya (Leyes N° 213/95 y 496/95) menciona los aspectos a tener en cuenta para el desempeño de los trabajadores rurales.

CONDICIONES LABORALES MÍNIMAS

- Los empleadores aseguran el salario mínimo al personal permanente y las oportunidades para desarrollar carreras, donde sean posibles.
- Inscripción obligatoria al Instituto de Previsión Social (IPS) de todos los empleados permanentes.
- La realización de trabajos en condiciones higiénicas, saludables y con los insumos adecuados.
- Disponer de un procedimiento operacional estandarizado que especifique qué hacer en caso de accidentes y emergencias. Contar con botiquines debidamente provistos para emergencias en los lugares de trabajo. Capacitación en primeros auxilios y seguridad.
- Los trabajadores deben poseer el equipamiento necesario y su correspondiente capacitación, donde corresponda, que los proteja del polvo, ruidos y gases tóxicos.
- Contar con las hojas de seguridad de los productos, relacionadas con la higiene y sanitación de las instalaciones, máquinas y equipos, y el control de plagas.
- Los peligros, cuando corresponda, deben ser claramente identificados por señalizaciones ubicadas apropiadamente.
- Deben respetarse las disposiciones vigentes en materia de seguridad y riesgos del trabajo (es importante mencionar el Decreto N° 14.390 del año 1992, donde se reglamenta la seguridad e higiene de establecimientos industriales).
- Proporcionar las instalaciones adecuadas necesarias como baños, áreas de descanso y alimentación.
- La provisión de habitación para el trabajador y sus familias, de estructura cómoda y que ofrezca espacios apropiados (varias habitaciones, material impermeable y compacto, servicios sanitarios).
- Uso de una parte de la finca para el sustento de la familia del trabajador (pequeños corrales o chacras).
- La garantía de educación para los hijos del trabajador.
- La garantía de reposo o asistencia en caso de enfermedad o accidente laboral.
- Instalación de proveedurías o almacenes, con precios visibles y justos, dentro de la finca y administrados por el empleador.
- Derecho a descansos legales y remuneraciones por horas extra.
- Registro de los trabajadores y sus familias y comunicación al Ministerio del Trabajo.
- Contratos justos y específicos para los contratistas.
- Evitar y combatir todo tipo de situación conducente al trabajo esclavo y forzoso¹⁷.
- Se aplican las medidas de comunicación eficiente con el personal, en lenguajes y modos que sean comprensibles por ellos y se garantice un nivel de comunicación adecuado.
- Los procedimientos de gestión de la mano de obra especifican una edad mínima para los empleados del proyecto, según lo determinen las leyes nacionales. Se evita todo trabajo infantil.
- El empleador provee información clara y comprensible acerca de los términos del empleo. La información proveída establece sus derechos según las leyes laborales nacionales, incluidos los relacionados con horas de trabajo, salarios, horas extra, compensación y beneficios y esta relación es verificable.
- El empleador promueve la libertad de asociación de sus empleados, favorece la equidad de género y promueve igualdad de oportunidades para todos los grupos de colaboradores.
- Los trabajadores realizan un examen médico, una vez al año y no se evidencian problemas de salud relacionados a sus actividades laborales.
- Los trabajadores reciben capacitación continua y la misma queda registrada en los archivos de la empresa.

¹⁷ El Convenio N° 29 de la O.I.T. define trabajo forzoso como "todo trabajo o servicio exigido a un individuo bajo la amenaza de una pena cualquiera y para el cual dicho individuo no se ofrece voluntariamente". Las víctimas de trabajo forzoso sufren de un número de violaciones de sus derechos: como: violencia física; amenaza, restricción de movimientos; retención de salario o no pago de los mismos; retención de documentos de identidad; secuestro y deudas espurias. En Paraguay está regulado por la Ley N° 4788/12, Integral contra la Trata de Personas.

En el proyecto ganadero es verificable el respeto a los derechos consuetudinarios de Comunidades Indígenas, de acuerdo a los tratados internacionales y a las regulaciones locales relativas. Se debe cumplir con el marco legal vigente (*tabla 2*). En particular, se tienen en cuenta posibles situaciones de demanda por derechos ancestrales y las mismas están debidamente documentadas y resueltas de acuerdo a estándares internacionales.

En caso de encontrarse contiguo a una propiedad Indígena, el proyecto debe contar con un estudio detallado de los títulos de propiedad, verificando específicamente la NO existencia de reclamos de Comunidades Indígenas sobre los mismos.

Se debe considerar que el territorio no hace referencia sólo a las propiedades que habitan sino también a las zonas que esporádica o periódica-

mente utilizan para sus costumbres o tradiciones que incluso pueden estar lejos de sus comunidades. En caso de contar con Comunidades Indígenas dentro de la propiedad o con esquemas de trabajo con los mismos, debe existir un método verificable de consulta libre, previa a informada.

3.8.2. Salud y seguridad de comunidades cercanas

Los responsables de la implementación del proyecto deben anticipar y evitar impactos adversos en la salud y la seguridad de las comunidades afectadas durante todas las etapas, tanto en circunstancias de rutina como de no rutina.

- Existe un procedimiento de quejas y reclamos de acuerdo a los procesos culturales de cada comunidad.
- Al contratar seguros para proteger al personal y a la propiedad se deben evaluar los riesgos que los acuerdos de seguridad presenten para quienes estén dentro y fuera de lugar del establecimiento.

Tabla 2
Marco legal vigente sobre pueblos indígenas.

CONSTITUCIÓN NACIONAL DE 1992	Capítulo V, que garantizan sus derechos, reconoce la existencia de los pueblos indígenas, previo a la República, establece su propiedad comunitaria, su derecho a la autodeterminación, su lenguaje, participación pública, educación y exoneración de impuestos.
LEY 1/89	Convención Americana de Derechos Humanos
LEY 234/93	Que aprueba el Convenio N° 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales
LEY 904/81, ESTATUTO INDÍGENA Y SU MODIFICATORIA LEY N° 919/96	Define los derechos de las Comunidades Indígenas y los mecanismos para su cumplimiento. Establece la creación del Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) sus alcances y funciones.
LEY N° 2199/03	Que dispone la reorganización de los Órganos Colegiados Encargados de la Dirección de Empresas y Entidades del Estado Paraguayo y modifica la Ley 904/81
NACIONES UNIDAS N° 61/295	Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas
Protocolo de actuación, prevención y contingencia para pueblos indígenas en situación de aislamientos y/o en situación de contacto inicial en el patrimonio natural y cultural Ayoreo Totobiegosode - PNCAT, situado en el Departamento de Alto Paraguay, Chaco Paraguayo.	

3.9. EFICIENCIA E INNOVACIÓN

Un principio básico para lograr un modelo sostenible de producción pecuaria consiste en el uso constante de estrategias y recursos innovadores que permitan incrementar la productividad por unidad de superficie de cada establecimiento, sin degradar los recursos naturales. La aplicación de nuevas estrategias de pastoreo, suplementación, sanitación, así como la selección adecuada de la genética adaptada a las condiciones agroecológicas del campo, requieren de un sistema de evaluación y medición adecuado, así como un proceso de ajustes constantes para maximizar los resultados.

Elementos claves para lograr un proceso productivo sostenible de la ganadería en el Alto Paraguay:

- El sector productivo revisa sus prácticas ganaderas constantemente para los cambios que sean necesarios, y adoptándolas rápidamente, de manera a estar acordes con los desafíos del competitivo mercado mundial de alimentos.
- El ganado es seleccionado y manejado para optimizar continuamente los recursos disponibles y adaptarse al entorno, mientras se busca

la coincidencia entre la demanda de mercado y las preferencias del consumidor.

- Los desechos son reducidos y las oportunidades de reutilización y reciclaje son maximizadas.
- La energía es optimizada para eficiencia y productividad.
- Comida y forraje son optimizados para la producción y los objetivos del bienestar animal.
- El uso de farmacéuticos, nutrientes y químicos es ejecutado con seguridad y responsabilidad, optimizando la eficiencia y la productividad.
- Los actores de toda la cadena productiva de la ganadería nacional innovan continuamente, utilizando tecnologías y prácticas con enfoques de sostenibilidad para adaptarse a cambios en el clima, al limitado acceso a los recursos naturales y a las condiciones del mercado.

3.9.1. Infraestructura: instalaciones pecuarias y procedimientos mínimos necesarios

Las instalaciones pecuarias y los procedimientos deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Cercas funcionales y en buen estado que permitan el correcto manejo del ganado. En caso de animales peligrosos se debe contar con medidas acorde a su peligrosidad, como los búfalos.
- Corrales y/o establos con espacio adecuado por animal y con condiciones adecuadas para el trabajo con los animales (brete, cepo, balanza, piletas y/o duchas para sanitaciones) que promuevan el bienestar animal, disminuyendo el estrés, permitiendo facilidad de limpieza y drenaje de excretas.
- Potreros o corrales de aislamiento para animales que necesiten tratamiento veterinario o manejo especial (Potrero hospital y Potrero de Cuarentena debidamente identificados).
- Accesos y drenajes bien señalizados que faciliten el adecuado manejo y promuevan el bienestar y rendimiento productivo de los animales en todas las etapas.







4 **Manejo Eficiente de la Hacienda**

4. Manejo Eficiente de la Hacienda

La visión para este capítulo es orientar al productor hacia una ganadería eficiente a través de un manejo sostenible.

4.1. USO EFICIENTE DEL FORRAJE

La falta de planificación del pastoreo y de controles adecuados induce al sobre-pastoreo, eliminando constantemente los rebrotes tiernos, y acelerando los procesos de degradación. La buena planificación y el manejo de los campos de pastoreo deben permitir manejar los ciclos de las especies forrajeras, potenciando sus rindes o puntos altos de palatabilidad, resultando así en mayores pesos-rendimientos/ha de la hacienda. De otra forma, se pueden cometer prácticas inadecuadas que terminan degradando el recurso suelo y pasto. Esa situación se debe evitar ya que requiere de mucha inversión en recursos y tiempo volver a recuperar el campo.

Es importante destacar que el pastoreo rotativo no es necesariamente sinónimo de buen pastoreo. En el sistema de rotación puede ser común que exista sobrepastoreo por no interpretar los procesos ecosistémicos en su conjunto. Se recomienda planificar por lo menos dos veces al año el manejo

de la pastura: una antes del inicio del periodo de crecimiento (primavera-verano) y otra antes del inicio del periodo de poco crecimiento (otoño-invierno).

Durante esta planificación es necesario incorporar imprevistos; como fenómenos climatológicos o variables no controlables, teniendo siempre un plan de contingencia. Ejemplo: un potrero extra en tierras altas ante inundaciones. La planificación del pastoreo ayuda a estar prevenido en caso de no estar teniendo el año que se estaba esperando.

Los pastos necesitan cumplir con dos tareas: producir su propio alimento para crecer (para sí mismo) y producir alimento para que los animales crezcan (para consumo del ganado). Un concepto importante es que la planta del pasto se compone de dos partes: a) las hojas, que es su parte visible y es la que produce los alimentos; y b) las raíces, de igual o más proporción que la parte aérea y cumple la función de almacenamiento de los alimentos. El objetivo fundamental del manejo de pasturas es que la planta mantenga la máxima

capacidad de crecimiento y así, también alcance su máxima producción.

Cuando la planta pierde hojas, de igual manera pierde raíces para balancear. El deterioro constante de su parte aérea (hojas) por sobrepastoreo produce a la larga el deterioro de sus raíces y la pérdida de la capacidad de crecimiento. Por ello es fundamental que se aplique un sistema de

rotación que garantice el descanso del potrero y que la planta pueda mantener su capacidad de producción.

El concepto de descanso es un elemento fundamental para el éxito del emprendimiento. Al no respetar los ciclos de la pastura, se acelerarán sus procesos de degradación y por ende del rendimiento, afectando el peso y salud final del ganado. Por ello, se debe monitorear el estado y condición

de los pastos para evaluar y decidir el momento justo del descanso. En el Chaco argentino se sugiere la *regla de 1/3* que establece que cuando la mata llegue a 1/3 de su altura, se procede al descanso. Esto se hace para dejar un poco de hoja que ayude a la recuperación de la mata, y para proteger las yemas germinales que se encuentran en la base de la mata. Si se afectan estas yemas, la mata pierde mucha capacidad de crecimiento y de rebrote (*figura 5*).



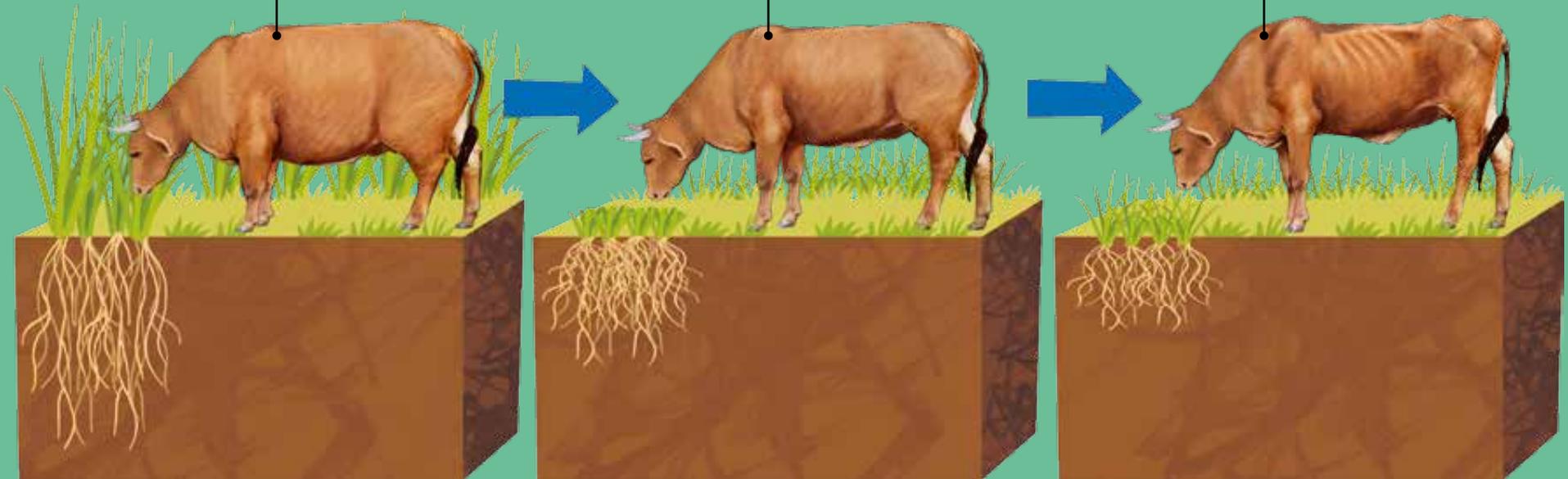
Figura 5. Escenarios básicos posibles en sistemas de manejo de campos de pastoreo.

A
PASTOREO CONTINUO Y TENDENCIA AL SOBRE PASTOREO

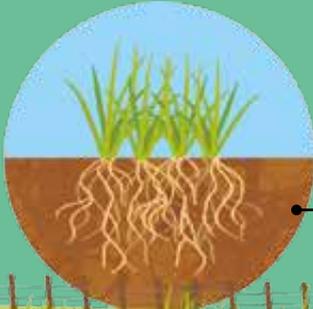
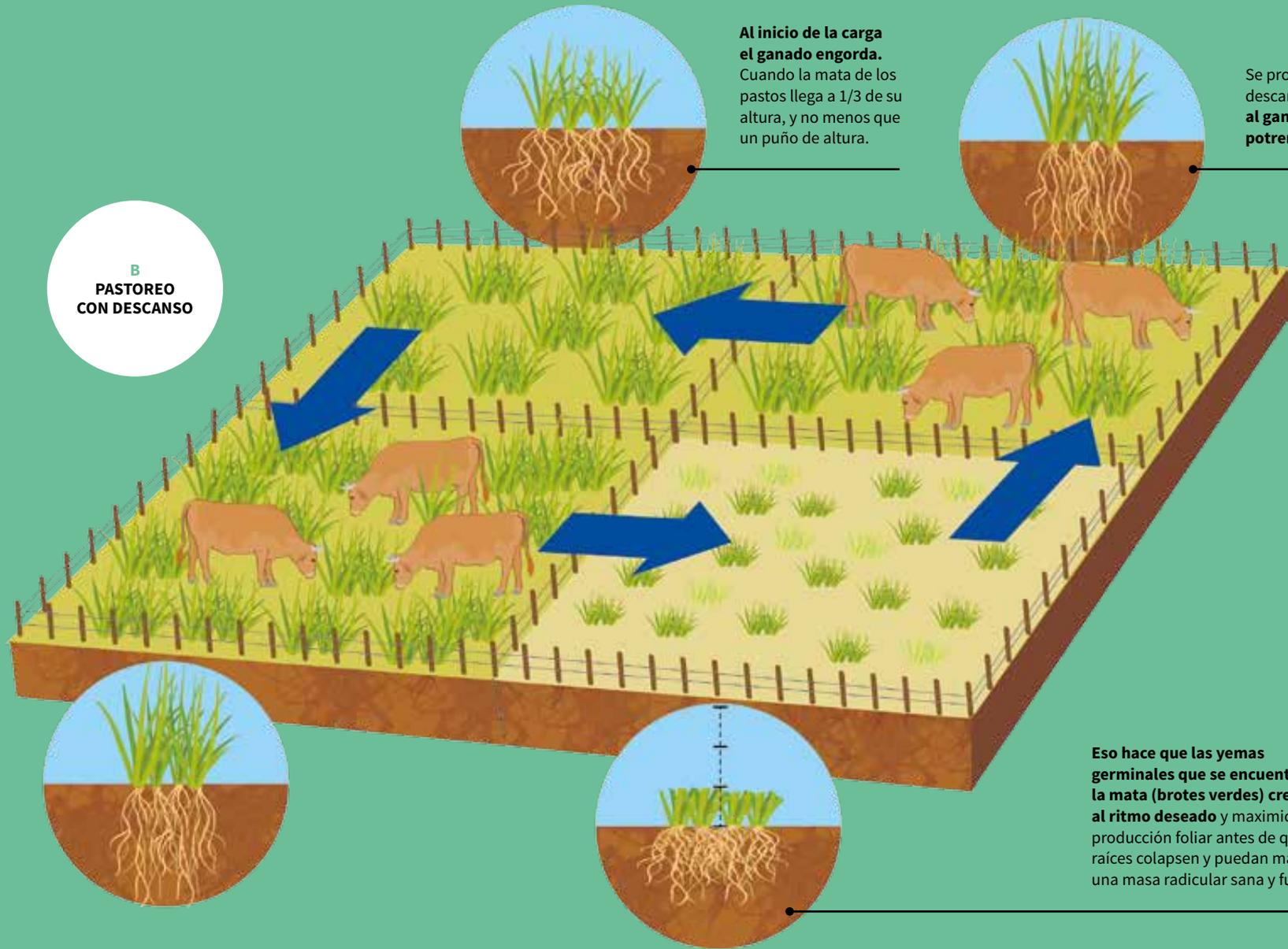
Al inicio el ganado engorda y le va bien, pero al no descansar la pastura las partes aéreas del pasto no pueden mantener la masa radicular.

Resultando que los pastos se degradan y pierden su capacidad de crecimiento.

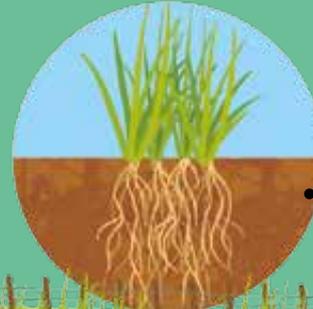
Como consecuencia el ganado comienza a perder peso.



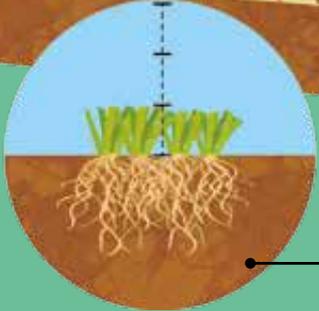
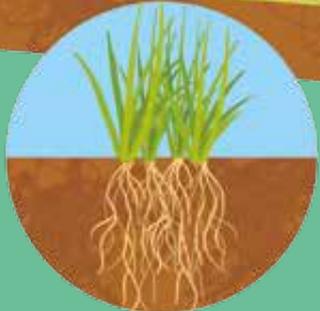
B
PASTOREO
CON DESCANSO



Al inicio de la carga el ganado engorda.
Cuando la mata de los pastos llega a 1/3 de su altura, y no menos que un puño de altura.



Se procede al descanso **retirando al ganado a otro potrero.**



Eso hace que las yemas germinales que se encuentran en la mata (brotes verdes) crezcan al ritmo deseado y maximice su producción foliar antes de que las raíces colapsen y puedan mantener una masa radicular sana y fuerte.

Los campos de pastoreo son muy dinámicos.
Un buen registro y monitoreo constante garantizarán su buen manejo.

El promedio de descanso para las pasturas de la región del Alto Paraguay se encuentra en los rangos de 45-65 días en la temporada de crecimiento y 90-120 días en la temporada de no crecimiento. A partir de estos datos se puede calcular el tiempo de permanencia que se necesita, teniendo en cuenta la disponibilidad de cada parcela para lograr hacer una rotación respetando el descanso establecido (Figura 5).

El número de potreros es un tema frecuentemente discutido. Es una realidad que a mayor número de divisiones se optimiza el pastoreo, pero muchas veces el problema no es resuelto apotrerando en parcelas más pequeñas sino mejorando el manejo. El punto a tener en cuenta es la densidad animal: ¿Es necesario disminuir el tamaño del potrero o aumentar el del lote?

Una regla de oro es “*mejorar lo que se tiene antes de proceder a nuevas inversiones*”.

Antes de estructurar un sistema de rotación es conveniente utilizar un método de medición de disponibilidad del forraje (Ej.: días animal/hectárea) al inicio de la temporada de no crecimiento para cada parcela y de esa forma ver el tiempo de permanencia en cada sitio. Para la época de crecimiento se debe buscar llegar al final del periodo con buena oferta antes del inicio de la época crítica, siendo la decisión clave los periodos de descanso para todos los potreros. La estimación debe basarse en el *potrero menos productivo* para evitar situaciones de sobrecarga al rotar.

Un tema controversial y muchas veces paradigmático es la carga animal. Luego de establecer la disponibilidad de alimento en la temporada de no crecimiento; suponiendo que no habrá ningún tipo de suplementación, se puede estimar la carga ideal para el campo. Con las sub-divisiones es posible aumentar la densidad instantánea por potrero y de esa forma favorecer el desarrollo del pastizal.

Recomendaciones de manejo:

- Monitorear parámetros específicos que indiquen la calidad de la pastura en relación a su situación de pastoreo:
 - Cobertura de matas: matas no menores a 1/3 de su altura máxima, sin suelo desnudo.
 - Proporción de hojas / varillas: la presencia de varillas puede indicar que el pasto se está pasando y debe ser comido antes del varillado (a no ser que se quiera semillar el campo).
 - Producción de frutos: los pastos presentan panículas de buen tamaño con buenas semillas.
 - Cobertura de mantillo: no se ve suelo desnudo, cubierto por hojas secas.
 - Presencia de estolones: las matas tienen dos o más estolones.
 - Buen desarrollo de las raíces.
 - Presencia de leguminosas: presencia de abundante cobertura de plantas de hoja ancha con vainas entre el pasto (p.ej. taha taha)

- Con base a estos criterios se determinará la decisión de pasar a descanso o cargar las pasturas que sean claros y comprensibles por el personal. Por ejemplo, si aplica la ley de 1/3, su personal debe comprender cuándo corresponde esa medida y la consecuente rotación.
- Fijarse objetivos de acuerdo al sistema de producción del establecimiento cría o recria, o engorde bajo un sistema de pastura implantada o pastizal natural o mixta.
- Evaluar la posibilidad de contingencias y la provisión de alimentos suplementarios durante las épocas críticas o eventos climáticos pronosticados.
- Registrar debidamente las actividades de forma periódica, acorde al ritmo que necesita el manejo de pasturas (dos o tres meses) y evaluar las mismas en un plazo no mayor a los 3 meses.

4.2. SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

Los mercados internacionales, a los cuales apunta la industria paraguaya, cada vez con más insistencia y detalle, establecen la necesidad de incorporar medidas específicas para asegurar, no solo la salud animal, sino también el bienestar de los mismos.

El estrés animal genera una pérdida en el rendimiento que es visible al momento de faena en el frigorífico. El buen trato del ganado es una herramienta que genera ganancias no sólo económicas, sino que facilita el trabajo del personal. El bienestar animal se logra utilizando el instinto de fuga del animal vacuno a favor del humano, induciendo la conducta para hacer mover a los animales hacia lugares deseados sin necesidad de esfuerzo extra. Animales sin estrés generan personas sin estrés.

Los animales deben acostumbrarse al trato con personas a pie o montadas a caballo. De esa forma asocian al personal con el cambio de potrero a uno con más cantidad y calidad de comida, creando un principio de mansedumbre que se debe trabajar para ir mejorándolo día a día en busca del trato pacífico y tranquilo en días de trabajo de corral.

El personal debe estar capacitado y comprometido con la salud de la hacienda, teniendo siempre presente los objetivos que se desean alcanzar y las prácticas apropiadas para lograrlo. Dentro de las planificaciones se debe tener en cuenta el calendario sanitario obligatorio, así como las demás actividades referentes a la producción: servicio, tacto, descorne, destete, etc. Estas actividades deben realizarse con los cuidados necesarios e implementos adecuados para cada actividad.

El trabajo en los corrales es otro tema importante a tener en cuenta. El productor debe tener en cuenta el bienestar de los animales sin hacinarlos ni apretarlos, con el uso de perros entrenados, banderas o banderolas, además de la prohibición de gritos, picanas eléctricas y azotes. El corral debe estar acondicionado, teniendo en cuenta la visibilidad de los animales y cómo este factor puede repercutir en el trabajo dentro del mismo. Los golpes y magulladuras producen *carne oscura* que no es comercialmente viable, por ende comprenden pérdidas.

El animal vacuno responde a los cambios de luz, por lo que una entrada a la manga que genere sombra puede ser un problema de tránsito, incitando al personal a maltratar al animal con el

objetivo de apurar su marcha. Los trabajos deben realizarse de forma tranquila y con paciencia. Apurar el trabajo en el corral no siempre ahorra tiempo, sino que perjudica la programación de las actividades, viéndose obligado a repetir los procedimientos.

Los estándares del Bienestar Animal se basan en hacienda:

- Libre de hambre y sed
- Libre de malestar físico y térmico
- Libre de enfermedad y lesiones
- Libre para expresar pautas propias de comportamiento
- Libre de miedos y angustias

Estos estándares deben ser aplicados a las distintas instancias y etapas de manejo de la hacienda, es decir en la movilización, encierro, transporte, cría, alimentación y sanitación.

Para la *movilización*, se debe considerar que el ganado vacuno es de comportamiento de manada. Naturalmente el ganado siempre fue presa de los depredadores, por lo que la tendencia de la manada es defenderse o escapar de lo que consideran amenaza.

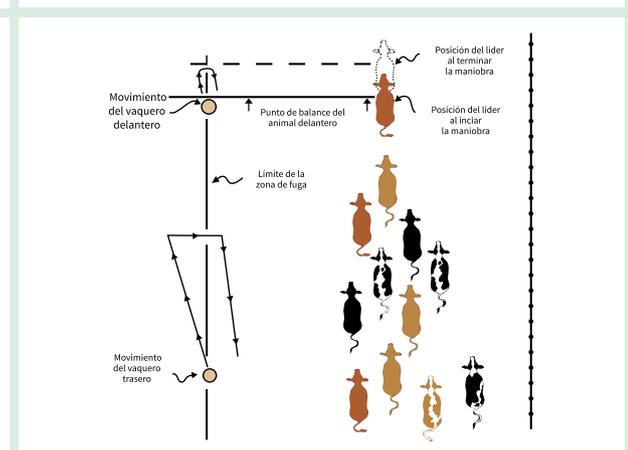
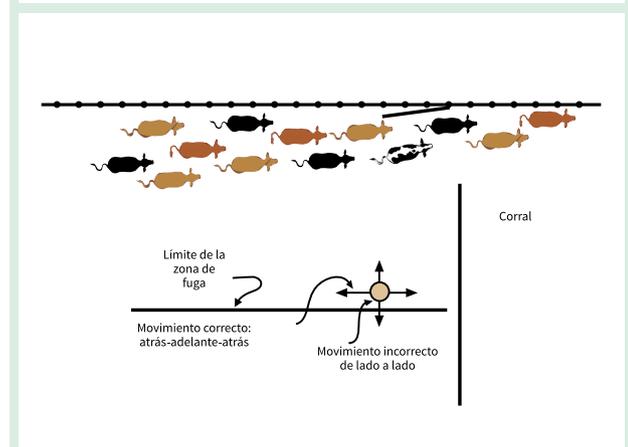
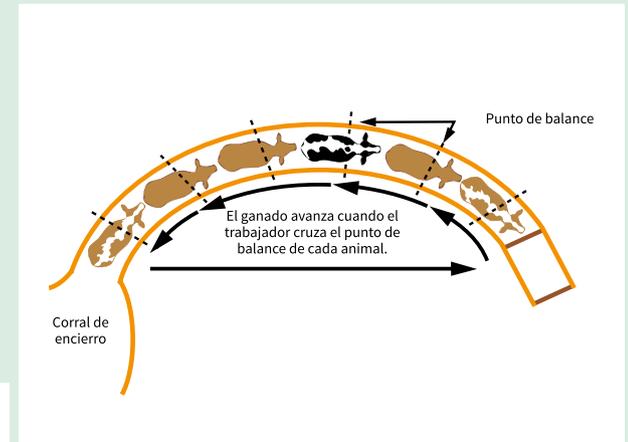
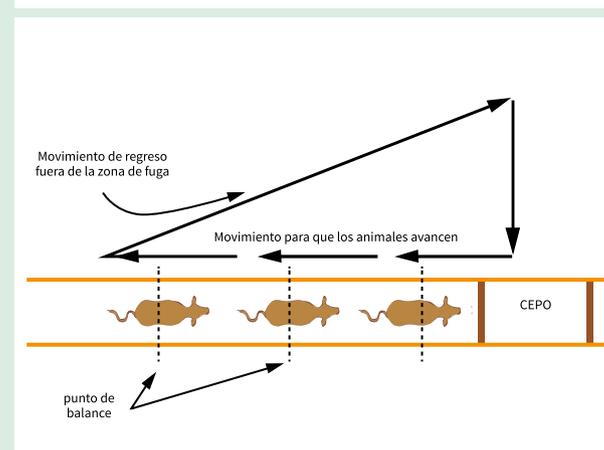
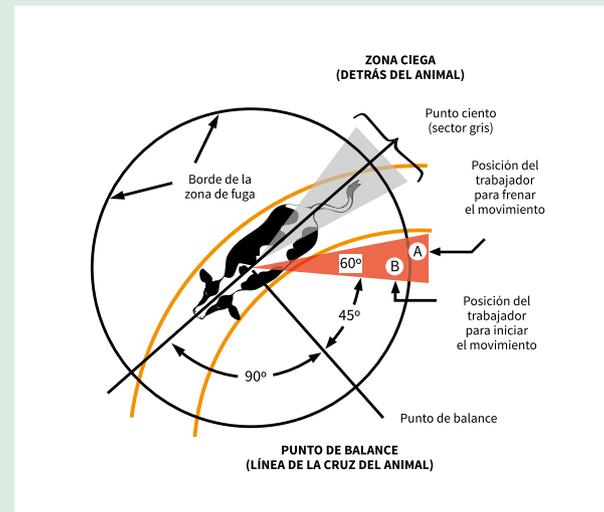


Por ello el animal se mueve en relación a su “zona de fuga” y su “punto de balance”. La zona de fuga es la distancia mínima que permite la vaca entre ella y el operario, a modo de mantener su visión en él y contar con un rango en caso de fuga. Por ejemplo, si un operario se para en medio de una manada de ovejas o de vacas, estas formarán un círculo alrededor de él, manteniendo un radio determinado que es la zona de fuga.

El punto de balance es una línea imaginaria que se sitúa en la cruz del animal (hombro). En tanto el operario se mantenga delante de esta línea el animal se moverá hacia atrás, en tanto que si se sitúa detrás del punto de balance, la vaca camina para adelante. Por ello, mantener una caminata paralela y contraria al ganado, cruzando sucesivamente el punto de balance de cada animal, hace que la vaca camine tranquilamente hacia adelante (figura 6).

SITUACIONES PARA EVITAR: movimientos bruscos, pararse en el punto ciego y aparecer de improviso, cruzar la zona de fuga, ir en sentido opuesto al recomendado puede originar un desbande en la manada y movimientos bruscos, golpes, apretujones y pisotones que se deben evitar.

Figura 6. **Patrones de movimiento del ganado en función a la posición de los operarios (vaqueros punto de balance del animal).** Fuente: Grandin, T. 1993. Livestock Handling and Transport. CAB International Wallingford Oxon. En: <http://www.grandin.com/spanish/zona.fuga.html>



Toda manada tiene un animal guía al cual sigue todo el resto. Generalmente es un toro o una vaca dominante. La identificación y correcta manipulación del animal guía facilita el manejo de la manada.

En este sentido, los criterios genéricos relacionados a SALUD Y BIENESTAR ANIMAL en relación a movilización del ganado se refieren a:

- Evitar maltrato, estrés, dolor y miedo, mediante un manejo adecuado.
- No utilizar perros, gritos, golpes, o instrumentos que puedan causar lesiones o sufrimiento. Ej.: látigos, picanas, etc. EVITAR el uso de picanas eléctricas.
- Las instalaciones para manejo de los animales deben permitir una operación eficiente y segura para éstos y los operarios.
- La instalación debe estar acorde a la cantidad de ganado a manipular (corrales, mangas).
- Los corrales y mangas deben ser curvos con paredes cerradas y sin esquinas.
- Se deben evitar bordes cortantes, salientes, ángulos y elementos punzantes que promuevan el golpe del ganado.
- Maneje los animales con calma, utilizando los movimientos sugeridos en relación a su punto de fuga y punto de balance animal.
- Use banderines.
- En corrales y bretes trabajar de a pie o desde afuera.
- Asegúrese que los animales tengan libre acceso al agua y sombra.
- Evite trabajar con los animales en horas pico de calor y durante tormentas.
- Las prácticas de manejo que son más estresantes (destete, castración, descorne, y marcación) deben realizarse de forma espaciada, nunca juntas.
- La castración y el descorne deben realizarse con no más de 6 meses de edad.

- Recuerde que situaciones de estrés en la faena puede generar pérdidas económicas por machucamiento, cortes oscuros y menor rendimiento por merma¹⁸.

Los principales factores que ocasionan merma del RENDIMIENTO son:

- Condiciones ambientales adversas (calor o frío extremo, tormentas eléctricas)
- Inadecuada alimentación e hidratación
- Categoría y estado del animal
- Tiempo prolongado de traslado y espera
- Raza
- Grado de estrés
- Tipo de manejo

Las instalaciones de un establecimiento ganadero, en términos generales, deben tener:

- Cercas funcionales y en buen estado.
- Infraestructura que permita el manejo y bienestar de los animales, y seguridad de los operarios.

¹⁸ El machucamiento produce un foco de contaminación bacteriana en la carne y los cortes oscuros se producen por un inadecuado grado de acidez (pH) que tiene efectos sobre la calidad y duración de la carne.

- Corrales y establos con espacio adecuado por animal, con pisos que eviten caídas, problemas podales, y permitan limpieza y drenaje de excretas.
- Potreros o corrales de aislamiento para animales que necesiten tratamiento veterinario o manejo especial (Potrero hospital y Potrero de Cuarentena debidamente identificados).
- Accesos y drenajes bien señalizados que faciliten el adecuado manejo y promuevan el bienestar y rendimiento productivo de los animales en todas las etapas.
- Áreas de descanso de libre acceso y suficiente espacio.

Los principales aspectos que se deben tener en cuenta para las prácticas cotidianas para la *Protección al Ganado de las Temperaturas Extremas* se muestran en las *tablas 3 y 4*.

Tabla 3
Parámetros para evaluar y manejar el estrés por Calor.

SIGNOS DE ESTRÉS POR CALOR	ESTRATEGIAS PARA EVITAR EL ESTRÉS POR CALOR
<ul style="list-style-type: none"> • Jadeos (con lengua saliente) • Respiración forzada • Saliva o espuma saliendo de la boca • Falta de apetito • Pérdida de peso • Ineficiencia reproductiva • Ineficiencia en producción de leche • Enfermedad y muerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de sombra (Ejemplo: a través de agroforestería). • Evitar manejo de ganado (traslado u otras actividades que produzcan o aumenten el estrés) • Alimentar al ganado al atardecer o al amanecer • Humedecer el suelo en el potrero • Rociar al ganado con agua fresca

Tabla 4
Parámetros para evaluar y manejar el estrés por Frío.

SIGNOS DE ESTRÉS POR FRÍO	ESTRATEGIAS PARA EVITAR EL ESTRÉS POR FRÍO
<ul style="list-style-type: none"> • Temblores • Temperatura corporal baja (menos de 35°C) Aliento frío • Imposibilidad de levantarse • Ausencia de reflejos de succión (en crías) • Congelación (en crías) 	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer alimento extra al ganado para suplir las necesidades energéticas derivadas de la producción adicional de calor, en especial alimentos calóricos como caña dulce. • Proveer lecho vegetal para aislar al ganado del suelo desnudo, y para reducir el barro o estiércol pegado a la piel, que puede aumentar la pérdida de calor.

En caso de hacienda a campo, prever potreros limpios y en zonas altas para evitar mortandad durante inundaciones.

En regiones de alta depredación por grandes felinos se recomienda mantener los potreros en áreas centrales, cerca de las casas y lejos de las reservas forestales.

Mantener alejado los perros.

4.3. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN: PUNTAJE DE CONDICIÓN CORPORAL

El puntaje de Condición Corporal (CC) es una herramienta importante, una escala del uno al cinco¹⁹, para determinar si un animal está:

- a) Demasiado delgado (CC menos de 2).
- b) En condición ideal (CC entre dos y 4).
- c) Demasiado subido de peso (CC mayor a 4).

En la *figura 7* y en la *tabla 5* se muestran los indicadores observables del CC en la apariencia del animal.

El CC es un instrumento muy interesante para medir las condiciones de alimentación del ganado. Si el ganado no accede a suficiente agua o alimento, puede notarse un incremento en el mugido o rotura de cercados. El CC puede aplicarse mejor a ganado maduro antes que a crías. Cada edad tiene un CC ideal que se muestra en la *tabla 6*.

El espacio requerido para la alimentación debe considerar que, a mayor densidad (más animales en la misma superficie), mayor será la competencia por acceso a comida y agua, lo cual tendrá incidencia en la reducción de peso y por consiguiente en problemas de salud. La provisión de comederos por potrero debe estimar este factor para que cada cabeza tenga las mismas posibilidades de alimentación adecuada.

Es fundamental monitorear el comportamiento, movilidad, condiciones corporales y salud del ganado. Asimismo, deben tenerse en cuenta los parámetros para cada edad, tamaño ideal, estatus reproductivo, de salud, nivel de producción, competencia y clima.

Es necesario tomar medidas correctivas cuando el ganado presenta un puntaje inferior a CC 2. Además, deben extremarse los cuidados para no exponer al ganado a sustancias tóxicas, basura inorgánica, efluentes y otros elementos que pueden intoxicarlo (baterías, fertilizantes, semillas tratadas, anticongelantes, nitratos, aceites de motor, auto repuestos, maquinarias y partes abandonadas, etc.).

¹⁹ Ferguson, JD; Galligan, DT; Thomsen, N. 1994. Principal Descriptors of Body Condition Score in Holstein Cows. Journal of Dairy Science. 77 (9): 2695-2703



Figura 7. Parámetros de la apariencia del animal para establecer su puntaje de condición corporal (CC).

Tabla 5
Caracterización y descripción de los criterios para estimar el CC

PUNTAJE	PARTE DEL ANIMAL	CARACTERÍSTICAS
<p>1</p> 	<p>Todo el animal</p> <p>Columna</p> <p>Costillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Extremadamente delgado • Sin gordura en falda ni rabo • Todo el esqueleto es visible • No se evidencia tejido muscular • No se presenta gordura externa • Pelo opaco • Dudosa sobrevivencia durante estrés <ul style="list-style-type: none"> • Formas de las vértebras individuales bien visibles • Se puede colocar el dedo en el espacio entre dos vértebras <ul style="list-style-type: none"> • Prominentes, muy visibles • No se presenta gordura • Agudo al tacto
<p>2</p> 	<p>Todo el animal</p> <p>Columna</p> <p>Costillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delgado • Esqueleto superior visible • Se evidencia tejido muscular, pero no es abundante • Algunos tejidos cubren la cola, las caderas y los costados <ul style="list-style-type: none"> • Vértebras individuales pueden sentirse, pero no son afiladas • No se pueden colocar los dedos entre vértebras <ul style="list-style-type: none"> • Se sienten individualmente, no son extremadamente afiladas • Se las identifica visualmente

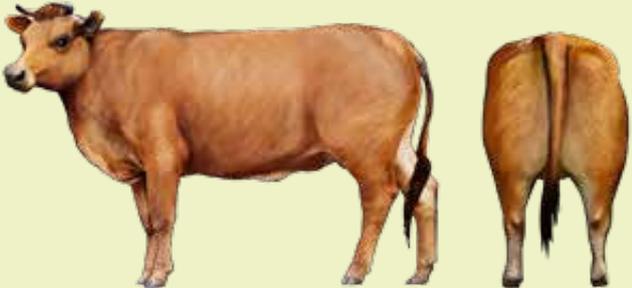
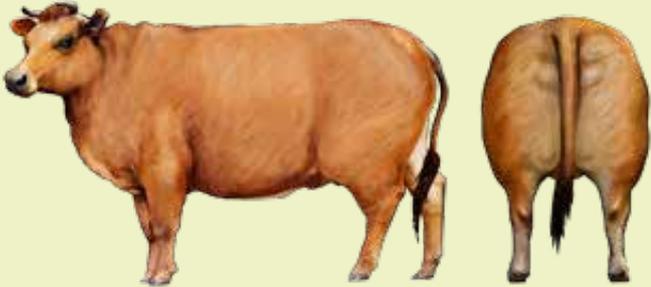
PUNTAJE	PARTE DEL ANIMAL	CARACTERÍSTICAS
<p>3</p> 	<p>Todo el animal</p> <p>Columna</p> <p>Costillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Costillar apenas visible • Huesos no son prominentes • Tejido muscular cubre todo • Depósitos de grasa bajo zona de hombros es evidente • Gordura en falda • Cola con depósitos de grasas <ul style="list-style-type: none"> • Definida • Apenas se sienten las puntas de las vértebras <ul style="list-style-type: none"> • Completamente cubiertas • Solo se sienten con presión firme de las manos
<p>4</p> 	<p>Todo el animal</p> <p>Columna</p> <p>Costillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esqueleto difícil de notar • Gordura depositada en hombros y zona de la cola • Gordura en falda y hombros <ul style="list-style-type: none"> • Apariencia flácida hacia arriba • No se pueden sentir las vértebras <ul style="list-style-type: none"> • Pliegues de grasa se desarrollan sobre las costillas y muslos • No se sienten las costillas individuales, ni con presión
<p>5</p> 	<p>Todo el animal</p> <p>Columna</p> <p>Costillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obeso • Predomina apariencia flácida • Falda pesada • Estructura de huesos invisible a los ojos, apariencia de "bloque" • Zona de cola y caderas completamente sumergidas en pliegues de gordura <ul style="list-style-type: none"> • Zona de columna flácida • No se siente al tacto <ul style="list-style-type: none"> • Completamente cubiertas de grasa • Movilidad reducida por exceso de grasa

Tabla 6
CC ideal establecido para diferentes etapas.

ETAPA	CC IDEAL
Servicio	3 - 3,5 para vacas 3 para vaquillas 3 - 3,5 para toros
Inicio del invierno	3 para toda hembra 3 - 3,5 para toros
Parición y amamantamiento	3 - 3,5 para vacas adultas 3 para vaquillas de primera parición y amamantamiento

En lo que respecta a la alimentación animal se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Todos los alimentos, suplementos y sales deben contar con un registro del Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA) y preferentemente con una garantía de origen.
- Agua y alimentos adecuados son provistos para satisfacer las necesidades fisiológicas del ganado. La composición de la dieta es balanceada para promover la buena y adecuada condición de salud. Los responsables del cuidado de los animales reconocen signos de malnutrición y toman acciones apropiadas para mantener las condiciones y corregir deficiencias. En Alto Paraguay se estima que cada cabeza consume 50 (estación húmeda, pastos verdes) a 75 (estación seca, pastos secos) litros/día.
- Los productos y subproductos de cosechas y de la industria de alimentos que se utilicen en la dieta animal; así como su origen, deben estar debidamente registrados.
- El agua destinada para uso pecuario debe cumplir con los criterios de calidad.

- Evitar el uso de plaguicidas, fertilizantes y demás insumos utilizados en forrajes y cultivos destinados a la alimentación animal promoviendo el Manejo Integral de Plagas. En casos permitidos deben contar con los registros respectivos y respetarse el tiempo de expiración de los mismos.
- Controlar las condiciones de humedad y temperatura durante el almacenamiento de alimentos, productos y subproductos de cosecha empleados en la alimentación animal.
- Planificar adecuadamente los campos de pastoreo para evitar el sobre pastoreo.
- Contar con un plan de forrajeo de contingencia en situaciones climáticas adversas.

4.4. USO DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

El buen manejo sanitario debe respaldarse en el trabajo de un servicio veterinario habilitado, ya que existen programas de sanitación, vacunación, y de tratamientos de enfermedades en forma periódica y constante.

Importante: existen productos veterinarios que por sus efectos o impactos ambientales no son considerados aptos o su uso está restringido:

ANTIBIÓTICOS: Los antibióticos deben ser administrados por un Veterinario y deben estar notificados en el libro de registro de actividades. No se permite el uso de antibióticos que alteren el metabolismo normal de los animales (como los asociados a las hormonas).

IVERMECTINA: Es un antiparasitario de dosis única que se utiliza para vermes y arácnidos que se distribuye bajo distintos nombres comerciales. Se comprobó que el efecto de esta droga, eliminada en la materia fecal, sobre la microfauna del suelo es bastante alto. El principal efecto es sobre la copro fauna, es decir los organismos encargados de degradar las heces y pasar sus nutrientes al suelo²⁰. Esta demora en la degradación de la materia fecal afecta la disponibilidad de nutrientes que tienen los pastos para crecer.

Para no afectar tan severamente la fauna y flora del suelo se debe reemplazar a las "mectinas" por "bendazoles" (por ejemplo: ricobendazol, fenbendazol, albendazol, mebendazol, oxibendazol)

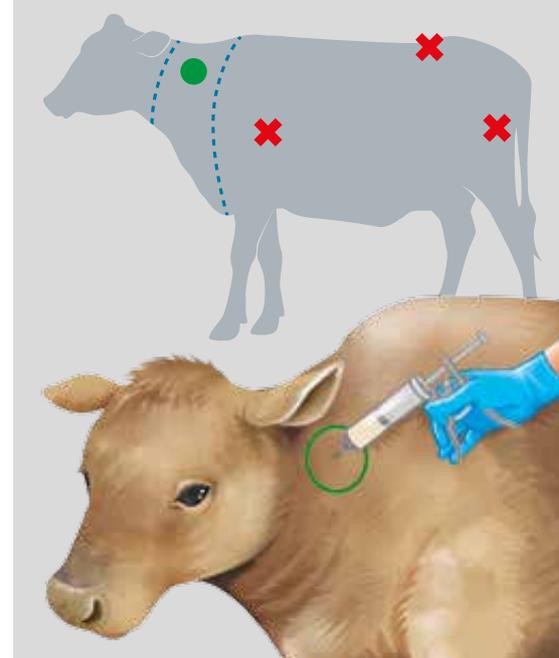
La mayoría de estos son orales, pero algunos son inyectables.

El control parasitario implica acciones integrales, ya que la aplicación de medicamentos no anula la existencia de ellos, son prevenciones contra los animales parasitados. El manejo correcto de las pasturas, en ambientes confortables, en potreros con vegetación arbórea promueve mayor biodiversidad y mejor equilibrio natural de la cadena trófica o alimenticia de la naturaleza, así como el manejo correcto del agua para el ganado, ya que la mayoría de la veces esta es principal vehículo de parásitos gastrointestinales.

Lugar de aplicación de vacunas en los animales:

La vacunación es una operación delicada y estresante para los animales. Para no afectar la calidad de los cortes vacunos es recomendable aplicar en el tercio medio y superior de la tabla del cuello (*figura 8*). Eso es válido tanto para vacunas intramusculares como subcutáneas.

Figura 8. **Esquema de aplicación en el cuerpo de los animales.** Las X muestran sitios que actualmente ya no se recomienda aplicar. El círculo verde es el sitio ideal correspondiente al tercio medio y superior de la tabla del cuello.



²⁰ Iglesias, L.E. Et al. 2005. Impacto ambiental de la Ivermectina eliminada por bovinos tratados en otoño, sobre la coprofauna y la degradación de la materia fecal en pasturas (Tandil, Argentina). INTA: RIA 34 (3): 83-103. En: <http://www.redalyc.org/pdf/864/86434306.pdf>

La manipulación de jeringas y agujas también deben seguir ciertas reglas como:

- Utilizar agujas 20×20 para adultos y 15×18 para terneros en intramuscular y 12×18 o 15×15 para subcutánea.
- Reemplazar agujas si pierden filo, ya que pueden generar abscesos.
- Reemplazar agujas cada 25 animales.
- Si el animal se mueve bruscamente y duda de la aplicación, vuelva a aplicar la dosis.
- No vacunar animales mojados ni en días de lluvia y menos en tormentas.

Sanidad animal, bioseguridad y seguimiento de stock:

- Los predios dedicados a la producción bovina, deberán cumplir con la reglamentación vigente establecida por SENACSA, formular y aplicar un plan de manejo sanitario y medidas de bioseguridad, que contemple como mínimo los siguientes aspectos:
 - La operación ganadera debe contar con un programa verificable de prevención, control y erradicación de enfermedades de control oficial, y de otras enfermedades endémicas de la región.

- En caso de tratamientos específicos de animales estos deberían estar identificados individualmente.
- El establecimiento debería contar con un registro de ingreso y salida del predio, de personas, animales y vehículos a efectos de controlar posibles canales de contagio de enfermedades.
- El establecimiento debe contar con un sistema de seguimiento de la cantidad de animales en la finca, respaldado con las guías sanitarias de movilización expedidas por SENACSA.

- Cumplir con el plan de vacunación oficial y establecer la necesidad de planes de vacunación según un cronograma pre establecido. En la *figura 9* se presenta una recomendación general.
- Verificar la utilización de productos veterinarios con registros nacionales (SENACSA).
- Todos los productos farmacéuticos y vacunas veterinarias deben utilizarse responsablemente de acuerdo con su etiqueta y contar con servicios veterinarios habilitados.

- Los tratamientos veterinarios para enfermedades específicas deben ser orientados por un Médico Veterinario, en documento por escrito.
- Registrar en un formato determinado el uso de todos los medicamentos veterinarios en la finca.
- Bajo ninguna circunstancia se deberán utilizar antibióticos como promotores de crecimiento.
- El personal deberá minimizar el estrés del ganado, y reconocer y reaccionar apropiadamente ante estos signos.

Etapas de pre vacunación o de preparación:

- Coordinar, con el responsable zonal de SENACSA o de un servicio veterinario autorizado, el tiempo y cronograma que se requerirá para cumplimentar los trabajos de forma adecuada y eficiente.
- Disponer de dosis adicionales por posibles rupturas de jeringas, frascos, etc. (5% más).

- Para mantener correctamente la cadena de frío de la vacuna, utilizar mínimamente 2 conservadoras con geles refrigerantes. Se deben alternar cuando empiezan a calentarse cerca de los 8°.
- La vacuna debe conservarse a una temperatura entre 4°C y 8°C, no debe congelarse. Esto es muy importante para los días de extremo calor.
- Se recomiendan utilizar un mínimo de 5 sachets chicos (de 150g) de gel refrigerante por cada frasco de vacuna (de 125 dosis) para mantener una buena cadena de frío en las conservadoras.
- Las vacunas deben estar dentro de su plazo de vigencia (verificar vencimiento).
- No se deben utilizar remanentes de vacunación anterior.
- Se recomienda encerrar todas las categorías de animales a vacunar el día anterior a la vacunación y que permanezcan durante la noche en un corral con agua. En caso de encerrar vacas con cría, se debe prestar especial atención a no generar el “aguachamiento” de terneros.
- Considerar las buenas prácticas de manejo al mover el ganado.
- Evitar trabajar en horas de intenso calor.
- Es aconsejable que la hacienda se encuentre en un adecuado estado nutricional, y libre de parasitosis, para generar una sólida inmunidad.
- Mantener en buenas condiciones las instalaciones (manga y corrales). Buenas instalaciones facilitan el trabajo y aseguran una buena aplicación de la vacuna.
- Asegurarse que el material de trabajo (jeringas y agujas) se encuentre en buen estado de funcionamiento, limpio y desinfectado en la cantidad necesaria y que sea del tipo adecuado como para no tener sorpresas a la hora de comenzar los trabajos.
- La jeringa debe ser calibrada periódicamente (medir el volumen que inyecta en una pequeña probeta o tubo graduado) para evitar errores de dosificación.

Proceso de vacunación²¹:

- Se debe vacunar con manga cerrada para evitar formación de abscesos, hematomas, magulladuras, roturas de agujas, error en dosificación, etc.
- No llenar en exceso el embudo y la manga. Contra lo que se piensa, no se trabajará más rápido, dado que la hacienda se asusta y puede atascarse. Liberar ese atascamiento lleva mucho más tiempo.
- Trabajar sin apresurar las tareas, a un ritmo razonable. Es imprescindible asegurarse que la aplicación de la vacuna se realice en forma adecuada.
- Evitar aplicar la vacuna en áreas que puedan estar excesivamente sucias (barro, materia fecal) para no correr el riesgo de generar una infección.
- Nunca proceder a atravesar el capuchón metálico que cubre el tapón de goma del frasco de vacuna con la aguja.

²¹ <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/fiebre-aftosa-guia-sobre-t30951.htm>

- No utilizar la jeringa en forma de picana para hacer caminar los animales dentro de la manga. Usar banderas y nunca perros.
- El vacunador no deberá realizar otras tareas que no correspondan a la vacunación.

Post-vacunación:

- Una vez completada la vacunación, dejar en observación los animales por el término de 1 hora para detectar posibles reacciones adversas como anafilaxias. En caso de presentarse realizar tratamientos con adrenalina, corticoides o antihistamínicos.
- Desinfectar cuidadosamente el instrumental luego de su utilización.
- Limpiar adecuadamente las instalaciones.
- Establecer los procedimientos para los residuos patológicos y los residuos biológicos acordes a las siguientes políticas de bioseguridad²²:
 - Eliminar los desechos y sobrantes de la práctica veterinaria de manera que no sean

causa de accidentes, contaminación o foco infeccioso.

- No usar residuos biológicos; incinere los sobrantes y deseché los envases en depósitos o recipientes asignados para desechos veterinarios.

Bioseguridad

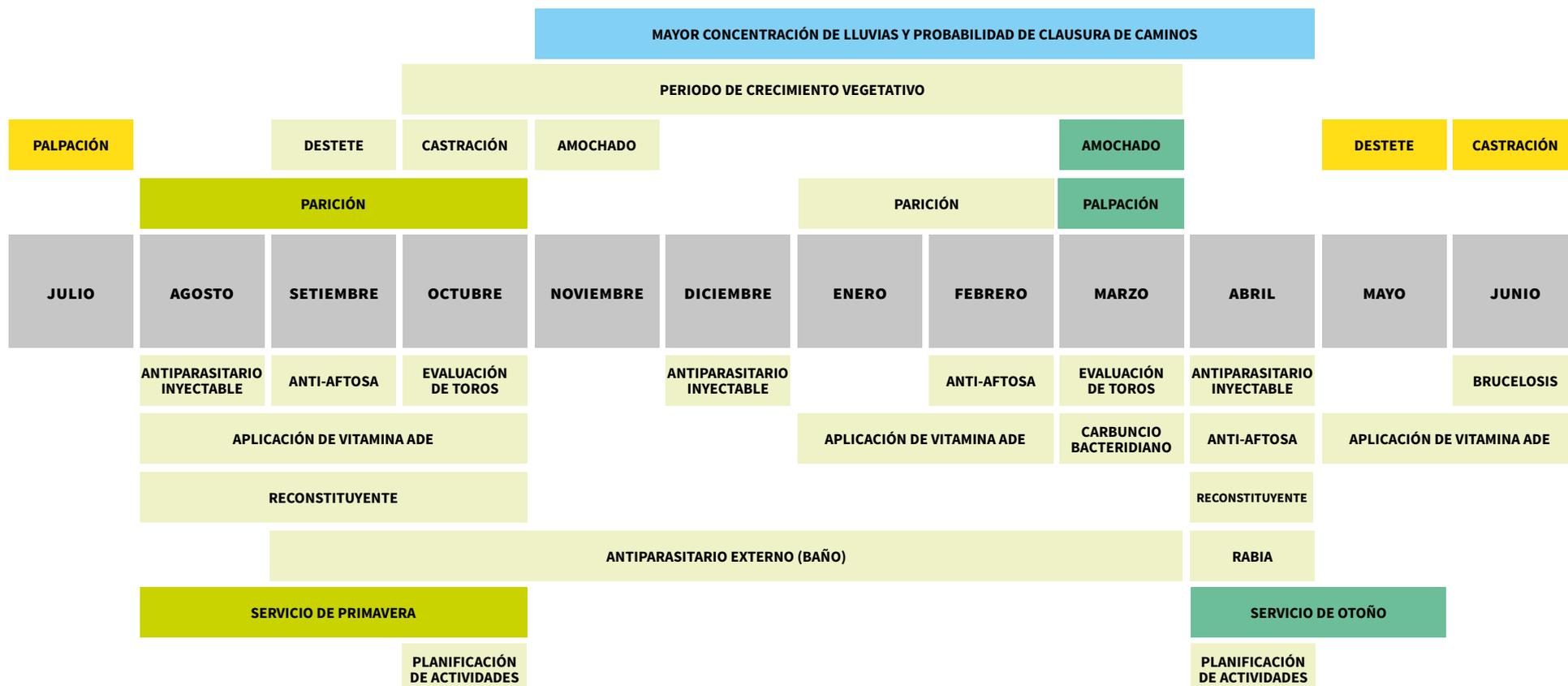
- En caso de enfermedades y animales sacrificados: destinar un área de la empresa alejada del sistema de producción para eliminar, enterrar y/o cremar animales muertos. Destinar una forma que sea segura desde el punto de vista sanitario y que no represente un impacto ambiental. La incineración es una de las formas más efectivas de eliminar animales muertos y sus residuos. El objetivo es también evitar propagación de enfermedades infectocontagiosas y la contaminación sanitaria que llega a impactar la integridad sanitaria de los alimentos que se están produciendo.
- Los animales a los que se les determine la muerte por enfermedades infectocontagiosas, no deberán ser destinados al consumo humano ni animal.

- Asegurar que el manejo y eliminación de despojos animales no representen riesgos de contaminación ambiental.
- Los animales enfermos o muertos deberán ser inspeccionados por el médico veterinario para:

- Su retención o aislamiento, si existiera el riesgo de alguna enfermedad.
- Destrucción inmediata en un horno incinerador.
- Desnaturalización con ácido fénico crudo u otras sustancias autorizadas por SENACSA
- Aprovechamiento total o parcial en la elaboración de productos no comestibles para uso industrial.

²² SAGARPA Manual de Buenas Prácticas Pecuarías en el Sistema de Producción de Ganado Bovino Productor de Carne en Confinamiento. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México. http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Documents/Manuales_buenaspraticas/manual_bovino.pdf

Figura 9. Cronograma de sanación y vacunación en relación a los ciclos y periodos de la ganadería.





4.5. TRANSPORTE

Tener en cuenta los aspectos de higiene, embarque y desembarque, tiempos y condiciones del transporte de los animales, siempre teniendo muy presente que se debe evitar al máximo el estrés del bovino.

Prácticas recomendables para el transporte y movimiento de los animales:

- Los cuidadores deben estar familiarizados con el comportamiento del ganado.
- No utilizar picanas eléctricas. En casos extraordinarios, cuando otras alternativas fallaron y cuando la seguridad de los animales o seres humanos estén en riesgo, deben ser usadas solo para asistir al movimiento del ganado siempre que cuenten con una senda clara para moverse. En esos casos:
 - No utilizar repetidamente la picana sobre el mismo animal.
 - No utilizar la picana en rostro, ubre, y zonas genital y anal.
 - No utilizar picana en crías con menos de tres meses o que puedan ser movilizadas manualmente.

- No se debe aceptar maltrato o daño intencional hacia el ganado: golpes, cerrar de golpe puertas o portones, utilizar perros, arrastrar o empujar con maquinarias.
- Asimismo, se recomienda la utilización de instrumentos de plástico, banderas, paletas, sonajeros. Evaluar regularmente las técnicas de manejo de ganado.
- Observar incidencia de:
 - Caídas
 - Rodillas contactando el suelo
 - Requerimiento de uso de picana
 - Corridas o saltos
 - Mugidos inusuales
- El ganado *no debe ser transportado* sin diagnóstico veterinario para el efecto.
- Si el transporte excede las 24 horas, el ganado debe alimentarse y beber agua dentro de las 5 horas previas al viaje.
- El transportista debe contar con conocimientos y habilidades relacionadas al bienestar animal.
- Se recomienda que el transportista verifique el estado de los animales a los 30 minutos de viaje y luego cada 2 horas.
- Todo vehículo debe ser lavado antes de ingresar a los establecimientos ganaderos.
- Si una hembra potencialmente puede dar a luz durante el transporte, dicha actividad no debe realizarse (a menos que indicación veterinaria lo permita).
- Evitar todo lo posible que aspectos del transporte (subida, permanencia, bajada) presenten condiciones u objetos que puedan herir a los animales.
- Al subir o descender el ganado, no se debe arrastrar o empujar a los animales.
- Si un animal no puede bajar por su cuenta y se hubiera lesionado, debe ser atendido o sacrificado. Si el animal puede recuperarse, debe ser descargado para su atención por parte de un veterinario.
- Evitar cambios pronunciados de altura en suelos, así como evitar superficies desiguales.
- Asegurar ventilación y protección de climas extremos durante el viaje.
- Verificar la documentación exigida antes de embarcar.
- Se debe evitar: esperas excesivas en el medio de transporte, virajes y frenadas bruscas.
- Los camiones habilitados deben cumplir con: jaula de transporte sin salientes, bordes filosos, ángulos, que puedan magullar o cortar al ganado; diseño de fácil limpieza y desinfección; piso anti deslizante, puertas con rodillos laterales; aireación adecuada.

4.6. VIGILANCIA SANITARIA

Las principales enfermedades que necesitan vigilancia sanitaria son la Brucelosis y la Aftosa. Paraguay mantiene su estatus libre de aftosa, por lo que cumplir con el plan de vacunación antiaftosa es esencial para ello y actualmente también cuenta con un plan de vacunación obligatoria contra la Brucelosis.

La brucelosis se produce por contagio de una bacteria (*Brucella* spp.) de forma directa a través de los fluidos corporales (heces, orina, secreciones genitales, tejidos de abortos) en contacto con las mucosas, heridas o la ingestión. El gran problema es que esta bacteria tiene la capacidad de sobrevivir en el medio por mucho tiempo (80 días en el suelo, 100 días en las heces).

Se necesita cumplir con los siguientes procedimientos:

- **VIGILANCIA SANITARIA:** instalar un sistema de alerta temprana de vigilancia sanitaria, en especial durante épocas críticas. Los síntomas generales no son muy perceptibles y muchos animales pueden estar infectados sin síntomas aparentes, por tanto, deben controlarse:
 - Abortos
 - Nacidos muertos
 - Becerro débil al nacimiento
 - Retención de las membranas fetales
 - Caída de la tasa de fertilidad
 - Infecciones urinarias
 - Disminución de la producción de leche
 - Signos de infección en las membranas
 - Hinchazón de los testículos en los toros
- **SEPARACIÓN Y SANITACIÓN DE ANIMALES:** los animales con síntomas de brucelosis deben ser aislados y *sacrificados*, y también sus restos deben ser tratados bajo los criterios de bioseguridad con la asistencia de un profesional veterinario. Los potreros deben ser clausurados y se debe proceder a la respectiva vacunación del resto del plantel. En áreas de ocurrencia de Brucelosis se debe programar la *vacunación preventiva*. No obstante se debe continuar con la vigilancia sanitaria ya que la vacuna sólo garantiza una cierta resistencia al contagio.
- **CUARENTENA DE POTREROS:** en caso de brote en potreros, deben pasar a cuarentena idealmente hasta 100 días después del brote.
- **MANEJO APROPIADO DE LA HACIENDA:** en relación a la prevención de Brucelosis se recomienda:
 - Mantener los rebaños cerrados.
 - Registrar la identificación individual de los animales y mantener registros precisos.
 - Aislar y revisar las adiciones adquiridas (cuarentena), de ser posible evaluarlas por un profesional veterinario.
 - Organizar las pruebas diagnósticas y las necropsias para el ganado infectado potencialmente o sospechoso de brucelosis.

4.7. TRAZABILIDAD Y MONITOREO DE LA CADENA DE SUMINISTRO²³

En la actualidad, el alcance de las Buenas Prácticas de Ganadería, se vincula a prácticas de Trazabilidad y monitoreo de la Cadena de Suministro, tanto de proveedores directos, como indirectos, en los siguientes aspectos:

- a) Trazabilidad de los productos desde el origen.
- b) Localización espacial de los proveedores.
- c) Verificación del cumplimiento de leyes ambientales y sociales clave.
- d) Mecanismos para excluir a proveedores riesgosos.
- e) Procesos de auditoría y transparencia en las políticas de compra.

La trazabilidad es un conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permiten identificar y registrar cada bovino desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización. Otorga a los productores la posibilidad de colocar sus productos en mercados más rentables, que exigen certeza del origen y de las distintas etapas del proceso productivo²⁴. Así mismo, este sistema



© Martín Mongelós / WWF-Paraguay



© Martín Mongelós / WWF-Paraguay

²³ ACIDI, 2017. Análisis de la Cadena de la Carne en Paraguay. Colaboración de Bosques y Agricultura. WWF Paraguay. 29 pp.

²⁴ Marín, MB. 2015. Preparación de pedidos y venta de productos. Preparación de pedidos para la expedición: Trazabilidad. Madrid, Es. 155p

Redes Chaco.2012. El Gran Chaco. El Chaco Paraguayo. Áreas componentes del subsistema administrado por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestres. Disponible en: www.redeschaco.org

de control promueve y fortalece la eficiencia productiva, ya que permite identificar problemas de forma temprana. Eso se traduce en mayor ganancia y rentabilidad.

El Sistema de Trazabilidad del Paraguay (SITRAP) se aplica en los establecimientos y frigoríficos que destinan su producción para Unión Europea, pero es de escasa adopción (11%). Para otros mercados se aplica el concepto de tropa o lote y no la identificación individual.

Si bien el SITRAP²⁵ y el SIGOR contemplan la georreferenciación del polígono del establecimiento; en la inscripción del establecimiento se solicita por declaración jurada las coordenadas geográficas del corral principal, y para mercados diferenciados como Chile se exige la georreferenciación del establecimiento en las fichas clínicas pre-faena. Por ello, y por las ventajas competitivas y de manejo de la hacienda que brinda los medios modernos de trazabilidad, es necesario contemplar más allá de las exigencias. Actualmente existen varios servicios que utilizan tecnologías de primera línea en materia de Trazabilidad que pueden ser utilizados.

Las herramientas descritas indican la posibilidad de obtener información útil para la gestión de riesgos ambientales y de mercado.







5 Integración agricultura-ganadería

5. Integración agricultura-ganadería

La planificación del pastoreo y de la finca debe incorporar áreas para la producción de forraje a ser utilizado durante las épocas críticas o de estrés de las pasturas, generalmente en invierno. En este sentido en la integración de la agricultura se aplican los criterios de superficie mínima de área descubierta (labranza mínima y cobertura preventiva), manejo integral de plagas, manejo de nutrientes y de químicos agrícolas.

5.1. MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS (MIP)

El MIP busca reducir los problemas de ataques de plagas a los cultivos de forrajes, aplicando medidas eficientes con el enfoque del análisis sistémico de las causas del ataque de plagas, y sobre el conocimiento profundo de la biología y ecología de la especie plaga. Las medidas eficientes del MIP tienen el espíritu de cumplir con los siguientes criterios:

- Se basa en tecnologías de bajo costo y accesibles a los pobladores locales,
- Busca liberar al productor de la dependencia de productos químicos,

- Evita la generación de resistencia a químicos por parte de la plaga,
- Es ambientalmente limpio,
- Resguarda la salud y la calidad de vida de los habitantes,
- Buscar soluciones costo-efectivas.

El MIP, como sugiere su nombre, es un proceso en donde se realizan 5 pasos o etapas del manejo que se muestra en la figura 10.

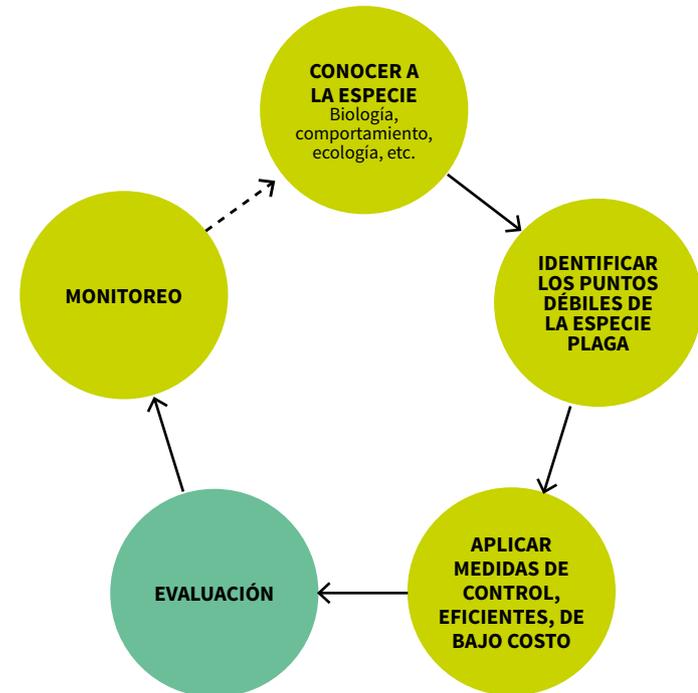


Figura 10. Esquema básico del proceso general del Manejo Integral de Plagas. Explicación en el texto.

ETAPA 1. Conocimiento de la especie: se requiere de un profundo conocimiento de sus hábitos de consumo, reproducción, impacto de los factores bióticos (depredadores, parásitos, enfermedades) y abióticos (temperatura, humedad, precipitaciones, etc.), comportamiento, relaciones con otras especies, etc. El principal objetivo es individualizar a la especie y conocer todos los aspectos relacionados a su ciclo de vida.

ETAPA 2. Identificar los puntos débiles de la plaga: como dice el refrán “Conociendo al enemigo”. Toda plaga tiene un momento, situación o circunstancia donde la acción de un medio de control es más eficiente.

ETAPA 3. Aplicar las medidas de control: se identifican y se diseñan las medidas de control. Las principales tácticas, son utilizadas en combinaciones diferentes, conforme a la situación de cada plaga en cada localidad. Incluyen los controles genéticos, fitogenéticos, culturales, biológicos, etológicos, físicos, químicos o mecánicos además de las consideraciones legales²⁶. En MIP no siempre el objetivo es eliminar la plaga, a veces es más costo eficiente controlar sus niveles poblacionales.

ETAPA 4. Evaluación: luego de aplicar la o las medidas de control se debe realizar una evaluación de la eficacia y si se cumplieron los objetivos propuestos de controlar la plaga. De otra forma se tiene que revisar las medidas propuestas y rediseñar con correcciones.

ETAPA 5. Monitoreo: al finalizar la aplicación de los mecanismos de control se debe realizar el monitoreo de poblaciones remanentes (en caso de controlar los niveles poblacionales). El monitoreo aporta mayores conocimientos sobre la biología de la especie plaga.

En determinados casos se acepta el uso de químicos. En situaciones de riesgo de salubridad pública, o en situaciones donde se demuestra que la única alternativa es el control químico. No obstante, se permite sólo el uso de químicos de franja Azul o Verde, desautorizando las categorías I y II.

5.2. FERTILIZACIÓN DE CULTIVOS

Es fundamental la utilización de metodologías de balance de nutrientes (cantidad que ingresa y egresa de un sistema definido en espacio y tiempo) a efectos de evaluar su eficiencia y la del programa de fertilización.

La fertilización de los cultivos bajo el criterio de balance de nutrientes permite no solo un mayor retorno económico a corto plazo, sino que una planificación racional de la fertilización incrementando el nivel de nutrientes de más difícil reposición.²⁷ Esto implica la necesidad de tomar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de napas y acuíferos por uso excesivo y poco eficiente de los fertilizantes.

²⁶ Cobbe, R. 1998. Capacitación Participativa en el Manejo Integrado de Plagas (MIP): Una Propuesta para América Latina. FAO, Roma.

²⁷ Salvaggiotti, F. 2004. El manejo de los nutrientes y la sostenibilidad de los sistemas agrícolas. En: Revista Técnica de AAPRESID: Fertilidad en siembra directa 2004. pp 75-78.

FERTILIZANTES ORGÁNICOS

- **COMPOST:** mediante el procesamiento de las heces.
- **ABONO FOLIAR:** del procesamiento de la orina.
- **CAL AGRÍCOLA:** proveniente de minerales naturales.

No obstante el carácter orgánico de estos productos puede ocasionar problemas y contaminación, por ello se sugiere las siguientes prácticas:

- Se necesita manipular las excretas y orina con implementos de seguridad personal.
- El ganado y sus subproductos se deben mantener alejados de los cauces hídricos y de los cuerpos de agua para evitar su contaminación (eutrofización).
- Estos residuos deben ser tratados bajo los criterios de bioseguridad ya que pueden poseer micro organismos indeseados (salmonelas, escherichia, clostridium, botulismo, tétanos).

- Los lugares de procesamiento (p.ej. composta) deben estar lejos de las casas y no deben ser accesibles.
- La idea del manejo en este sentido es el de reducir o independizarse de la aplicación de abonos químicos. No obstante, en situaciones de carencias justificadas y sobre la base de análisis de suelos, se justifica la aplicación en la medida justa.

5.3. MANEJO EFICIENTE DE AGROQUÍMICOS²⁸

Para actividades de aplicación de agroquímicos, cuando los casos basados en MIP justifiquen su uso, existen elementos claves que deben ser considerados:

- Periodo de carencia del producto: este es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre la última aplicación de un agroquímico y el momento de su utilización, para que el nivel de residuos en los vegetales esté por debajo de las tolerancias admisibles.
- Los residuos: son partes de un compuesto químico que, luego de su descomposición o degradación, se pueden encontrar en el suelo, agua, plantas, aire o alimentos. Los límites máximos de residuos admisibles o tolerancias son los niveles de residuos máximos permitidos en los alimentos de consumo humano o animal, de acuerdo a organismos y directivas nacionales e internacionales.
- El almacenamiento de los productos fitosanitarios debe realizarse de acuerdo a las normas correctas de manejo y seguridad ajustados y actualizados al momento para prevenir efectos indeseados en las personas o el ambiente. Es

necesario establecer pautas adecuadas para la realización de un transporte seguro de sustancias potencialmente peligrosas, contemplando además los procedimientos a seguir en caso de accidentes (derrames o incendios) establecidos por la SENAVE (Resol. 446/06).

- En el almacenamiento se deben tener en cuenta los siguientes puntos:
 - Contar con áreas cerradas y separadas físicamente, para almacenamiento de alimentos y medicamentos, además de equipos usados para su administración. Estas áreas deben estar debidamente señalizadas para verificar sus condiciones de seguridad.
 - Contar con áreas separadas físicamente para almacenamiento de plaguicidas y fertilizantes, y los equipos usados para su aplicación. Estas áreas deben estar debidamente señalizadas para verificar las condiciones de restricción de acceso a las mismas.
 - Las áreas de almacenamiento deben permitir su limpieza y desinfección y deben contar con medidas mínimas de prevención de accidentes. Ejemplos: equipos de protección individual para el manejo de agroquímicos, duchas en casos de accidente y

dependiendo del volumen de productos, pisos de materiales adecuados y sistemas de tratamiento en casos de derrame.

- Los depósitos de almacenamiento deben estar ordenados, limpios y cerrados; disponiendo de los productos sobre estibas, evitando el contacto de los mismos con las paredes.
 - Mantener los productos en buen estado verificando fechas de vencimiento; almacenando los alimentos bajo condiciones adecuadas de humedad y temperatura.
 - Contar con un sistema para la disposición final y tratamiento de residuos, clasificados de acuerdo a su peligrosidad y niveles de toxicidad (SENAVE Resol. 446/06).
- Se debe poner atención a los temas relacionados a la salud del trabajador. En cuanto a prevención, es importante tener en cuenta que el peligro potencial de los productos fitosanitarios no desaparece con el uso de elementos de protección personal, sino que debe ir acompañado de procedimientos de trabajo seguro. La política de prevención requiere del compromiso, capacitación y entrenamiento tanto a nivel gerencial como operativo de la empresa agropecuaria.

- Para cumplir con los principios del MIP, sólo se permiten en casos extraordinarios los químicos de franja Azul (IV) o en casos particulares Verde (III).

Para la protección del ambiente, se debe realizar una correcta calibración de los equipos de aplicación priorizando estos momentos con las condiciones ambientales más favorables, así como contemplando el destino y tratamiento de las aguas residuales de una forma segura y adecuada y la disposición final de los envases vacíos de agroquímicos.

Para lograr una elevada eficiencia en las aplicaciones de productos fitosanitarios, se deben tomar y registrar claramente decisiones agronómicas razonadas y guiadas por un profesional debidamente acreditado. Las condiciones ambientales de aplicación; como la velocidad del viento, están incluidas en la resolución SEAM 51/06. Es importante aclarar que la fumigación aérea solamente está permitida en condiciones de emergencia fitosanitaria declarada y autorizada por la autoridad competente.

Para un mejor manejo y control de los productos químicos, la Organización Mundial de la Salud clasifica los mismos en cuatro categorías²⁹ (I a IV con sus respectivos colores) tal como se muestra en la *tabla 7*. Esta toxicidad se mide de forma estándar sobre la base de la cantidad de miligramos necesarios para producir la muerte en ratas. Para ello se usan dosis letales (LD) que producen la muerte del 50% o más de una población de estudio de ratas (LD50).

Existen prohibiciones de uso de ciertos plaguicidas considerados altamente peligrosos de franja roja o tipos Ia y Ib³⁰. El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) prohíbe los productos a base de *Metil, Etil Paration, Monocrotofos >40%*, y *Metamidofos >60%* (Res. 488 y 493/03). El SENAVE prohíbe el uso de *Metamidofos, Monocrotofos y Fosfamidon* en todas sus concentraciones (Res. 68 y 69/06).

Tabla 7
Clasificación de la OMS de Plaguicidas según su Toxicidad aguda

NOTA: se debe tener mucho cuidado al adquirir químicos en los mercados locales debido a que existen casos donde venden productos clasificados en la Categoría II como de categoría III o de menor toxicidad. Por ejemplo el hormiguicida Fipronil se vende como franja azul o verde cuando es amarillo a cualquier concentración.

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA OMS	LD ₅₀ AGUDO (RATAS), MG/KG DE PLAGUICIDA			
	POR VÍA ORAL		POR VÍA CUTÁNEA	
	SÓLIDOS	LÍQUIDOS	SÓLIDOS	LÍQUIDOS
IA- SUMAMENTE PELIGROSO	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
IB- MUY PELIGROSO	Más de 5 Hasta 50	Más de 20 Hasta 200	Más de 10 Hasta 100	Más de 40 Hasta 400
II- MODERADAMENTE PELIGROSO	Más de 50 Hasta 500	Más de 200 Hasta 2.000	Más de 100 Hasta 1.000	Más de 400 Hasta 4.000
III- POCO PELIGROSO	Más de 500 Hasta 2.000	Más de 2.000 Hasta 3.000	Más de 1.000	Más de 4.000
IV- PRODUCTOS QUE NORMALMENTE NO OFRECEN PELIGRO	Más de 2.000	Más de 3.000		

²⁹ http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/pesticides/es/

³⁰ Corra, L. 2009. Herramientas de capacitación para el manejo responsable de plaguicidas y sus envases: efectos sobre la salud y prevención de la exposición. 2ª ed. Bs As, ARG. 300 p

DESVENTAJAS Y RIESGOS DE USO DE QUÍMICOS AGRÍCOLAS:

- La pérdida de certificaciones específicas por contaminación o trazas del químico en productos cárnicos.
- La creación de resistencia en los organismos que se desea controlar ocasionando ataques más devastadores.
- Propicia la contaminación de las personas que trabajan o viven en el lugar.

Existen productos y procedimientos alternativos al uso de químicos basados en el MIP, que deben ser considerados, como por ejemplo:

- Uso de extractos vegetales.
- Uso de controladores biológicos, bacterias, insectos y animales depredadores, etc.
- Uso de productos animales (orina y heces).
- Uso del manejo ecosistémico para crear condiciones desfavorables a la especie plaga.







6

**Protección de los
recursos naturales
de la Biodiversidad**

6. Protección de los recursos naturales de la Biodiversidad

El objetivo de este apartado es sentar las bases de la sostenibilidad productiva con enfoque ecosistémico. La sostenibilidad se apoya en el mantenimiento de la calidad de los ecosistemas, sus funciones y servicios ambientales.

6.1. MANEJO DE RECURSOS NATURALES

El Alto Paraguay se caracteriza por la gran disponibilidad de hábitats naturales, agua y suelos que hacen de este departamento un potencial polo de desarrollo sostenible. Para asegurar la sostenibilidad se deben seguir los siguientes criterios:

6.1.1. Gestión del agua

Un principio básico y mandatorio en todo esquema de buenas prácticas ganaderas es el ahorro y el cuidado de los recursos hídricos. La gestión o manejo racional de los recursos hídricos, basada en el cumplimiento de las normativas nacionales y locales existentes, orientadas a minimizar potenciales efectos no deseados, asegurarán la disponibilidad de estos recursos a través del tiempo de

los procesos productivos en cantidad y calidad adecuadas.

Las buenas prácticas de producción favorecen al balance de los procesos ecosistémicos, siendo uno de ellos el ciclo hidrológico. Para lograr una buena infiltración el agua debe penetrar primeramente la capa superficial del suelo, pero en suelos desnudos y compactados este proceso se dificulta, por lo cual es importante implementar sistemas de manejo que favorezcan la cobertura del suelo y el aumento de materia orgánica. Por otro lado, la tasa de evapotranspiración es mayor en lugares con suelos descubiertos y pastizales en mal estado, que en sitios manejados correctamente.

Por día, un animal consume entre 50 y 70 litros de agua³¹. La calidad del agua puede comprometer la cantidad que consume el animal debido a la palatabilidad de la misma. Es necesario monitorear su calidad periódicamente, así como las características del ganado para determinar si está consumiendo la cantidad necesaria, y los motivos por los cuales podría no estar haciéndolo.

Algunos elementos/indicadores claves generales para la gestión apropiada del recurso agua son:

- Favorecer la cobertura del suelo: propiciar los sistemas silvopastoriles, la agricultura en siembra directa y cobertura permanente del suelo en áreas de servicio, y el adecuado manejo de las pasturas.
- Debe existir un sistema de monitoreo de agua para consumo y verificación de su calidad por lo menos una vez al año, a través de exámenes fisicoquímicos y bacteriológicos.
- Para el manejo de residuos sólidos es necesario contar con un sistema de recolección o relleno sanitario dentro de la finca, para disminuir el riesgo de contaminación de recursos hídricos.
- Las fuentes de agua deben ser analizadas periódicamente para asegurar volumen, calidad y accesibilidad adecuados.

³¹ Cordeiro, DC. 2007. Água na alimentação animal. Zootecnia Brasil. O portal da Zootecnia. Disponible en: <http://www3.ceunes.ufes.br/downloads/2/julienchiquieri-%C3%81gua%20na%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20animal.pdf>

- Evitar el pisoteo excesivo y compactación de los suelos.
- Evitar la competencia por acceso al agua con la provisión de adecuado volumen.
- Evitar la existencia de corrientes eléctricas cerca de los abrevaderos.
- Evitar que la operación productiva no contamine ningún curso de agua que cruce la propiedad afectada.
- En el manejo de recursos hídricos declarados en el plan de uso de agua, se reglamentará su uso y deberá regirse de acuerdo a los permisos declarados en su licencia ambiental.

La gestión del agua en Alto Paraguay puede basarse en: **A) CAPTACIÓN DEL AGUA ATMOSFÉRICA Y B) PERFORACIÓN Y ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL SUBSUELO.** En ambos casos es necesario contar con un asesoramiento experto de un profesional hidrólogo capacitado. La toma de decisión debe basarse en el completo conocimiento de la dinámica hídrica superficial y subterránea para evitar inversiones muy costosas e improductivas (p.ej.

fabricación de tajamares que no retienen agua, tajamares que se salinizan o pozos que no tienen agua dulce).

A) CAPTACIÓN DEL AGUA ATMOSFÉRICA (LLUVIAS):

Es el método más común y eficiente de gestión del agua en todas las regiones del Chaco, salvo el extremo norte y noroeste donde la permeabilidad del suelo dificulta esta tarea. Se debe tener en cuenta que 1 milímetro de lluvia equivale a 1 litro por metro cuadrado de superficie, por lo tanto con esa cantidad de lluvia, el volumen de agua es de 10.000 litros en una hectárea. En zonas como las del Alto Paraguay, con un régimen pluviométrico anual superior a los 700 milímetros, la cantidad de agua caída por hectárea al año supera los 7.000.000 de litros.

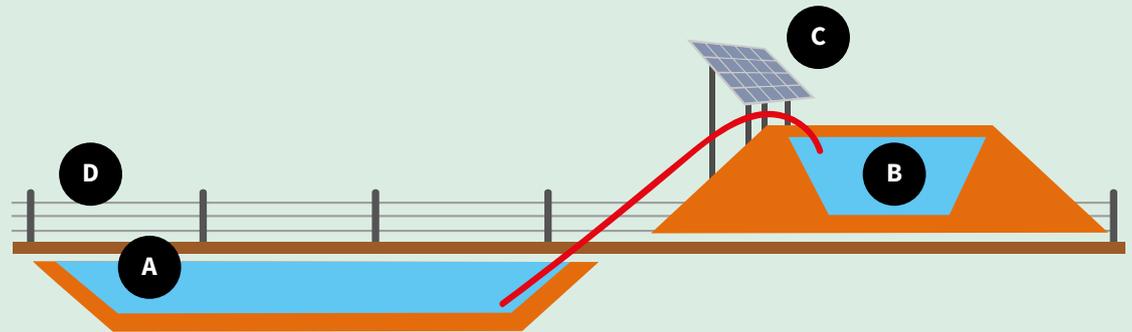
Buenas prácticas para la gestión del agua:

- Contar con mapas identificando los sitios que poseen suelos arcillosos y donde se pueden fabricar tajamares operativos. El diseño y la ubicación de los tajamares deben ser realizados por profesionales capacitados.

- Utilización de “tanques australianos”, por presentar menor superficie y mayor profundidad y ser mucho más eficientes que los tajamares tradicionales justificando su inversión. En la *figura 11* se presenta un esquema de este modelo de tanque con modelo de cosecha de agua.
 - **Cosecha de Agua:** aplicar el diseño de tajamares con sistemas de captación de agua atmosférica que consiste en tajamares de gran superficie, poca profundidad y asociado a potreros en clausura o caminos que actúan de superficie de captación.
 - La superficie de captación generalmente es mucho mayor que el tajamar, y debe ser preparado antes de la temporada de lluvias (Noviembre), se hacen drenajes hacia el tajamar para favorecer el escurrimiento superficial y debe ser clausurado para que el pisoteo no altere las condiciones de drenaje.
 - Los caminos y sus banquetas son excelentes superficies de captación y escurrimiento.
- Evitar el acceso del ganado al potrero de cosecha de agua, al tajamar colector o al tanque australiano.

- La construcción de tajamares requiere de cuidado especial, ya que necesitan ser someros, poco profundos para evitar el riesgo de salinización (tajamares profundos pueden causar un efecto de afloramiento de las sales del suelo profundo). La salinización es irreversible.
- Diseñar e implementar un modelo de distribución de agua en bebederos en potreros ya que evitan el uso excesivo del agua y también su contaminación.
- Utilizar sistemas de bombeo de agua con energía solar.

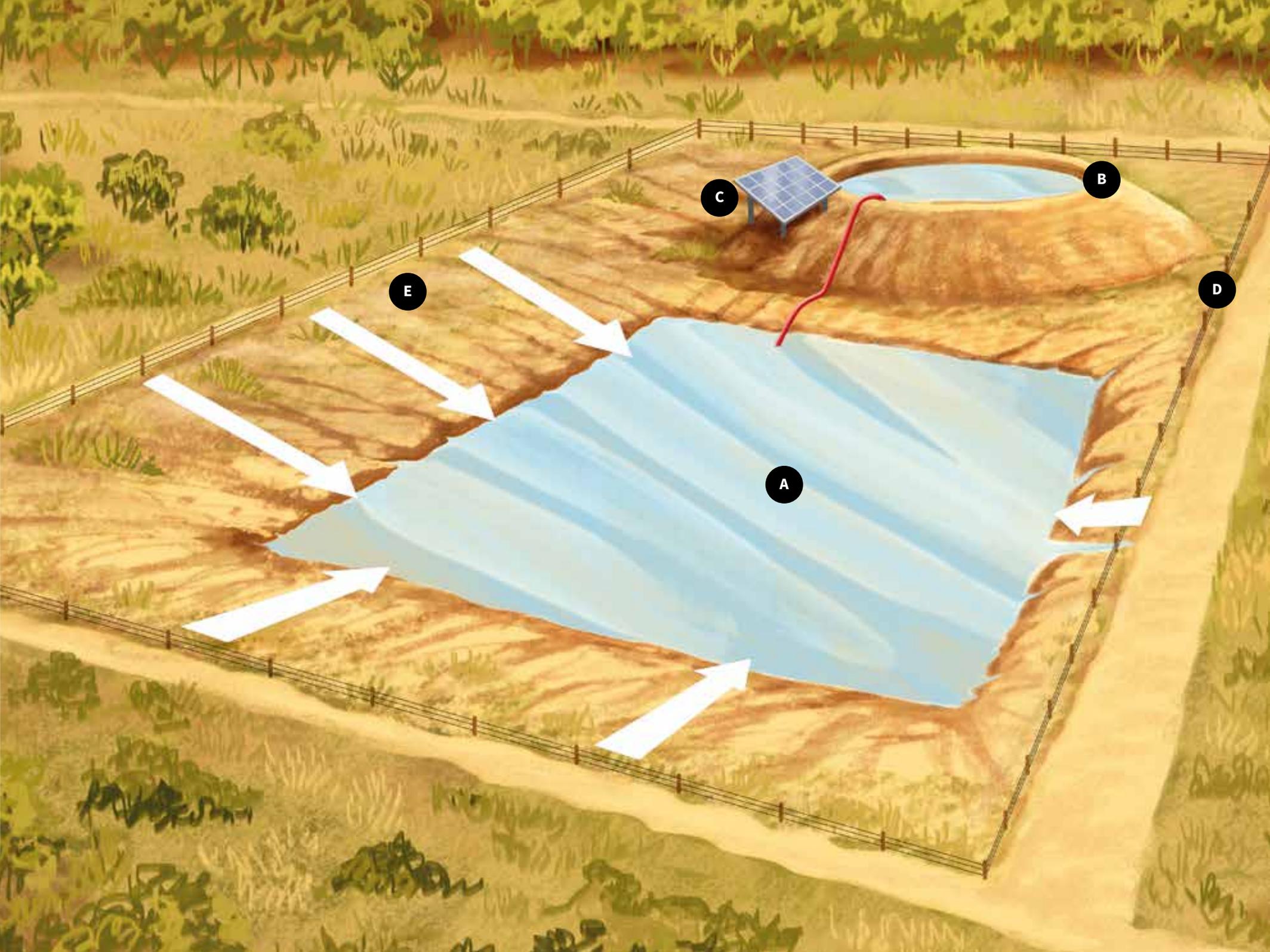
Figura 11. Sistema de cosecha de agua, captación y acumulación por tanque elevado conocido como “Tanque Australiano”.



Se construye un **tajamar** **A** al nivel del suelo y con el material retirado se construye un **tanque elevado** **B**.

El tajamar capta el agua de lluvia y de escorrentía a nivel del suelo (flechas blancas). Una **bomba solar** **C** transporta el agua y se deposita en el tanque elevado. Este tanque conserva por mayor tiempo el agua debido a su poca superficie y mucha profundidad (menor evaporación) y por su altitud puede distribuir el agua a los bebederos por gravedad.

Se complementa con un **alambre perimetral** **D** para evitar el ingreso de ganado a los tanques y a la superficie de **colecta del agua atmosférica** **E**. Esta superficie debe ser mantenida libre de vegetación y favorecer la penetración hacia el **tajamar** **A**. También se utiliza la banquina de los caminos como colectores.



E

C

B

D

A

B) PERFORACIÓN DE POZOS: Este método es viable en algunas regiones del Chaco. Particularmente en el extremo norte y noroeste de Alto Paraguay, en la zona del derrame arenoso de Chovoreca y la zona de médanos existe agua dulce en el subsuelo. La perforación de pozos requiere de un estudio especializado para la toma de decisión. En el mercado existen servicios de perforación que acostumbran a hacer pozos de forma de réplica de lo que se hace en la región. Por ejemplo, el establecimiento vecino tiene un pozo de 140 m, entonces propone hacer lo mismo. Sin embargo, la topografía del subsuelo, es decir de la napa, puede ser muy diferente al paisaje que vemos en la superficie. Es decir, que mi vecino puede contar con una veta de agua dulce a 140 m, en tanto que en mi propiedad esa misma veta se encuentra a 320 m. La perforación de pozos necesariamente requiere de una adecuada inversión en su estudio, diseño y perforación.

Los tanques australianos o los pozos deben estar complementados con sistemas de distribución eficientes y la instalación de bebederos artificiales en los potreros. Es una inversión bastante alta,

pero reditúa en una mayor eficiencia en la producción, ya que el agua es vital para ello.

En general, actualmente también se recomienda mantener importantes masas boscosas para no afectar los ciclos hidrogeológicos. Está comprobado que las áreas de pasturas implantadas reduce la fracción del agua de lluvia transpirable, favorece el escurrimiento y aumenta el riesgo de erosión³².

6.1.2. Gestión del suelo

Un buen manejo del hato ganadero puede lograr una óptima cobertura del suelo, mejorando inclusive los microorganismos beneficiosos y como consecuencia, la expresión del potencial productivo del mismo.

La presencia de suelo desnudo es un indicador de que el sistema de manejo implementado no ha sido el mejor. A partir de allí, se deberían tomar medidas correctivas drásticas a corto y mediano plazo para evitar la desertificación.

Un suelo sano significa pastos sanos. La biota del suelo es favorecida con el buen pulso de pastoreo

La desertificación no necesariamente implica que su propiedad se convertirá en dunas arenosas...

Se define como “la pérdida de la fertilidad de los suelos por mal manejo” lo que produce una degradación y pérdida progresiva de su cobertura.

y descanso, teniendo en cuenta que el trabajo de los microorganismos se estimula con el disturbio del corte por medio del “diente” del animal, así como con los desechos orgánicos depositados en las parcelas³³. Un claro ejemplo de este trabajo en conjunto es el de las micorrizas, que transforman los nutrientes no disponibles a disponibles a cambio de azúcares. El contenido de micorrizas en el suelo no solo es sinónimo de un suelo sano, sino que generan una red de distribución de nutrientes entre diferentes especies vegetales³⁴.

Por otro lado, el porcentaje de materia orgánica es un concepto fundamental al momento de los análisis contextuales de una propiedad ganadera.

³² Magliano et al. 2016. Cambios en la partición de flujos de agua en el Chaco Árido al reemplazar bosques por pasturas. Ecol. austral vol.26 no.2.

En: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-782X2016000200001&lng=es&nrm=iso&tng=es

³³ Rodríguez, Claudia. 2002. Cursos de Introducción a la Producción Animal. FAV, UNRC.

http://www.produccion-animal.com.ar/sustentabilidad/05-residuos_ganaderos.pdf

Mirar únicamente el estado de los pastos es insuficiente sin preguntarse lo que está sucediendo debajo, en el sustrato que los mantiene. Con la implementación de buenas prácticas es posible aumentar el porcentaje de materia orgánica en el suelo, que en términos económicos y a largo plazo puede ser traducido en la necesidad de compra o no de fertilizantes.

La producción agropecuaria debe estar seguida de un plan apropiado de manejo, asegurando que no cause erosión u otros impactos negativos, evitando también prácticas que impacten negativamente en la sostenibilidad biológica y ecológica del sistema suelo³⁵.

Recomendaciones para el buen manejo del suelo:

- Mantener sistemas de cobertura continua del suelo con vegetación.
- Mantener los bosques nativos y las cortinas forestales.
- En lugares donde amerita, aplicar medidas contra erosión hídrica de suelos.

- No utilizar químicos ni medicamentos (Ivermectina) que degraden la calidad de la fauna del suelo (micro y macro organismos)
- Evitar las quemaduras de campos. Los incendios de pastizales degradan mucho las poblaciones de micro y macro organismos así como la materia orgánica del suelo.
- Aplicar criterios de buenas prácticas agrícolas en las áreas de cultivos (siembra directa, cobertura continua, labranza mínima)

6.1.3. Gestión del aire

Los gases de efecto invernadero presentes en el aire están compuestos en su mayoría por dióxido de carbono (CO₂). El carbono es el elemento fundamental para la vida de los seres vivos. Las plantas tienen la capacidad de transformar el carbono disponible en el aire para su alimento y acumularlo en sus estructuras, actuando los bosques nativos y plantaciones como reservas de CO₂. Este elemento pasa al suelo, principalmente por medio de las raíces, enriqueciendo el porcentaje de materia orgánica en el mismo.

Un pulso correcto de pastoreo y descanso se traduce en una mayor cantidad de carbono secuestrado del aire y transferido al suelo por los pastos. La eficiencia del sistema no solo se ve en las emisiones de los procesos en la cadena de valor sino también en un óptimo secuestro y fijación.

Un detalle importante es que las quemaduras e incendios de campos y de bosques es contrario a este principio. La quema hace que la mayor parte del carbono acumulado en el material vegetal vaya directamente a la atmósfera como emisión. Es recomendable aplicar sistemas de *prevención, control y combate a incendios*.

³⁴ Rojas Hernández, S. et al. 2005. Manejo de praderas asociadas de gramíneas y leguminosas para pastoreo en el trópico. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET. Vol. VI, Nº 5. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050505/050509.pdf>

³⁵ García, F. 2003. Balance de nutrientes en la rotación: impacto en rendimientos y calidad de suelos. En: Revista Técnica de Aapresid: Fertilidad y fertilización en siembra directa pp 60-65.

6.1.4. Tratamiento de Residuos

En el tratamiento de residuos se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Incorporar procesos de selección y clasificación de residuos, sean o no peligrosos.
- Contar con una metodología definida de reciclado y/o disposición final. Ejemplo: entrega a recicladoras privadas, retiro por parte de empresas especializadas, disposición adecuada en vertederos manejados de acuerdo a estándares específicos para residuos peligrosos y domésticos.
- Para el manejo de residuos sólidos domésticos contar con un sistema de relleno sanitario dentro de la finca o recolección local.
- En el caso de residuos generados en el proceso productivo, el proyecto cuenta con una metodología de reciclado y/o disposición final (entrega a recicladoras privadas, retiro por parte de empresas especializadas, disposición adecuada en vertederos manejados de acuerdo a estándares) para residuos peligrosos.

6.2. OFERTA DE HÁBITAT PARA LA VIDA SILVESTRE

La vida silvestre necesita su espacio. Eso es un factor determinante para la supervivencia de las especies silvestres, pero también de los ecosistemas que estamos utilizando para la producción. Todas las especies que viven en un determinado ecosistema tienen una función específica dentro de ese ecosistema y aporta a lo que se denomina servicios ecosistémicos o servicios ambientales.

La actividad ganadera puede propiciar y convivir con muchas oportunidades de conservar la vida silvestre a través del mantenimiento de hábitats. Por ejemplo, con sus reservas forestales, sus barreras forestales, los sistemas silvopastoriles, cobertura arbórea de pasturas, creación de préstamos y tajamares, entre otros.

6.2.1. Habilitación de tierras

Uno de los elementos claves y de mayor impacto ambiental en el proceso de creación de unidades productivas en el Alto Paraguay es la habilitación de pasturas sobre áreas de bosques naturales. Este proceso, además de contar con todos los requisitos legales establecidos en las regulaciones

locales (ver apartado 2) debe tener en cuenta, al menos, los siguientes elementos:

- El área destinada a la implantación de pasturas y del uso de suelo del proyecto se encuentra adecuada a las exigencias, normativas y reglamentaciones establecidas para acceder a la Licencia Ambiental y Planes de Uso de la Tierra.
- La finca cuenta con reservas forestales o con áreas en proceso de restauración de acuerdo a lo establecido en la Licencia Ambiental o en el Plan de Uso de Suelo. De preferencia estas áreas son contiguas a áreas protegidas o propiedades colindantes y orientadas a la conformación de corredores de conectividad entre áreas de alto valor de conservación.
- Las franjas forestales están diseñadas de manera adecuada y contribuyen como elemento de conectividad entre remanentes boscosos.
- La unidad productiva cuenta con bosques protectores de cursos de agua permanentes y temporales.



© Fabianus Fliervoet / WWF-Paraguay

- En caso de desarrollo de nuevas pasturas en ecosistemas de monte o bosque chaqueño, se recomienda la utilización de la metodología de Sistemas Silvo-Pastoriles (SSP) tal como el Instituto de Tecnología Agropecuaria de Argentina lo viene desarrollando para el Chaco Árido³⁶ y el Chaco Húmedo³⁷.

En relación a la habilitación de tierras, quizás el aspecto más relevante es la designación del área de Reserva. Las áreas protegidas representan las mejores estrategias de conservación a nivel mundial.

Actualmente se exige que las áreas de Reserva forestal se continúen con las demás áreas forestales vecinas (*figura 12 y 13*). Al realizar esto, las áreas de reserva se constituyen como corredores biológicos funcionales, tal como se describe en 6.4.

Al presentar las áreas de reserva forestal hacia las mismas, se obtienen beneficios conjuntos como:

- Se aumenta el área del ecosistema del área protegida.
- Se mantiene un área de amortiguamiento, de transición del no uso al uso productivo, evitando conflictos con la biodiversidad.
- Se optimizan las barreras forestales como corredores biológicos.
- Un principio básico para el mantenimiento de la funcionalidad de los ecosistemas es el mantenimiento de su complejidad, en composición y estructura de especies, es decir, en su biodiversidad.

³⁶ INTA. Sistemas silvopastoriles. Tecnología para su instalación, manejo y evaluación. <http://inta.gov.ar/proyectos/PNFOR-043001>

³⁷ Delvalle, P. et al. 2012 Tecnología en desarrollo para el manejo silvopastoril en el Chaco húmedo Argentino. INTA Estación Experimental Agropecuaria Colonia Benítez "Dr. Augusto G. Schulz". http://inta.gov.ar/sites/default/files/script-tmp-tecnologia_en_desarrollo_para_el_manejo_silvopastoril.pdf

Figura 12. **Escenarios donde se diseñan las áreas de reserva forestal.** En la situación deseada (arriba) se observa que las áreas de reserva son contiguas entre una serie de propiedades vecinas (hipotéticas). Eso produce que las mismas actúen como corredores donde la fauna puede ir de un lado a otro (línea de puntos). Eso no ocurre en la situación indeseada (abajo), donde las áreas de reserva son discontinuas y no se forman corredores.



Figura 13. **Diseño de áreas de reserva forestal en relación a áreas silvestres protegidas (AP).** En la situación deseada tenemos que la propiedad D (hipotética) dejó su área de reserva contigua al área protegida (AP2). Eso produce un cierto aislamiento, y favorece la funcionalidad de sus barreras como corredores (líneas de puntos). En la situación indeseada, Las propiedades A, B y C no dejaron su reserva forestal hacia el área protegida (AP1). Eso provoca una serie de potreros “problemas” marcados con flechas rojas donde se favorece el conflicto con la biodiversidad. En círculo rojo también se nota que corta un posible corredor biológico sobre un paleocauce.



6.3. MANEJO DE CONFLICTOS CON FAUNA SILVESTRE

Una de las consecuencias del desarrollo agropecuario en grandes territorios silvestres, como lo representa el complejo Chaco – Pantanal, es la generación de conflictos con especies silvestres, especialmente con grandes felinos.

El diseño de mecanismos de control deben basarse en el análisis de los siguientes puntos:

¿CUÁNTO DAÑO OCACIONA LA ESPECIE Y CUÁL ES EL COSTO QUE REPRESENTA PARA LA EMPRESA?

¿CUÁLES SON LOS DATOS Y EVIDENCIAS DEL CONFLICTO CON LAS ESPECIES SILVESTRES?

6.3.1. Grandes felinos y la depredación del ganado

Los grandes felinos comprenden dos especies: el jaguarete o tigre y el puma o león. Cada una de estas especies presenta problemas y comportamientos diferentes en sus patrones de depredación (Tabla 8).

Si existen sospechas de ataques al ganado el primer paso es verificar que la mortandad observada realmente sea como consecuencia de la depredación de los grandes felinos.

Numerosos estudios científicos realizados en toda Latinoamérica, en especial en el Pantanal de Brasil, en los Llanos venezolanos, en Centroamérica y en la Amazonía coinciden en varios aspectos importantes como:

- La percepción de los productores siempre está muy por encima de las pérdidas reales. En promedio, el 25 al 40% de los ganaderos reconocen a los grandes felinos como la mayor amenaza a la hacienda³⁸ en cuanto que las pérdidas se encuentran entre el 0,25%³⁹ al 1,5%⁴⁰ de la hacienda total.
- Del total de animales muertos, entre el 10 al 18% se trataron de depredación por grandes felinos y a no más de 1,5 km del borde del bosque⁴¹.
- Las experiencias demuestran que el control no letal es más barato y eficiente que el control letal (persecución y caza). Las estancias ganaderas que conservaban mayor cantidad de fauna salvaje eran las que tenían menores problemas de ataques a la hacienda^{42, 43, 44}.
- Mejorando el manejo de los animales durante la parición, se incrementa la ganancia 5 veces más que la implementación de técnicas letales.

³⁸ Cavalcanti MC et al. 2010. Jaguars, Livestock, and People in Brazil: Realities and Perceptions Behind The Conflict. The biology and conservation of wild felids. http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1912&context=icwdm_usdanwrc

³⁹ Cascelli de Azevedo, FC y DL Murray 2007. Evaluation of Potential Factors Predisposing Livestock to Predation by Jaguars. The Journ. of Wildl. Manage. 71(7):2379-2386 <https://doi.org/10.2193/2006-520>

⁴⁰ Michalski F Et al. 2006. Human-wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: determinates of large felid depredation on livestock. Animal Conservation 9:179–188.

⁴¹ Palmeira FBL et al. 2008. Cattle depredation by puma (*Puma concolor*) and jaguar (*Panthera onca*) in central-western Brazil. Biological Conservation 141: 118 – 125 <http://www.lcb.esalq.usp.br/publications/articles/2008/2008bcv141n1p118-125.pdf>

⁴² McManus JS . et al. 2014. Dead or alive? Comparing costs and benefits of lethal and non-lethal human-wildlife conflict mitigation on livestock farms. , Oryx. Pp 1-9. doi:10.1017/S0030605313001610

⁴³ Polisar J et al. 2003. Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: ecological interpretations of a management problem. Biological Conservation 109: 297–310. https://www.researchgate.net/publication/248198582_Jaguars_pumas_their_preys_base_and_cattle_ranching_Ecological_interpretations_of_a_management_problem

⁴⁴ Hoogesteijn, R. and A. Hoogesteijn. 2014. Anti-Predation Strategies for Cattle Ranches in Latin America: A Guide. PANTHERA https://www.panthera.org/.../Anti-Predation-Manual_English.pdf

Es conveniente que este tema sea tratado caso por caso y con el auxilio de un profesional en materia de manejo de vida silvestre. También vale la pena aplicar esfuerzos en conjunto con otros propietarios vecinos, dado que el radio de acción de estos felinos es muy grande, y aparte los resultados pueden ser más duraderos.

Generalmente,
las soluciones integrales del
problema se resuelven con
medidas adecuadas
de manejo.

Recomendaciones para el control de la depredación:

- **DOCUMENTE LAS MUERTES DE GANADO:** realice un procedimiento para registrar el ganado muerto encontrado en el campo. Hoy día con la tecnología de los teléfonos móviles, se pueden tomar fotos y obtener hasta coordenadas geográficas del mismo.
- **APLIQUE PROCEDIMIENTOS:** para diferenciar depredación de jagareté, puma o muerte por otras causas. En la *tabla 8* y la *figura 14* se resumen algunas diferencias. Hay materiales en internet que pueden ayudar como: https://colombia.wcs.org/Portals/113/Manual%20Reconocimiento%20Depredaci%C3%B3n_ISBN_2014-1.pdf
- **MANTENGA LOS TERNEROS Y DESMAMANTES EN ZONAS CENTRALES Y ALEJADAS DE LA RESERVA**

FORESTAL: está comprobado que casi todos los ataques se producen a terneros y desmaman-tes. De ser posible en corrales cercanos a la casa central y con alambrado electrificado.

- **PROHIBA LA CACERÍA:** el mantenimiento de grandes poblaciones de animales silvestres, , principalmente los chanchos silvestres (kure'i, tañyka ti), venados, agutíes y carpinchos, ayuda a que los felinos no se enfoquen en el ganado. En algunos casos, los propietarios toman medidas para conservar y mantener estas poblaciones en zonas de monte, alejados del rebaño, construyendo tajamares y saladeros dentro de los bosques.
- **SELECCIONE RAZAS APROPIADAS:** las razas índicas tienen menor tasa de depredación, ya que presentan un comportamiento defensivo ante los grandes felinos.
- **DESARROLLE PLANTELES MIXTOS:** en algunos casos la presencia de mulas, burros y búfalos hacen que el comportamiento defensivo de la hacienda mejore. Así mismo, los animales muy ruidosos como burros no son del agrado de los grandes depredadores.

Tabla 8
Diferencias entre los patrones de depredación del ganado por grandes felinos.

JAGUARETE	PUMA
Desnuka a su presa con fuerte mordida. Grandes colmillos.	Asfixia a su presa presionando la garganta con fuerte mordida.
No cubre su presa	Cubre su presa con ramas
Come primero pecho y costillas	Come primero pecho y vísceras (especialmente pulmones, hígado)



© WCS Paraguay



© WCS Paraguay

**PUMA
(PUMA CON COLOR)**

Felino de gran tamaño, con 1,0 a 1,5 m de largo y 60-70 cm de alzada a la altura del hombro. Su peso es muy variable, generalmente de 60 a 100 kg los individuos más viejos. De apariencia esbelta y ágil. Es muy característico por su coloración leonada uniforme, vientre claro y manchas negras que delinear su hocico. Vocaliza con silbidos muy agudos como un ave o con maullidos agudos. Sus huellas son más triangulares que el jagueté, y tiene un diámetro de 6 a 8 cm. Son muy confiados, curiosos y astutos, pudiendo acercarse a lugares habitados.

**JAGUARETE
(PANTHERA ONCA)**

Felino de gran tamaño, con 1,7 a 2 m de largo y 70-80 cm de alzada a la altura del hombro. De apariencia robusta, maciza. En Alto Paraguay se pueden encontrar individuos muy grandes mayores a 100 kg. Es muy característico por su coloración rojiza con manchas en forma de rosetas, formada por un círculo de manchas negras, un interior rojizo más oscuro y una o dos manchas centrales. En su época de celo vocaliza con fuertes rugidos guturales roncós. Sus huellas son muy redondeadas y grandes, con un diámetro de 9-10 cm. Esta especie está considerada amenazada.

JAGUARETE



A. Mordida en la nuca con gran orificio del colmillo.

B. Afectación de pecho y costillas como primer bocado.

PUMA



C. Mordida en garganta.

D. Presa cubierta por ramas y vegetación.

Figura 14. **Diferencias entre los patrones de depredación del jagueté y el puma en las primeras 24 hs del hecho.**

- **UTILICE FLASHES AUTOMÁTICOS Y CENCERROS:** las experiencias desarrolladas por WCS en el Chaco paraguayo⁴⁵ demostraron que una medida interesante es la disposición de flashes activados por detectores de movimiento en los perímetros de los potreros y el uso de cencerros en los animales, los cuales tienen la capacidad de ahuyentar a los depredadores.
- **PROTEJA A LOS TERNEROS:** en casos de alta depredación se recomienda el uso de corrales y el encierro de animales por las noches. También se puede combinar con cercado eléctrico, lo que tiene mayor eficacia.
- **DISPOSICIÓN DE ANIMALES MUERTOS:** se recomienda evitar el contacto entre animales muertos por otras causas (enfermedades, accidentes) y los depredadores, removiendo los animales muertos del campo. En ocasiones el contacto con estos animales los conduce a fijar la imagen de presa sobre la vaca.
- **EVITAR PASTOS ALTOS:** la tasa de depredación sube consistentemente con la altura de los pastos. Se debe evitar la carga y cercanía a estos potreros de la población presa, es decir terneros menores a seis meses de edad.
- **COMBINE MÉTODOS:** en ocasiones resulta mejor la combinación de dos o más métodos para evitar el aprendizaje y el acostumbramiento del felino a las técnicas antidepredatorias.

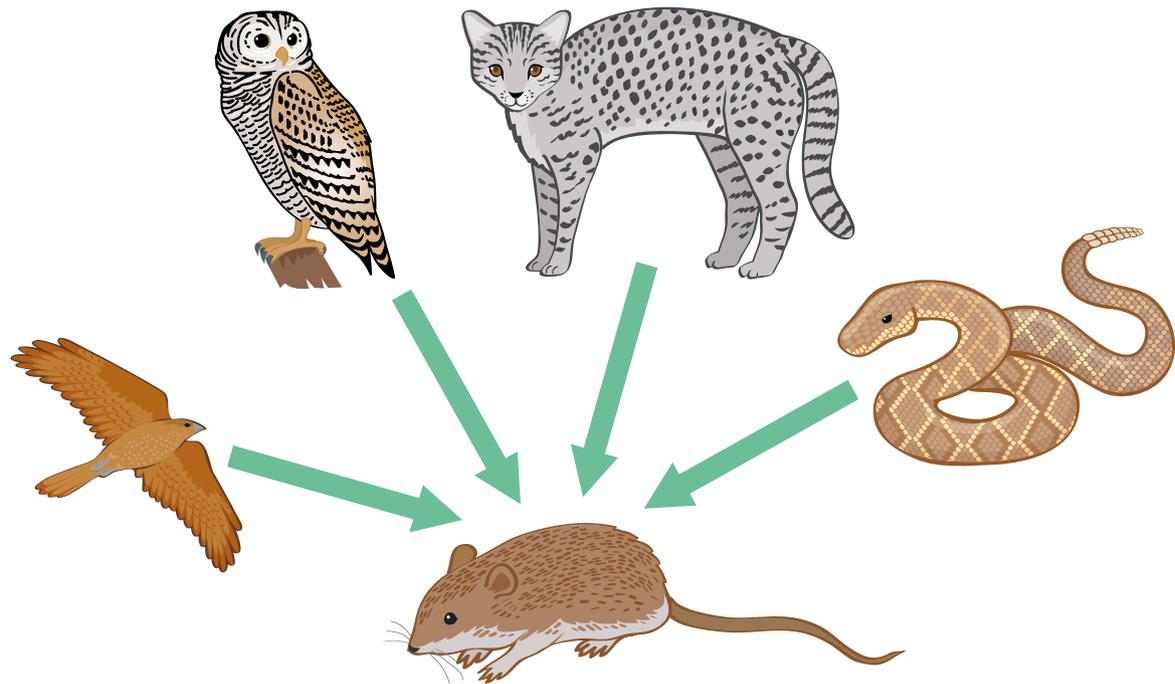
⁴⁵ <http://www.humboldt.org.co/es/component/k2/item/1052-conflicto-felinos-humanos>

6.3.2. Control de roedores

En todo el Paraguay existen numerosas especies de ratones silvestres, ya sea en los bosques así como en los campos naturales y pasturas implantadas o zonas de cultivos agrícolas. Además, tenemos en las casas a las reconocidas lauchas y ratas caseras. Los roedores no representan un problema de forma directa, sino que son portadores de enfermedades infecciosas transmisibles al ganado y al ser humano, como la *leptospirosis* y el *hantavirus*⁴⁶. El *hantavirus* puede ser un grave problema para la gente que vive en las estancias y requiere de tomar las medidas adecuadas.

La principal característica de los roedores es su alta capacidad reproductiva. Generalmente, cada hembra puede generar varias camadas en el año. Eso implica que la población de roedores se regula en su crecimiento por mecanismos naturales como la depredación, enfermedades, y la competencia. Principalmente, los depredadores naturales hacen que la población de roedores se controle. Los mayores depredadores de roedores son las lechuzas, las serpientes, los felinos y las otras aves rapaces, según se muestra en la *figura 15*.

Figura 15. **Ilustración genérica de los mayores depredadores de los roedores en general.**



Sin embargo se debe tener en cuenta que la depredación coevolucionó con los roedores, es decir, son encargados de mantener un equilibrio poblacional y por ello no resultan muy efectivos para eliminar grandes poblaciones. Sin embargo, se acepta que el mantenimiento de buenos niveles de depredación puede evitar estas explosiones poblacionales.

Otro factor que influye en las explosiones poblacionales surge cuando disponen de gran cantidad de alimentos. Esto sugiere que cuando las pasturas se encuentran altas y con fructificación puede ser un factor importante en la “invasión” de roedores que mencionan frecuentemente los estancieros. La gran oferta alimenticia con las semillas del pasto produce las condiciones ideales para una explosión poblacional. En Asia, se registró que periódicamente 2 meses después de la fructificación del bambú, ocurren explosiones poblacionales de roedores⁴⁷. Fenómenos similares fueron observados en los bosques de montaña de Argentina⁴⁸, y en comunidades rurales de Brasil⁴⁹, también asociados al florecimiento de especies de Bambú.

El problema surge cuando múltiple factores se combinan, por ejemplo una reducción de la depredación, un aumento de la oferta alimenticia, aumento de la humedad y temperatura. En los climas húmedos, lluviosos y calurosos se dan estas condiciones. En estos casos donde la explosión poblacional es de gran escala se requiere de la aplicación de muchas medidas complementarias para su control⁵⁰.

Por ejemplo, un error frecuente es aplicar roenticidas y pensar que al haber muchos individuos muertos la solución está dada. Sin embargo, está demostrado que las poblaciones de roedores que sobrevive, luego tiene aún una mayor capacidad reproductiva y de supervivencia, llegando a niveles poblacionales iguales o superiores aún en poco tiempo.

Las soluciones para las explosiones poblacionales de roedores silvestres deben basarse sobre el concepto ya explicado de Manejo Integral de Plagas, y en particular en enfoques ecosistémicos.

En el otro ámbito tenemos el problema de los roedores domésticos. Los roedores domésticos están conformados por una especie de ratón o laucha y dos especies de ratas: la rata negra y la rata noruega. Están presentes en toda población humana de los cinco continentes. Y tienen las mismas posibilidades de transmitir enfermedades así como ocasionar daños y perjuicios.

Este problema es especialmente relevante en lo que respecta a depósitos, galpones y comederos. Generalmente estos sitios suelen presentar problemas en el momento en que existe mucho desorden, falta de higiene y limpieza. Una detección temprana es fundamental ya que este tipo de problemas necesita erradicar totalmente a la población de ratones o ratas del sitio, para evitar su repoblación. Por eso los depósitos y galpones que son limpios, ordenados, de ser posible incluso pintados de color blanco o claros favorecen el control y la erradicación de esta peste.

⁴⁷ Htwe, NM et al. 2010. Rodent population outbreaks associated with bamboo flowering in Chin State, Myanmar <https://www.researchgate.net/publication/257651579>

⁴⁸ Sage RD, Pearson OP, Sanguinetti J, Pearson AK. 2007. Ratada 2001: a rodent outbreak following the flowering of bamboo (*Chusquea culeou*) in southwestern Argentina. In: Kelt DA, Lessa EP, Salazar-Bravo J, Patton JL, editors. The quintessential naturalist: honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson. Univ. Calif. Pub. Zool. 134:177-224. http://projects.nri.org/bandicoot/docs/ratada_argentina_2007.pdf

⁴⁹ Jaksic FM, Lima M. 2003. Myths and facts on ratadas: bamboo blooms, rainfall peaks and rodent outbreaks in South America. *Austral Ecol.* 28:237-251.

⁵⁰ Witmer, G & G Proulx 2010 Rodent outbreaks in North America". USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications. 1350. http://digitalcommons.unl.edu/icwdm_usdanwrc/1350

Los roedores domésticos son fácilmente identificables. Dejan sus heces por todas partes (en forma de bastoncillos, sin puntos blancos) que son muy visibles. Suelen usar las esquinas y los mismos caminos, dejando unas ligeras marcas grasosas. Roen todo lo que hay, especialmente madera, plásticos y cartones, dejando marcas de sus incisivos en forma de U. Se los ve en especial a las noches, correteando, haciendo ruidos (chillidos) o moviendo cosas.

Recomendaciones para evitar las explosiones poblacionales de roedores silvestres:

- Reducir al mínimo el número de potreros con pastos para semillar.
- Los aumentos de poblaciones de roedores se dan entre uno a dos meses siguientes a la fructificación de los pastos. Tenga en cuenta esto para planificar las medidas de control.
- Evitar áreas de pasturas altas alrededor de las casas en un radio de al menos 100 m.
- Mantener las poblaciones de depredadores saludables: evitando su cacería o mortandad innecesaria, manteniendo áreas naturales cercanas, árboles altos (que sirven de perchas)

y áreas en los pastizales donde se facilite la depredación, como carriles cortafuegos, bordeando los alambrados.

Para evitar problemas con roedores domésticos (ratas y ratones) se recomienda:

- Mantener las instalaciones con mucha limpieza e higiene, utilizando productos de desinfección general.
- Mantenga un gato en la casa. Son muy eficientes para el control de los roedores pequeños.
- En caso de proceder a la limpieza e higienización de dependencias, utilizar medidas de seguridad como mascarillas para evitar la inhalación de polvo. Recuerde que el Hanta virus se contagia por inhalación de restos de excrementos y orina.
- Evite la acumulación de alimentos, balanceados, y otros forrajes en lugares oscuros, húmedos, intrincados, donde los roedores puedan sentirse a gusto. El orden, la limpieza son los enemigos de los roedores.
- Los depósitos no tienen que presentar orificios, entradas, deben cerrarse de la mejor manera posible.

- Cortar toda la vegetación que tenga contacto con el depósito, su estructura, en especial con el techo (ramas de árboles). Limpieza perimetral sin o con vegetación corta.
- Cierre todas las alcantarillas y desagües con una rejilla.
- Evitar los derrames de alimentos y en caso de ocurrir proceder a su limpieza e higiene.
- Utilizar pallets, estantes elevados, y todo sistema que evite el contacto con el suelo y organice el depósito.
- Evite la acumulación de ramas, troncos, cascos, materiales de construcción o basura en los alrededores. Estos deben disponerse evitando su contacto con el suelo o en lugares alejados. Se debe disponer adecuadamente de las basuras (orgánicas e inorgánicas) y en la casa deben estar en contenedores con tapa.
- En caso de infestación, proceder con control selectivo, en especial las trampas adhesivas atóxicas, que se colocan en senderos, esquines y vigas.

- En última instancia se procede con raticidas específicos colocados en tubos de PVC o cajas cebadoras fijas, y en los sitios donde circulan. Cada 5 a 10 m para ratas y 1 a 5 m para ratones.
- Estos deben ser controlados e inspeccionados una vez por semana para ver si falta reemplazar el cebo o si ya no hay más actividad.
- Recuerde: el uso de la estricnina está prohibido y es altamente tóxico, pudiendo generar problemas graves.

6.3.3. Control de vampiros transmisores de rabia

La rabia es una enfermedad infecciosa causada por el virus del género *Lyssavirus* spp., que se encuentra en reservorios naturales de animales mamíferos como zorros, zorrillos, aguara pope, felinos y murciélagos, entre muchos otros. En Brasil, por ejemplo, se constató que el mayor reservorio del virus de rabia es el aguara⁵¹. Los brotes de esta enfermedad son muy poco frecuentes y están

especialmente asociados a los periodos de clima seco, cálido a caluroso. Los casos registrados son ínfimos y muy raros.

No obstante, existen casos aislados de ataque de murciélagos al ganado, que corresponden al “Vampiro”. En Paraguay solamente dos especies de las 58 que existen son vampiros. Son hematófagos y suelen atacar al ganado. No obstante los demás murciélagos también pueden ser portadores del virus, y pueden producir accidentes, especialmente si caen al suelo. Por ello nunca debe manipular ningún murciélago con las manos. El vampiro se diferencia de las demás especies por poseer el antebrazo extremadamente largo, pues le ayuda a “caminar” y llegar sigilosamente a su víctima. Si bien el vampiro es uno de los vectores de la rabia, es reconocido que los casos de contagio a humanos son mayormente producidos por mordedura de perros domésticos⁵².

En el ganado la rabia se manifiesta como Rabia Paralítica Bovina (RPB) y se llama así porque ocasiona la parálisis de las extremidades posteriores. El ataque de vampiros es muy fácil de detectar, ya que su estrategia es volar bajo por las noches, aterrizar a una distancia del animal, acercarse sigilosamente al ganado dormido, caminando por

el suelo, y luego infringe una herida con sus filosos incisivos que sirven de estilete para luego lamer la herida y consumir así la sangre. Las heridas suelen practicarse en patas, lomo y área perineal. La saliva del vampiro tiene un agente anti coagulante que deja una marca de sangrado en líneas muy distintiva (*figura 20*).

IMPORTANTE: ninguna persona debe intentar manipular murciélagos o vampiros sin el debido entrenamiento, sin los equipos especializados y de seguridad, sin inmunización previa y sin las medidas mencionadas aquí.

El control de vampiros no debe afectar a las otras especies de murciélagos, muchas de ellas insectívoras y controladoras de las polillas que afectan a las pasturas.

⁵¹ Carnieli Jr. P et al. 2008. Characterization of Rabies virus isolated from canids and identification of the main wild canid host in Northeastern Brazil. *Virus Research*. 131 : 33-46
⁵² <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en/>

Recomendaciones para el manejo integral de la rabia:

- **VIGILANCIA SANITARIA:** instalar un sistema de alerta temprana de vigilancia sanitaria, en especial durante épocas críticas (agosto a octubre). El sistema de vigilancia debe buscar animales que presenten rastros de sangrados y ataques de vampiros. Más aún se debe actuar rápido en caso de animales que presenten síntomas de RPB.
- **SEPARACIÓN DE ANIMALES:** los animales que sufrieron exposición al vampiro o mordeduras de otros animales deben ser aislados y tratados inmediatamente antes de que aparezcan los síntomas.
- **SACRIFICIO DE ANIMALES:** En caso de animales que presentan los síntomas de la RPB, se recomienda el sacrificio. Los restos mortales deben ser tratados bajo los criterios de bioseguridad con la asistencia de un profesional veterinario. Se recomienda reportar a SENACSA los casos de brotes.
- **VACUNACIÓN PREVENTIVA:** es recomendable que en todo Alto Paraguay se proceda con la vacunación antirrábica preventiva. En especial de los perros, gatos domésticos, y los cerdos. Al respecto de la vacunación, se debe contar con la asistencia de un profesional veterinario y las regulaciones de SENACSA.
 - Asegúrese del manejo de la cadena fría de las vacunas. Ésta en muchos de los casos es deficiente en los procesos de aplicación por parte del productor o encargados de realizar esta actividad.
 - La hacienda debe estar inmunizada antes del inicio de los periodos críticos, de calor extremo y clima seco (agosto a octubre).
 - En muchos países se recomienda la vacunación de vientres antes del final de la preñez ya que el calostro otorga inmunidad extra a los becerros de hasta 4 a 5 meses.
 - En caso de brote, se recomienda vacunación al plantel y una re vacunación a los 6 meses de la primera vacunación. No obstante, es de esperar una mortandad de animales.
- Los becerros menores de tres meses pueden recibir tres dosis de vacunación cuando presentan síntomas; una al inicio de los síntomas, otra a los tres meses y la tercera a los seis meses. En este caso se recomienda la vacuna con virus debilitado.
- **CONTROL DE VAMPIROS:** el control de vampiros es una actividad de fácil y efectiva implementación, pero requiere de la actuación exclusiva de profesionales capacitados en el área de murciélagos y manejo de vida silvestre. Estos deben contar con los equipos de seguridad y deben estar previamente inmunizados contra la rabia. Para el control, una vez comprobado que existe brote de rabia por vampirismo, se procede a capturar vampiros en el momento del ataque al ganado y se les aplica vampiricidas en gel en la espalda. Esto hace que al volver a sus refugios, los mismos se agrupan y se acicalan con la lengua, lo que produce la intoxicación y muerte de toda la población. Así se elimina el problema y se evita la muerte de las otras especies que son muy benéficas para el productor.

6.4. CORREDORES BIOLÓGICOS

Cuando se tienen dos áreas boscosas separadas por extensas áreas de cultivo, un corredor biológico sería una franja del mismo tipo de bosque que une a esas dos porciones⁵³. Lo mismo sucede con otros ecosistemas, por ejemplo dos lagunas o zonas de esteros unidas por un cauce o una franja de estero, ese sería su corredor biológico (figura 16).

Se llama corredor porque se asume que la biodiversidad (la fauna, la flora, los invertebrados, todos los seres vivos) puede utilizarlo para moverse de un lado a otro del mismo. A esto también se define como conectividad biológica⁵⁴.

La importancia de estos corredores se da cuando los hábitats se van perdiendo y quedando ya muy pequeños para cumplir con todo el ciclo de vida de los seres vivos. Gracias a estos corredores, las especies pueden aumentar sus chances de sobrevivir, así como de reproducirse y mantener la calidad genética de las poblaciones.

Figura 16. Diagrama de un corredor biológico que corresponde a la franja que une a las áreas 1 y 2 por ser el mismo hábitat conservado o restaurado, rodeado de una matriz que es un paisaje alterado, como un campo de cultivo o zona urbanizada.



⁵³ <https://conservationcorridor.org/the-science-of-corridors/>

⁵⁴ Auffret, AG et al. 2015 Ambio 44 (Suppl 1): 51–59. En: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4289002/>

6.4.1. Funcionalidad de los corredores biológicos

El primer factor fundamental de todo corredor biológico es que las especies de vida silvestre reconozcan al mismo como “su hábitat”. Es decir, muchas veces se busca desarrollar corredores mediante plantaciones de árboles u otras plantas, pero eso no necesariamente implica que las especies reconozcan al mismo como su hábitat, pudiendo ser una barrera al igual que el resto del paisaje.

Los factores que hacen que las especies lo reconozcan como su hábitat son básicamente la presencia de refugios y la presencia de recursos alimenticios. Esto se basa principalmente en la composición y estructura del hábitat donde las especies encuentran: diversidad de plantas, diversidad de formas, estructuras, presencia de recursos forrajeros, frutales, alimenticios, etc., es decir la misma complejidad ecosistémica de las áreas que se pretenden unir. Una vez que la vida silvestre reconoce el área como su hábitat, **existen otros dos factores críticos inter relacionados que son:**

EL LARGO DEL CORREDOR: La relación es inversa, mientras más distancia tenga el corredor menor efectividad tendrá. Es decir, que algunas especies no utilizarán corredores largos que sí lo utilizarían si fuesen más cortos.

EL ANCHO DEL CORREDOR: La relación es directa, es decir, a mayor ancho, mayor efectividad del corredor. Algunas especies utilizarán el corredor si tiene un ancho mínimo.

La pregunta que surge aquí es... ¿Cuán largo o cuán ancho deben ser? La respuesta a esta pregunta básicamente se define por el Manejo Adaptativo (ver 3.1). Partiendo de estas premisas, tendremos que el corredor ideal es el que está inmediatamente pegado a las áreas núcleo y tan ancho como las mismas, es decir un paisaje continuo. Pero la realidad es otra, en un paisaje fragmentado necesariamente se tendrá que evaluar y monitorear los corredores para saber qué parte de la biodiversidad utiliza los mismos.

Entonces se puede asumir que los corredores difícilmente podrán ser funcionales para el 100% de la biodiversidad del ecosistema que se pretende unir. No obstante, sí pueden ser funcionales

para aquella biodiversidad que nos interesa como las especies amenazadas, las especies que actúan como ingenieras del ecosistema, las especies que mantienen la estructura y los servicios ecosistémicos etc. Idealmente esto se realiza mediante un monitoreo con expertos. Existen iniciativas de conservación de instituciones como la universidad y ONG's que pueden ayudar en el diseño, mejora y monitoreo de estos corredores.

Entre las exigencias legales se establece el mantenimiento de las reservas forestales y las barreras forestales entre los potreros. De por sí, esas formaciones boscosas naturales ya comprenden corredores biológicos. Sin embargo, se pueden implementar algunas mejores prácticas para optimizarlas, como:

- **CONTROL DE INCENDIOS:** es oportuno poder contar con un sistema de prevención y combate de incendios y quemas. Los incendios ocasionan un fuerte impacto a las barreras forestales (*figura 17*) que se va volviendo cada vez más angosto por pérdida de las plantas leñosas del borde. Los ecosistemas leñosos chaqueños no están adaptados a los incendios forestales, como sí lo está la sabana palmar. Se pueden instalar carteles sobre riesgos y prohibición de incendios y un entrenamiento

mínimo al personal con equipos de combate. Eso también ayudará al propietario a evitar sanciones por delito ambiental en caso de incendios.

- **DISEÑO DE LOS BOSQUES DE RESERVA FORESTAL:** al momento del diseño y habilitación de tierras se debe contemplar que las reservas forestales sean colindantes con las áreas protegidas o con las áreas de reserva forestal de las propiedades vecinas.
- **RESTAURACIÓN DE ÁREAS CRÍTICAS:** en algunos casos sucede que existen áreas biológicamente importantes, dentro o vecina a la finca, que por algún motivo perdió la conectividad física con el área de reserva forestal. Suelen ser pequeñas áreas donde se deforestó por una infraestructura o un camino en desuso. En esos casos la restauración de esas pequeñas franjas pueden aportar mucho a la conectividad biológica.
- **CAMINOS EN BARRERAS FORESTALES:** siendo que todos los potreros deben tener una barrera forestal de 100 m, es imposible que ningún camino corte dichas barreras. No obstante, tampoco se debe caer en el otro extremo, de



Figura 17. **Imagen de barreras forestales entre potreros en una finca de Alto Paraguay.** Nótese el impacto de los incendios de las pasturas. Por la predominancia del viento norte (flechas amarillas) se nota un efecto de “cicatriz” en las barreras forestales que aún existen. Algunas ya desaparecieron lo que indica constantes incendios. En rojo se delinea la parte afectada por el incendio proveniente del norte. Imagen tomada de Google Earth. También se observa el deterioro de la franja por la construcción de tajamar en el centro y cruces de caminos que las cortan totalmente.



Figura 18. **Imagen de una propiedad del Alto Paraguay que optó por el mantenimiento de su paleo-cauce central (flechas amarillas).** Nótese cómo se protege el mismo reservando una franja vegetación natural como si se tratara de un cauce permanente. La flecha celeste indica el sentido de la circulación del agua. Imagen tomada de Google Earth.

hacer los caminos en el centro de las barreras forestales lo que saca funcionalidad al corredor. Los caminos son importantes para el manejo y su buen diseño puede ayudar más, por ejemplo si bordean las barreras hacia su cara norte, a modo de mantenerlos como cortafuegos.

- **CONTROL DE VELOCIDAD EN CAMINOS INTERNOS:** así mismo, en los sectores donde los caminos cruzan las barreras forestales y la reserva forestal se debe controlar la velocidad de los vehículos para evitar atropellamientos y muerte de fauna silvestre. En lo posible, la mejor alternativa es no construir caminos en las reservas forestales.
- **CORREDORES ESPECIALES:** los paleocauces constituyen los principales corredores biológicos. Estos mantienen la humedad por mucho tiempo y en épocas de lluvias se llenan de agua. El mantenimiento de estos paleocauces, y su cobertura natural a ambas márgenes, en al menos 50 m cada lado (*figura 18*), puede consistir en un gran aporte a la conservación de la biodiversidad y un excelente corredor biológico. De igual manera, el mantenimiento de corredores entre lagunas y brazos del río

Paraguay o lagunas y esteros entre sí, pueden ser también una gran medida de conservación voluntaria.

6.5. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En los trabajos relacionados a la conservación de la biodiversidad, existen iniciativas que se dedican a identificar sitios particulares que poseen especial relevancia por sus características naturales y por ello poseen prioridad para su conservación. En este grupo de áreas particulares encontramos a los Sitios Importantes para la Conservación de la Biodiversidad o KBA por sus siglas en inglés (Key Biodiversity Areas), los Sitios Ramsar y las Áreas Silvestres Protegidas.

Las KBA

Estos comprenden sitios que son relevantes para la conservación de alguna especie globalmente amenazada o mantiene congregaciones importantes de individuos de una o varias especies. Por ejemplo, aquí se incluyen a las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves, también conocidas como IBA o AICA *reconocidas internacionalmente por la organización "BirdLife Inter-*

*national*⁵⁵". En el caso de las aves por ejemplo se aplican cuatro criterios que son:

- **CRITERIO A1:** el área contiene la presencia de poblaciones importantes de especies amenazadas bajo los criterios de la lista roja de especies amenazadas del mundo.
- **CRITERIO A2:** el área contiene poblaciones importantes de especies cuya distribución es muy restringida, menor a 50.000 km².
- **CRITERIO A3:** el área contiene poblaciones de especies que son endémicas a ecorregiones particulares.
- **CRITERIO A4:** el área posee concentraciones importantes de aves con bandadas de más de 20.000 aves acuáticas o más del 1% de la población mundial de una especie en particular.

En Paraguay existen 52 IBA identificadas, de las cuales en Alto Paraguay se tienen tres (figura 19) correspondientes a tres áreas protegidas, que son:

PARQUE NACIONAL MÉDANOS DEL CHACO (PY001): cumple con el criterio A1 por la presencia del águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) que es una especie considerada “En Peligro” de extinción y con el criterio A3 por la presencia de varias especies endémicas del Chaco árido.

PARQUE NACIONAL DEFENSORES DEL CHACO (PY002): cumple con el criterio A3 por contener el 83% de las aves endémicas del Chaco árido.

RIO NEGRO – PANTANAL (PY005): esta área comprende el Río Negro y áreas vecinas, incluyendo al Parque Nacional Río Negro. Cumple con el criterio A4 por poseer más del 1% de la población mundial del tujuju cuartelero (*Jabiru mycteria*) y por poseer concentraciones de más de 20.000 aves acuáticas.

Los sitios RAMSAR

Paraguay aprobó a través de la Ley N° 350/94 la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, conocida como “Convenio Ramsar” que tiene por objetivo principal la conservación y el uso sostenible de los humedales considerados de importancia mundial.

Los sitios son calificados bajo nueve criterios de selección, que van desde la identificación de humedales únicos por sus características distintivas o por su rareza ecológica (Criterio 1), por representar sitios de cría o reproducción, por contener comunidades ecológicas particulares, por contener especies amenazadas (Criterios 2 a 4), por representar sitios relevantes para aves (Criterios 5 y 6), peces (Criterios 7 y 8) u otros taxones (Criterio 9)⁵⁷.

En Paraguay tenemos seis sitios Ramsar, de las cuales uno, el “Parque Nacional Río Negro” es reconocido por la Convención.

Las Áreas Silvestres Protegidas

Las áreas silvestres protegidas en Paraguay son reconocidas y reguladas por la Ley 352/04 cuya autoridad de aplicación es la SEAM. Esta ley tiene por base lo que se conoce como el “Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas” o SINASIP elaborado tras una serie de talleres que se compiló en un documento técnico oficial en 1993⁵⁸.

El SINASIP establece que las áreas protegidas en el Paraguay pueden establecerse bajo dos Subsistemas de áreas según la administración y el carácter de la propiedad; que son el Subsistema Público, que se refiere a las Reservas Científicas, Parques Nacionales, Reservas Ecológicas, Monumentos Naturales, Refugios de Vida Silvestre; y el Subsistema Privado que se refiere a las Reservas Naturales privadas. En algunos casos reconoce sistemas de administración mixtos, como los Paisajes Protegidos, las Reservas de Recursos Manejados y las Reservas de la Biosfera.

⁵⁷ <http://www.ramsar.org/document/the-ramsar-sites-criteria>

⁵⁸ DPNVS-FMB 1993 SINASIP Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas en: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnabt915.pdf



En Alto Paraguay se encuentran las áreas silvestres protegidas más grandes del país, que son Médanos del Chaco, mayormente compartido con el departamento de Boquerón, con 605.000 ha, el Parque Nacional Defensores del Chaco con 720.000 ha, el Parque Nacional Chovoreca con 100.000 ha, el Parque Nacional Río Negro con 123.000 ha y la Reserva Natural Cabrera Timane con 125.000 ha. Todas estas áreas protegidas comprenden las áreas núcleo de la “Reserva de la Biosfera del Chaco” que posee 4.700.000 ha, incluyendo a las mismas. Estas áreas poseen distintos grados de implementación y actualmente la SEAM se encuentra en proceso de adecuación y fortalecimiento de las mismas.

Por ejemplo, recientemente los parques nacionales Médanos del Chaco y Defensores del Chaco fueron re establecidos con límites y áreas bien definidos por ley (Leyes N° 5.392/15 y 5540/15 para Defensores y 5723/16 para Médanos). Con fuerza de ley, estas áreas se pueden afirmar que están consolidadas y representan una importante área de 1.325.000 ha que puede contener importantes poblaciones de vida silvestre. La Reserva Natural Cabrera Timane se encuentra en el mismo proceso de mensura y catastro para promulgar su ley.

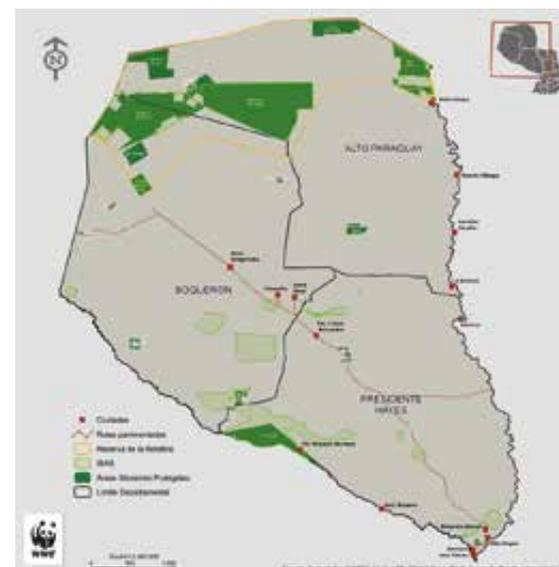
Los Parques Nacionales Chovoreca y Río Negro sin embargo no se encuentran consolidados. Oficialmente han sido decretados como parques nacionales y corresponde al Estado paraguayo la adquisición de esas tierras para su implementación definitiva, teniendo la prioridad de compra de la misma, según lo establece la Ley 352/94. No obstante, se consideran como áreas de reserva para parque nacional y cualquier actividad productiva en áreas que son afectadas por su declaración puede dificultarse por ese motivo.

La Reserva de la Biosfera, más que una unidad de gestión, lo que busca es aplicar criterios de desarrollo sostenible en todas las propiedades que la conforman. En este sentido se propicia el modelo de las áreas núcleo interconectadas entre sí a través de corredores biológicos. Es decir, se busca una armonía entre el paisaje de conservación (áreas protegidas) y el paisaje productivo (áreas agropecuarias). En este sentido las regulaciones más importantes implican la necesidad de dejar el 50% de la finca bajo área boscosa, ya sea como parte de la Reserva Forestal y las franjas de 100 m de bosque entre los potreros.

También existen Reservas Naturales de carácter privado. Estas áreas comprenden fracciones de propiedades privadas que el propietario decide voluntariamente someter al reconocimiento oficial de la SEAM como un área de Reserva Natural para ser incluida oficialmente al SINASIP. Esta Reserva tiene una duración oficial de 5 años y puede ser renovada.

El objetivo de estas reservas privadas apunta a la necesidad de establecer la conectividad biológica entre las grandes áreas protegidas y el resto del paisaje. Por ello puede ser una herramienta importante al momento de cumplir con los requisitos de certificación para ciertos mercados como el europeo y norteamericano. Las estancias productivas que poseen Reservas Naturales podrían tener un punto a su favor.

Figura 19. Mapa de las áreas importantes para la conservación de las aves o IBAs en la región de Alto Paraguay que se muestran con su código PY#. Fuente: BirdLife International.







7
**Incentivos a
la conservación
privada**

7. Incentivos a la conservación privada

Actualmente existen en Paraguay dos mecanismos que actúan como incentivos a la conservación privada, que son: las Reservas Naturales Privadas y la adhesión al régimen de Certificación de Servicios Ambientales.

7.1. LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS

Todos los propietarios de áreas naturales pueden designar un área de su propiedad para que sea reconocida oficialmente como Reserva Natural bajo dominio privado e inscripto en el SINASIP como se mencionó arriba.

Para el reconocimiento de un área como Reserva Natural bajo dominio privado se requiere de:

- La presentación de los documentos particulares del área y del propietario (títulos, certificados de antecedentes, documento de identidad, cumplimiento tributario, impuestos al día)
- La presentación de una Justificativa Técnica

del área en cuestión. Este es un documento técnico, multidisciplinario, que describe las características naturales resaltantes del área que justifica su designación como “Reserva Natural”, y mínimamente debe contener:

- Una descripción de su flora y fauna
- Su relación geográfica con otras áreas protegidas del SINASIP
- Sus características naturales relevantes
- Una serie de mapas del área de la reserva, incluyendo un plano realizado por un perito para su correcta ubicación.

- Si el área corresponde a territorios indígenas bajo reclamo, debe presentarse un acuerdo escrito de que ha sido consultado y acordado con el pueblo en cuestión. De igual manera, si no contiene debe presentar un informe que demuestre que el área no está bajo reclamo.

La SEAM se expide sobre esta solicitud luego del análisis de los documentos y de una visita de campo. Si cuenta con la aprobación, la SEAM remite

al Ejecutivo su resolución para recomendar su promulgación por Decreto.

Una vez decretado, el propietario puede inscribir la Reserva en el Registro Público de la propiedad para acceder a los beneficios legales establecidos en la Ley 352/94, que son básicamente dos: a) exención impositiva del impuesto inmobiliario y b) la inexpropiabilidad del área.

También tiene la obligación de presentar a la SEAM, en un plazo no menor de un año, el Plan de Manejo de la Reserva Natural.

7.2. ADHESIÓN AL RÉGIMEN DE SERVICIOS AMBIENTALES

Todo propietario que posea áreas boscosas que exceden los requisitos legales de mantenimiento de cobertura forestal (bosques de reserva forestal, bosques protectores) puede certificar esa área para ser incluida en el Régimen de Servicios Ambientales. Este régimen fue establecido por la Ley 3001/06 y es administrado por la SEAM. En este

caso accedería a la certificación por “Bosques” que actualmente es la que se encuentra operativa.

Una vez que el propietario cuente con la certificación de su área designada para la adhesión, éste puede colocar dichos certificados en varias fuentes de financiamiento que pagan por los mismos, que son:

- A) OBRAS PÚBLICAS:** todas las obras públicas tienen la obligación de invertir el 1% de su presupuesto en la compra de certificados ambientales a modo de compensación por sus impactos. Las instituciones encargadas de dichas obras llaman a licitación para la presentación de estos certificados acorde a un pliego de bases y condiciones.
- B) CONDENAS JUDICIALES:** en algunos casos las condenas judiciales por delito ambiental pueden dictaminar la compra de certificados de servicios ambientales.
- C) TASAS Y MULTAS DE LA SEAM:** la SEAM también tiene la capacidad de aplicar tasas y multas en orden de comprobar infracciones ambientales. Esos fondos pueden destinarse a la compra de certificados según se vaya regulando el Fondo Ambiental que debe crearse para el efecto.

Los certificados en principio tienen un valor de referencia establecido por la SEAM según los tipos bosques que corresponden a las ecorregiones oficiales establecidas por la SEAM⁵⁹, que incluye a: Chaco húmedo, Pantanal, Chaco Seco, Cerrados del Chaco y Médanos del Chaco según se observa en la *figura 20*.



Figura 20. **Clasificación oficial de ecorregiones del Paraguay según la Resolución Resolución N° 614/13**

⁵⁹ Resolución SEAM N° 614/13 “Por la cual se establecen las ecorregiones para las regiones Oriental y Occidental del Paraguay”

Este régimen de servicios ambientales es muy nuevo y todavía se encuentra en una etapa de mejoramiento. Por tanto, se debe prestar atención a la nueva normativa que la SEAM va regulando a través de la Dirección de Servicios Ambientales (DSA) disponible en internet (<http://www.seam.gov.py/direcci%C3%B3n-general/direcci%C3%B3n-de-servicios-ambientales-dsa>). Por ejemplo, actualmente también se puede certificar por “Belleza Escénica” aunque todavía no está plenamente reglamentado, y se están creando las bases para la certificación por “Suelos”.

La Resolución SEAM 1085/13 aprobó la metodología establecida de costo – oportunidad para la asignación de los valores nominales a los bosques correspondientes a cada ecorregión que se muestra en la *tabla 9*.

El procedimiento que debe realizar el propietario que desea certificar su excedente forestal es como sigue:

- Copia legalizada del título de propiedad (contrato arrendamiento o certif. INDERT)
- Copia del título debidamente inscripto y libre de restricciones avalado por un informe de dominio de la Dirección General del Registro Público de la propiedad.
- Justificación técnica de técnico acreditado en el INFONA (existencia de bosques)
- Documento de Declaración de Impacto Ambiental -DIA
- Compromiso escrito p/ financiar costos de fiscalización
- Mapas (listado de mapas)
- Plan de prevención y combate a incendios
- Plan de Monitoreo Biológico
- Copia de Registro Nacional de Bosques (INFONA)
- Presentar una declaración jurada en la cual se afirma la no afectación a comunidades indígenas.

Tabla 9
Valores nominales establecidos por la SEAM (Resol. 1085/13) para los certificados adheridos al Régimen de Servicios Ambientales, Ley 3001/06.

ECORREGIÓN	VALOR NOMINAL (Gs/ha)
Alto Paraná	3.311.404
Amambay	2.188.719
Selva Central	3.751.331
Aquidabán	2.606.295
Cerrado	1.962.768
Chaco Seco	2.029.729
Chaco Húmedo	2.517.405
Litoral Central	58.152.526
Médanos	894.933
Ñeembucú	3.554.037
Pantanal	2.003.945

Una vez que se adjudican los certificados el propietario se compromete en declaración jurada a conservar el bosque y liberarlo de todo tipo de uso. Es decir, que dichas áreas no pueden someterse a ninguna actividad, salvo las correspondientes a control de incendios y control y vigilancia.

La validez de los certificados es de 5 años.

Como este tema es bastante nuevo en Paraguay, y la SEAM aún está realizando el desarrollo y el ajuste del régimen, es necesario consultar con la dirección encargada (ver link arriba) sobre los cambios posibles que pueden haber en el mismo a partir de la publicación de este manual.



7.3. EL TURISMO RECEPTIVO COMO OPCIÓN COMPLEMENTARIA

Una opción interesante que se puede considerar en el marco de una gestión sostenible, es la incorporación de actividades de renta y que sean de bajo impacto, como por ejemplo los casos de turismo receptivo, dentro de las que se pueden incluir el turismo de estancia, el turismo biológico o de observación de fauna como el aviturismo, turismo de pesca deportiva en las zonas ribereñas, ecoturismo o turismo rural en general. Estas denominaciones varían de acuerdo a la actividad central que se promueve, como por ejemplo:

- **TURISMO BIOLÓGICO:** el visitante participa de estudios biológicos, como observación y conteo de fauna y captura de fauna. Siempre asociado a una investigación en curso, con los permisos correspondientes.
- **AVITURISMO:** el visitante recorre el área con el objetivo de observar la mayor cantidad posible de las especies de aves.

- **PESCA DEPORTIVA:** es muy conocido, y el visitante visita el área con el objeto de realizar pesca deportiva (con devolución) y con los permisos correspondientes. Necesita un río o lago donde pescar.
- **ECOTURISMO:** es muy especializado y el objetivo de este es que tanto el visitante como los guías y hospedadores buscan generar un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local, con el objeto de aprender e interpretar lo observado⁶⁰. Requiere de infraestructura, insumos y actividades acordes al concepto de “ecológicamente amigable”, es decir, con los menores impactos posibles.
- **TURISMO RURAL:** el visitante desea conocer lugares o actividades propias del entorno rural, como el manejo del ganado o de granjas, comunidades vecinas, festivales locales, etc.

En los últimos años, la actividad turística receptiva en Paraguay estuvo en franco crecimiento. La demanda de estos tipos de turismo es alta y existen posibilidades de generar rentabilidad con algunos sistemas de usos turísticos de bajo impacto. Pero como toda actividad expuesta en este manual y para el buen manejo de la estancia, requiere de una buena planificación para garantizar su éxito. En Paraguay se cuenta para ello el “Plan Nacional de Turismo Rural Comunitario Paraguay⁶¹” en manos de la Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR). Si bien, esta actividad puede recibir distintos nombres de acuerdo al tipo de actividad principal que se promueve, en el marco del Plan Nacional se refiere a Turismo Rural cuando es realizado en estancias, y Turismo Relacionado al Entorno Rural cuando se incluyen actividades vecinas a las estancias, como visita a comunidades, sitios históricos o naturales fuera de la propiedad.

⁶⁰ The International Ecotourism Society <http://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism>

⁶¹ http://www.senatur.gov.py/application/files/8014/8916/2177/PLAN_NACIONAL_DE_TURISMO_RURAL_COMUNITARIO3-min.pdf

El turismo, así como cualquier otra actividad, puede causar un alto impacto negativo dependiendo de cómo se lo gestione y qué tipo de actividades realice el turista.

Recomendaciones para un turismo de bajo impacto:

- No ocasionar cambios indeseados en el funcionamiento del ecosistema
- No alterar el comportamiento de los animales
- No afectar la reproducción de la fauna
- No afectar a la vegetación
- No afectar el funcionamiento y gestión de la hacienda
- Apoyar y ayudar a las comunidades locales

El turismo de bajo impacto se define como “aquel turismo donde sus actividades e infraestructura respeta la capacidad de carga, intensidades de uso establecidas y/o límites de cambio aceptable determinados para la zona o sitio donde se desarrollan, y por consecuencia sus impactos negativos son controlados y manejados”⁶².

Es muy similar la definición de turismo sostenible que la Organización Mundial de Turismo estableció como: “El turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas”⁶³, es decir se incluyeron las tres dimensiones del uso sostenible.

Lo recomendable, como siempre es poder trabajar con un profesional en el área. Actualmente existe mucha profesionalidad en el ámbito del desarrollo turístico, así como experiencias positivas en lo que respecta al turismo de naturaleza, ecoturismo, turismo rural o turismo en el ámbito rural como dice el Plan Nacional.

PLANIFICACIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE

PRIMER PASO: ¿Cuáles son los atractivos que se encuentran en la propiedad?

Los atractivos son aquellas cosas o actividades por los cuales el visitante está dispuesto a pagar para conocer, es decir, a realizar el viaje turístico. Es importante comprender que no todas las estancias cuentan con atractivos turísticos lo suficien-

temente atractivos para generar un flujo turístico. Así mismo, no todo lo que es atractivo para el propietario o el administrador necesariamente es atractivo para los visitantes. En este punto la ayuda de un profesional del área es fundamental.

En el departamento de Alto Paraguay tenemos una serie de atractivos ya identificados, principalmente asociados a la naturaleza, el Fluvial y de Pesca, Cultural, el Rural Comunitario y a sitios históricos mencionados en el Plan Nacional como ser:

- Areas protegidas públicas y privadas: Parque Nacional Defensores del Chaco, Parque Nacional Río Negro, Monumento Natural Cerro Chovoreca, Parque Nacional, Cerro Cabrera, Reserva Pantanal Paraguayo, Fortín Patria.
- Comunidades Indígenas.
- Ciudades de: Fuerte Olimpo, Bahía Negra, Carmelo Peralta, Puerto Sastre, Isla Margarita y Puerto Casado.

⁶² Estrategia nacional para un desarrollo sustentable del turismo y la recreación en las áreas protegidas de México. http://www.conanp.gob.mx/pdf_publicaciones/TurismoEstrategia.pdf

⁶³ <http://sdt.unwto.org/es/content/definicion>

Para las estancias que quedan lejanas a estos sitios existen otras opciones de atractivos que pueden ser:

- ¿En el sitio existe facilidad de observación de fauna? ¿Posee alguna laguna, salina, o lugar de paso de fauna? ¿Una laguna con grandes concentraciones de aves acuáticas o jakare?
- ¿El sitio posee una cantidad de especies de aves ya identificadas? ¿El sitio corresponde o está cerca de una IBA (ver 6.5)?
- ¿En o cerca del lugar hay un sitio histórico de referencia? Pueden ser relacionados al ferrocarril, la Guerra del Chaco, las explotaciones de tanino, entre otros.
- ¿En el lugar se está realizando investigación con fauna?
- ¿En la estancia el visitante puede participar de cerca en la faena diaria? ¿Existen actividades atractivas como ordeñar vacas, alimentar animales, arrear ganado, cabalgatas, sulky u otras?

La respuesta afirmativa en algunos de estos puntos permitiría generar un producto turístico.

SEGUNDO PASO: ¿Cuál o cuáles de esos atractivos pueden constituirse en un “producto turístico”?

Contar con un atractivo turístico en la estancia no lo convierte automáticamente en un “producto turístico”. Por ejemplo, si tenemos una laguna con una fauna increíble o una estación antigua de tren, esos atractivos todavía necesitan de muchas cosas para poder convertirse en un producto turístico, como por ejemplo:

- ¿Cuál es la historia del lugar? Ya sea la historia natural o los datos históricos del atractivo deben conocerse y formar parte de un guión para poder transmitirlo a los visitantes.
- ¿Se cuenta con guías capacitados que puedan transmitir a los visitantes los contenidos?
- ¿Existe una demanda sobre este atractivo que pueda generar un flujo adecuado de turistas?
- ¿Cuáles son los servicios necesarios para recibir al turista y qué se dispone en la estancia?
- ¿Cómo son los aspectos financieros de la actividad para poder generar rentabilidad y fondos de inversión necesarios para mejorar las inversiones en servicios que se necesitan?

- ¿Cómo se trasladan los visitantes a la estancia?

Entonces, el producto turístico integra tanto los recursos, como la oferta y el patrimonio, así como todo el sistema receptivo del visitante, desde que sale de su casa hasta llegar al sitio y que se encuentre confortable en el mismo hasta su retorno.

En el caso de asociar un producto al tipo de turismo comunitario, es decir visitar comunidades cercanas o comunidades indígenas, se deben considerar los procesos de consulta previa, libre e informada con ellos. Este proceso requiere el acompañamiento y el aval del INDI.

TERCER PASO: ¿Qué se necesita para empezar a desarrollar el turismo en la propiedad?

La definición y el detalle del producto turístico identificado también indicará cuáles son los servicios que son necesarios que la estancia pueda ofrecer para recibir al visitante. Es decir, servicios de hotelería, habitaciones limpias e higiénicas, camas confortables, movilidad para llevar a los visitantes, un guía para atenderlos, comida adecuada, etc.

Se debe considerar por ejemplo que los ecoturistas, observadores de aves, o personas que desean realizar turismo rural de estancia van justamente porque quieren conocer y experimentar lo local. Para este tipo de actividades no se necesita de excesivos lujos o comidas de restaurantes. Por ejemplo, las comidas pueden basarse en lo que se come en la zona; pescado a la parrilla, tortillas, cocido quemado, y algunas comidas típicas como mbeju, guiso carretero, asado a la olla, etc. A esto, se debe sumar siempre alguna comida estándar (en caso que el visitante no guste o pueda comer la comida local) y en particular ensaladas, frutas y pastas.

No obstante, sí se necesita alcanzar cierto nivel de higiene y sobriedad tanto en lo que respecta el alojamiento (habitación y baños) como en la comida. Por sobre todo lo higiénico, lo sobrio y la comida bien hecha es la mejor propaganda de un sitio turístico.

CUARTO PASO: ¿El turismo es sostenible?

Como habíamos dicho al inicio, este tipo de turismo debe encajarse dentro del marco de sostenibilidad. Eso implica sus tres dimensiones: social – ambiental – económico. La actividad turística entonces debe ser rentable, debe causar un impacto insignificante en el ambiente y debe reeditar también en beneficio de la sociedad, ya sea a través de beneficios directos (bienes y servicios obtenidos de las comunidades vecinas) o más generales como el valor de la educación y concientización al visitante.

Para calcular los impactos idealmente se debe realizar un estudio de base con profesionales. En este sentido, se deben evaluar los impactos generados por las actividades de los visitantes. El estudio debe establecer la capacidad de carga, que viene a ser la cantidad de personas que pueden circular en un lugar determinado y en un periodo de tiempo determinado sin que generen impactos a la biodiversidad.

Recuerde que para que la actividad turística sea sostenible, según la Organización Mundial de Turismo, debe⁶⁴:

- 1) Dar un uso óptimo a los recursos medioambientales, que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.
- 2) Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales y arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y la tolerancia intercultural.
- 3) Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, unos beneficios socio-económicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

64 <http://sdt.unwto.org/es/content/definicion>



QUINTO PASO: la ejecución del producto turístico y su proyección en el futuro

Este paso se corresponde ya al típico modelo de manejo adaptativo de la actividad y su proyección a futuro. Como ya se mencionó al inicio, idealmente se debería comenzar la actividad mejorando en lo posible lo que ya se cuenta. Como todo manejo adaptativo, es necesario que luego de poner en práctica la actividad, se proceda a una evaluación objetiva de la misma, identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades, y amenazas. Idealmente se deben identificar los puntos flojos, lo que se debe mejorar y los aprendizajes de la actividad (el cómo hacer).

En respuesta a todo lo expuesto, se puede responder a las siguientes preguntas a modo indicativo:

- ¿Cómo se desarrolla la actividad? ¿Existe satisfacción de los turistas?
- ¿No existe ningún indicador de impactos negativos de la actividad turística? Por ejemplo especies raras que ya no se ven más, lugares donde anidaban y ya no anidan, gran cantidad de fauna que ya no se ve, entre otros.

- ¿Se genera un ingreso económico importante? ¿Puede sostenerse económicamente y así también generar un fondo de inversión para mejorar el producto?
- ¿Cuáles son los aspectos del producto que se necesita invertir y mejorar? Hospedaje, atención, guía, comida.
- ¿Cómo se pueden enterar los posibles clientes? ¿Cuál será nuestra mejor estrategia de publicidad y su costo?

EXPERIENCIAS ACTUALES DE TURISMO RURAL

Teniendo en cuenta todos los factores que se mencionaron arriba, el propietario puede tener todas las herramientas para la puesta en marcha de un proyecto turístico en su propiedad.

Actualmente existen varias experiencias sobre turismo rural ya sea por parte de propietarios privados, así como ONGs y también particulares que se dedican a recibir contingente turísticos. Por ejemplo:

- Asociación Paraguaya de Turismo Rural (APATUR) <http://turismorural.org.py/>
- Emprendimiento Misionero de Turismo (EMITUR)
- Mbaracayú Lodge (Fundación Moisés Bertoni) <http://mbaracayu.com.py/mbaracayu-lodge/>
- Estación Biológica de los Tres Gigantes (Guyra Paraguay) <https://guyra.org.py/pantanal-paraguay/>
- También existen guías especializados en observación de vida silvestre en la región del Chaco Central, y en Encarnación. Ellos se dedican a la visita a lugares naturales con objeto de observación de fauna, y en particular la observación de aves.

IMPORTANTE: Lo recomendable es comenzar la actividad con lo que se tiene a disposición.

8

**Resumen de
normas aplicables
a la ganadería
sostenible**

8. Resumen de las Normativas y leyes aplicables

Existe un importante conjunto de leyes, decretos y resoluciones que son importantes en materia de la producción sostenible. En este apartado se presentan las herramientas legales más relevantes en cuanto a los siguientes temas:

MARCO AMBIENTAL GENERAL	
Constitución Nacional de la República del Paraguay de 1992.	<p>Máximo órgano legal que establece las garantías y derechos de los habitantes del país, incluyendo las declaraciones de Medio Ambiente y Biodiversidad:</p> <p>Todos tienen derecho a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado.</p> <p>Las actividades susceptibles de producir alteraciones ambientales serán reguladas por la Ley y se podrán restringir o prohibir aquellos que califican como peligrosos.</p> <p>Toda persona tiene el derecho, individual o colectivamente, de exigir de las autoridades públicas medidas para la protección del medio ambiente y la integridad del hábitat, entre otras cosas.</p>

Ley 758/79 Que aprueba y Ratifica la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.	Establece las definiciones de las categorías de Áreas Protegidas y promueve la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico.
Ley 1231 Que aprueba y ratifica la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la UNESCO.	Reconoce la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, le incumbe primordialmente.
Ley 251/93 Que aprueba la Convención Marco de las NNUU sobre el Cambio Climático (CMNUCC).	Aprueba a la Convención sobre la Lucha contra el Cambio Climático y establece los compromisos nacionales para adoptar medidas de adaptación y mitigación.
Ley 253/94 Que aprueba la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD).	Aprueba a la Convención sobre los asuntos relacionados a la conservación y uso de la Diversidad Biológica y establece los compromisos nacionales para adoptar medidas, entre ellas el fortalecimiento de los sistemas nacionales de áreas protegidas.
Ley 350/94, Que aprueba el Convenio RAMSAR sobre Humedales de Importancia Internacional.	Define áreas de importancia global para la conservación de humedales. El uso de la tierra está regulado por planes de manejo y de acuerdo a regulaciones establecidas por la SEAM.

Ley 970/96 Que aprueba la Convención de las NNUU sobre la Lucha contra la Desertificación.	Aprueba a la Convención sobre la lucha contra la desertificación y establece los compromisos nacionales para adoptar medidas para evitarla.	Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/2013.	Establece las actividades con exigencia de estudio de EIA y la obligación de contar con Plan de Gestión Ambiental.
Ley 1314/98 Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de animales silvestres (CMS).	Establece la prioridad de conservar especies migratorias y la necesidad de aplicar medidas para su conservación.	Ley 3966/10 Orgánica Municipal.	Establece el mandato a los Municipios para desarrollar sus Políticas de Desarrollo Sostenible y también sus planes de ordenamiento municipal de las áreas urbanas.
Ley 4241/10 de Bosques Protectores de Cursos de Agua.	Define las condiciones de los bosques protectores, su conservación y procedimiento de regeneración.	Ley 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas.	Establece normas generales por las cuales se regulará el manejo y la administración del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país.
Ley 422/73 Forestal.	Determina restricciones y limitaciones de los derechos sobre los bosques, tierras forestales de propiedad pública o privada.	Ley 716/96 Que Sanciona Delitos contra el Medio Ambiente	Protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida Humana.
Ley 3239/07 de la Gestión Sostenible e Integral del Recurso Hídrico.	Establece la obligación de conservar los recursos hídricos y las condiciones para su aprovechamiento económico.	Ley 96/92 de Vida Silvestre.	Define y regula las actividades de manejo y protección de la fauna y flora nativa.
Ley 836/80 De Código Sanitario.	Regula las funciones del Estado en lo relativo al cuidado integral de la salud del pueblo y los derechos y obligaciones de las personas en la materia.	Ley 1863/02 Del Estatuto Agrario y su modificatoria Ley 2002/02.	Establece las políticas de colonización de la reforma agraria y define que las áreas silvestres protegidas y otras áreas de conservación no son sujetos de reforma agraria.
Ley 350/94, Convención RAMSAR sobre Humedales de Importancia Internacional.	Define áreas de importancia global para la conservación de humedales. El uso de la tierra está regulado por planes de manejo y de acuerdo a regulaciones establecidas por la SEAM. Reconoce los humedales como sitios de importancia biológica, así como el control de la erosión y la sedimentación.	Ley 3001/06 de Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales.	Establece las definiciones, el esquema y procedimientos del régimen de servicios ambientales. Actualmente están regulados los servicios ecosistémicos de bosques, pastizales y belleza escénica.
Ley 1561/00 que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.	Establece las funciones y atribuciones de la SEAM y del Consejo Nacional del Ambiente. Ambos conforman lo que legalmente se denomina "Sistema Nacional del Ambiente".	Ley 5302/14 de Conservación de la Panthera onca.	Conocida como la Ley jagareté. Establece procedimientos y obligaciones en cuanto a animales problemas. También establece sanciones especiales.

PUEBLOS INDÍGENAS	
Constitución Nacional de 1992.	Capítulo V: reconoce la existencia de los pueblos indígenas, previo a la República, establece su propiedad comunitaria, su derecho a la autodeterminación, su lenguaje, participación pública, educación y exoneración de impuestos.
Ley 1/89 Que Ratifica la Convención Americana de Derechos Humanos.	Declaración universal de los Derechos Humanos. Garantizar el libre y pleno ejercicio de los derechos y libertades a toda persona, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social.
Ley 234/93 Que aprueba el Convenio N° 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales.	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. Postula el derecho de los pueblos indígenas a mantener y fortalecer sus culturas, formas de vida e instituciones propias, y su derecho a participar de manera efectiva en las decisiones que les afectan.
Ley 904/81 del Estatuto Indígena y su modificatoria Ley 919/96.	Define los derechos de las Comunidades Indígenas y los mecanismos para su cumplimiento. Establece la creación del Instituto Paraguayo del Indígena (INDI) sus alcances y funciones.
Protocolo de Actuación, Prevención y Contingencia para Pueblos indígenas en Situación de Aislamiento y/o en situación de Contacto.	Tiene como objetivo específico evitar el contacto y ante una situación de contingencia, evitar o reducir los riesgos emergentes de una situación de hallazgo, avistamiento o contacto con uno o más miembros de la población en situación de aislamiento, y de ser el caso, atender las emergencias derivadas de éstas. Alcance geográfico: área del Patrimonio natural y Cultural ayoreo Totobiegosode – PNCAT, situado en el Departamento de Alto Paraguay, chaco paraguayo.
Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, Decretos Reglamentarios y Resoluciones.	Establece el reglamento general para las audiencias públicas cuando las acciones se encuentran en el área de influencia de territorios indígenas.

RECURSOS HÍDRICOS	
Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/2013.	Establece las actividades con exigencia de estudio de EIA y la obligación de contar con Plan de Gestión Ambiental. Sus reglamentaciones establecen los documentos para la presentación del estudio de disposición de efluentes. Dispones además que los humedales no pueden ser manejados sin una autorización de la SEAM.
Ley 1160/97 Código Penal.	Artículos 197 y 200, establecen penas específicas para situaciones de contaminación o mal uso del recurso.
Ley 4241/10 de Bosques Protectores de Cursos de Agua.	Define las condiciones de los bosques protectores, su conservación y procedimiento de regeneración.
Decreto 18.831/86 por el cual se Establecen Normas de Protección del Medio Ambiente.	Art. 3 Se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de ríos, arroyos, nacientes y lagos. La franja podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.
Ley 836/80 Que aprueba el Código Sanitario.	Artículos 67, 68, 82. Determinan prohibiciones de uso de cursos de agua y se establecen, a través de reglamentaciones, la clasificación de aguas superficiales. Art. 83. Prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.

AIRE	
Ley 5211/14 de Calidad del Aire	Establece la protección de la calidad del aire y la atmósfera, previniendo y controlando la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire.

BIODIVERSIDAD	
Ley de Evaluación de Impacto Ambiental 294/93 y Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/2013.	<p>Establece las actividades con exigencia de estudio de EIA y la obligación de contar con Plan de Gestión Ambiental. Elemento básico para la gestión adecuada de una propiedad agrícola. La legislación establece la obligatoriedad de la licencia ambiental para propiedades mayores a 2,000 ha., en la región Occidental y para propiedades mayores a 500 há., en la región Oriental.</p> <p>Son elementos claves del EIA i. Zonificación de áreas dentro de la propiedad: Áreas de uso intensivo, de uso mixto, de reserva forestal, de bosques protectores. ii Estimaciones de carga máxima de potreros y definición de tipos de pasturas. iii. Implementación de un sistema de monitoreo físico, químico y biológico del suelo iv. Estrategias de fertilización de suelos degradados y/o sistemas de rotación y renovación de pasturas.</p>
Ley 716/96 de Delitos contra el Medio Ambiente.	Ley ambiental de características penales que define las acciones que pueden ser causales para procesos penales, entre otros temas contaminación de cursos de agua, desmontes sin autorización y quemas.
Ley 4241/10 de Bosques Protectores de Cursos de Agua.	Define las condiciones de los bosques protectores, su conservación y procedimiento de regeneración.
Ley 422/73 Forestal.	Refiere a las condiciones de los bosques protectores y a la obligatoriedad de conservar las nacientes de agua, cursos de agua permanentes o intermitentes.
Decreto 18.831/86 Por el cual se Establecen Normas de Protección del Medio Ambiente.	Establece las condiciones en las que se pueden habilitar áreas para pastura (en el Chaco). Porcentaje de Reservas, cortinas rompe vientos, áreas de protección de cauces.
Ley 2524/04 Que Prohíbe el cambio de uso de suelo forestal en la Región Oriental.	Prohíbe en la Región Oriental realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos.

Ley 970/96 Que aprueba la Convención sobre la prevención de la Desertificación.	Promueve a nivel de políticas públicas la aplicación de estrategias integradas a largo plazo que se centren simultáneamente en el aumento de la productividad de las tierras, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos de tierras y recursos hídricos, todo ello con miras a mejorar las condiciones de vida.
Ley 4014/10 de Prevención y control de incendios.	Prohíbe los incendios forestales y rurales descontrolados y regula toda actividad relacionada a prevención, control y manejo de incendios.
Ley 96/92 de Vida Silvestre y normas reglamentarias.	Define y regula toda actividad a ser realizada con la Vida Silvestre. Establece las especies amenazadas.
Ley 5302/14 “de Conservación de la Panthera onca”.	Conocida como la Ley Jaguareté. Establece procedimientos y obligaciones en cuanto a animales problemáticos. También establece sanciones especiales.

MANEJO DE RESIDUOS	
Ley 123/91 Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias.	Art. 7º.- establece que todo propietario u ocupante de un bien inmueble, cualquiera sea su título, o tenedor de plantas o productos vegetales, envases u objetos que contengan o sean portadores de una plaga de la producción vegetal, está obligado a combatirla y a destruirla.
Ley 716/96 de Delitos Ambientales.	Artículo 12.- Sanciona a los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en las rutas, camino o calles, cursos de agua o sus adyacencias, con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.
Ley 567/95 Que aprueba el Convenio de Basilea -sobre desechos peligrosos y su modificatoria Ley 1262 y su Decreto reglamentario.	Prohíbe la circulación y/o utilización de un número importante de productos considerados peligrosos para la salud humana y el medio ambiente. Promueve la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.

Ley 2333/03, Convenio de Estocolmo sobre contaminantes Persistentes.	Lista un número de productos considerados contaminantes y establece mecanismos para la erradicación del uso de los mismos.
Ley 2459/04 de Creación del SENAVE.	Contiene regulaciones relacionadas a la prohibición de importación, fabricación, venta y uso de plaguicidas.
Ley 1160/97, Código Penal.	Artículo 201. Establece penas para incumplimientos y contaminación con productos químicos.
Decreto 14.390/92 por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad higiene y medicina en el trabajo.	Regula aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo.

PLAGUICIDAS	
Ley 213/93, Código Laboral Paraguayo.	Promueve condiciones de trabajo seguras y saludables, ambiente laboral, condiciones mínimas de vivienda, libertad de asociación, etc.
Ley 836/80, Código Sanitario.	Establece medidas y normas para condiciones laborales bajo situaciones específicas relacionadas a estas.
Decreto 14390/92 Que aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.	Regula los aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medioambiente de trabajo.
Ley 567/95 Que aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.	Promueve la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.

LABORALES	
Constitución Nacional de 1992.	Consagra en el Artículo 95° la obligatoriedad de la Seguridad Social para el/la trabajador/a dependiente y su familia.
Ley 213/93 Código laboral paraguayo y sus modificatorias Ley 496/95.	<p>Promueve condiciones de trabajo seguras y saludables (ambiente laboral, condiciones mínimas de vivienda, libertad de asociación, etc.) y establece regulaciones con relación a las cargas horarias, vacaciones y otros derechos laborales. Promueve el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de los trabajadores.</p> <p>Protege a los trabajadores incluidas las categorías de trabajadores considerados vulnerables, como las mujeres, los niños (en edad laboral), y a los trabajadores migrantes y/o indígenas.</p> <p>Prohíbe el uso de mano de obra forzada e infantil.</p> <p>Establece procedimiento de pago, de deducciones salariales y sus procedimientos de comunicación.</p>
Ley 4788/12 Integral contra la trata de personas.	La presente Ley tiene por objeto prevenir y sancionar la trata de personas en cualquiera de sus manifestaciones, perpetrada en el territorio nacional y en el extranjero.
Ley 2332/03 Que aprueba el Convenio 138 OIT sobre la edad mínima. Código de la Niñez y Adolescencia.	Establece en 14 años la edad mínima para el trabajo.
Ley 1.657/01 Que aprueba el Convenio 182, y la recomendación sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y la acción inmediata para su eliminación.	Establece la prohibición de todas las formas de esclavitud o las prácticas análogas a la esclavitud, como la venta y el tráfico de niños, la servidumbre por deudas y la condición de siervo, y el trabajo forzoso u obligatorio, incluido el reclutamiento forzoso u obligatorio de niños para utilizarlos en conflictos armados. Se considera niño a los menores de 18 años.

ANEXO: LISTA DE ESPECIES CITADAS EN EL MANUAL

PLANTAS	
Algarrobo	Árboles del género <i>Prosopis</i> spp., de los cuales se encuentran mayormente dos; algarrobo blanco (<i>Prosopis alba</i>) y Algarrobo negro (<i>Prosopis nigra</i>).
Árboles del cerrado	Árboles que se desarrollan en regiones del Cerrado en Paraguay (norte de Concepción y norte del Chaco) que no son muy conocidos y mayormente carecen de nombres comunes como: <i>Commiphora leptophloeos</i> , <i>Zeyheria tuberculosa</i> , <i>Muelleria variabilis</i> , <i>Simira sampaioana</i> , <i>Magonia pubescens</i> , <i>Aspidosperma triternatum</i> y <i>Ceiba samauma</i> .
Coronillo	Conocido también como quebracho colorado santiagueño (<i>Schinopsis lorentzii</i>).
Guaigui pire	Arbusto predominante en el Chaco árido (<i>Ruprechtia triflora</i>).
Indio kumanda	Arbusto predominante en el Chaco árido (<i>Capparis retusa</i>)
Karanda'y	Palma de unos 10 a 15 m predominante en el Chaco húmedo (<i>Copernicia alba</i>).
Labón	Árbol de baja altura, también conocido como almanaque indio (<i>Tabebuia nodosa</i>).
Pajagua naranja	Arbusto predominante en el Chaco árido (<i>Capparis speciosa</i>).
Palo borracho	Árbol insignia del Chaco árido por su característico tronco abombado (<i>Ceiba insignis</i>).

Quebracho colorado	Árbol de madera pesada y hojas coriáceas verde oscuro, característico por su dureza, densidad y color rojo oscuro (<i>Schinopsis balansae</i>).
Sacha sandía	Arbusto predominante en el Chaco árido (<i>Capparis salicifolia</i>).
Tunas arbóreas	Árboles de tuna que pueden alcanzar más de 10 m de altura y un diámetro a la altura del pecho superior a 100 cm principalmente de las especies <i>Stetsonia coryne</i> (Tuna limón) y <i>Cereus stenogonus</i> .

FAUNA	
Aguti	También conocido como akuti po'i o akuti sayju (<i>Dasyprocta azarae</i>).
Aguara pope	Osito lavador (<i>Procyon cancrivorus</i>).
Aguara'i	Corresponde a dos especies: <i>Cerdocyon thous</i> de patas negras en las zonas húmedas y de transición; y el <i>Psudalopex gymnocercus</i> de patas canela en las zonas áridas.
Aves acuáticas	Existen varias especies de aves acuáticas, entre las cuales destacan el tujuju cuartelero (<i>Jabiru mycteria</i>), el tujuju kanguy (<i>Mycteria americana</i>), la cigüeña mbaguarí (<i>Ciconia maguari</i>), espátulas rosadas (<i>Platalea ajaja</i>), garza mora o hoko (<i>Ardea cocoi</i>), garza blanca grande o guyrati (<i>Ardea alba</i>), mbigua (<i>Phalacrocorax brasilianus</i>), entre muchas otras.

Aves rapaces	Las otras aves rapaces diurnas incluyen algunas especies que pueden alimentarse de roedores, como el halcón plumizo (<i>Falco femoralis</i>), el halconcito (<i>Falco sparverius</i>), el taguato común (<i>Rupornis magnirostris</i>) y el guaikuru (<i>Herpetotheres cachinnans</i>), este último preferentemente come serpientes y ocasionalmente roedores.
Búfalo asiático	También conocido como búfalo de agua, o búfalo índico (<i>Bubalus bubalis</i>).
Carpincho	EL roedor más grande del mundo (<i>Hydrochaerus hydrochaeris</i>).
Felinos	Existen varias especies silvestres de felinos, una especie de mediano tamaño, el ocelote o jaguarete'i (<i>Leopardus pardalis</i>) y otras especies pequeñas como tirika (<i>Leopardus geoffroyi</i> y <i>Leopardus tigrinus</i>), gato moro o jaguarundi (<i>Herpailurus yagouaroundi</i>) y el gato de pajonal (<i>Leopardus colocolo</i>).
Jaguarete	El mayor de los felinos de Paraguay, con más de 90 kg de peso (<i>Panthera onca</i>).
Jakare	Existen dos especies de jakare, de las cuales la más común es el jakare hu (<i>Caiman yacare</i>) y la otra es el jakare mariposa o jakare overo (<i>Caiman latirostris</i>).
Lechuzas	Varias especies nocturnas en el Chaco. En especial la lechuza chaqueña (<i>Strix chacoensis</i>); el ñakurutu (<i>Bubo virginianus</i>); urukurea (<i>Otus choliba</i>) y la lechuza de campanario (<i>Tyto alba</i>) son hábiles cazadoras de roedores entre otras presas. La lechuza de campanario generalmente vive en las casas, altillos, galpones y otras infraestructuras.
Murciélagos	En el Chaco, y en la región de Alto Paraguay existen muchas especies de murciélagos, mayormente insectívoros, frugívoros, nectarívoros y piscívoros. En Paraguay se tiene registrado 58 especies de murciélagos, de las cuales algunas se encuentran en el país sólo en Alto Paraguay.

Pecaríes	Los pecaríes son los cerdos silvestres nativos que se suelen llamar indistintamente kure ka'aguy, y corresponden a tres especies: dos de ellas en todo el Chaco que son el kure'i (<i>Pecari tajacu</i>) y el tañyka ti (<i>Tayassu pecari</i>); y exclusivamente en el Chaco árido el tagua (<i>Catagonus wagneri</i>) especie endémica, es decir exclusiva, del Chaco árido.
Puma	El segundo mayor felino de color leonado uniforme (<i>Puma concolor</i>).
Rata	Existen dos tipos de ratas domésticas, la rata negra (<i>Rattus rattus</i>) generalmente un poco más pequeña y de color negro a gris oscuro; y la rata gris (<i>Rattus norvegicus</i>) de mayor tamaño y color gris.
Ratón doméstico	Corresponde al anguja (<i>Mus musculus</i>).
Ratones silvestres	Existen muchas especies de ratones silvestres en los pastizales, húmedales y bosques. En Paraguay existen registrados 56 especies de roedores silvestres, 34 de ellos correspondiente a ratones pequeños.
Tapir	También conocido como mborevi (<i>Tapirus terrestris</i>).
Sagua'a	Se dice por el ganado cimarrón, que se escapó y se reproduce en el medio de forma natural y asilvestrada.
Serpientes	Las serpientes que se alimentan principalmente de ratones son la mbói chini (<i>Crotalus durissus</i>).
Vampiro	Existen sólo dos especies de vampiros entre los murciélagos: <i>Desmodus rotundus</i> y <i>Diameus youngi</i> , esta última generalmente se alimenta de aves.
Zorrino	También conocido como jagua ne (<i>Conepatus chinga</i>).

Buenas prácticas ganaderas para el desarrollo sostenible del Alto Paraguay

