

El Antropoceno y la ganadería regenerativa: desafíos de una nueva era. Por Pablo Borrelli. Ovis 21

Por primera vez en miles de años, la concentración de CO₂ atmosférico pasó los 400 ppm durante todo un año. Hasta ahora las eras geológicas eran consecuencia de fenómenos naturales, lentos e inmanejables para las criaturas vivientes. Hoy los científicos dan por inaugurado el Antropoceno, la era donde los humanos somos la principal fuerza interviniente. Desde que descubrió el uso del fuego, el hombre fue alterando el paisaje y la vida del planeta, aumentando las emisiones de carbono y destruyendo sistemáticamente sus sumideros, como costo asociado al progreso.

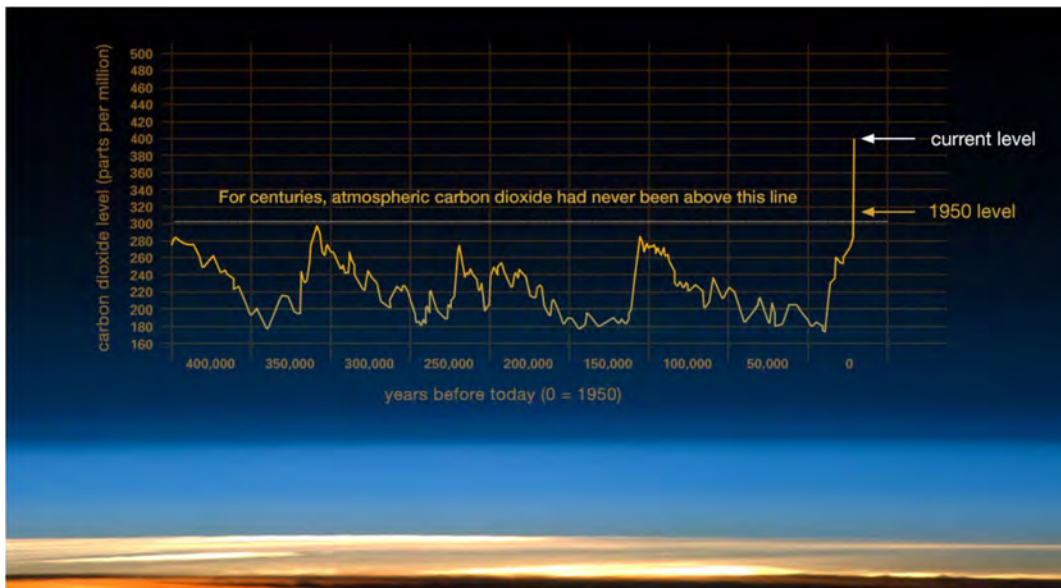


Figura 1: concentración de CO₂ en la atmósfera en los últimos 400 mil años. Fuente: NASA¹

El aumento de los gases en la atmósfera produce efecto invernadero y la temperatura media del planeta aumenta.

Las consecuencias son: sequías largas seguidas de tormentas de gran intensidad, lo que aumenta las inundaciones. Aumento de los riesgos de la agricultura y de la economía, y en muchos países problemas de seguridad alimentaria y conflictos por agua. El aumento de temperatura derrite los casquetes polares y hielos continentales. El fenómeno es mayor en el Artico, donde se espera que en 2100 no se encuentre hielo permanente. Se estima que en menos de dos siglos tendremos ambos casquetes polares derretidos.

¹ http://climate.nasa.gov/climate_resources/24/

Temperatures Worldwide, 1901–2015

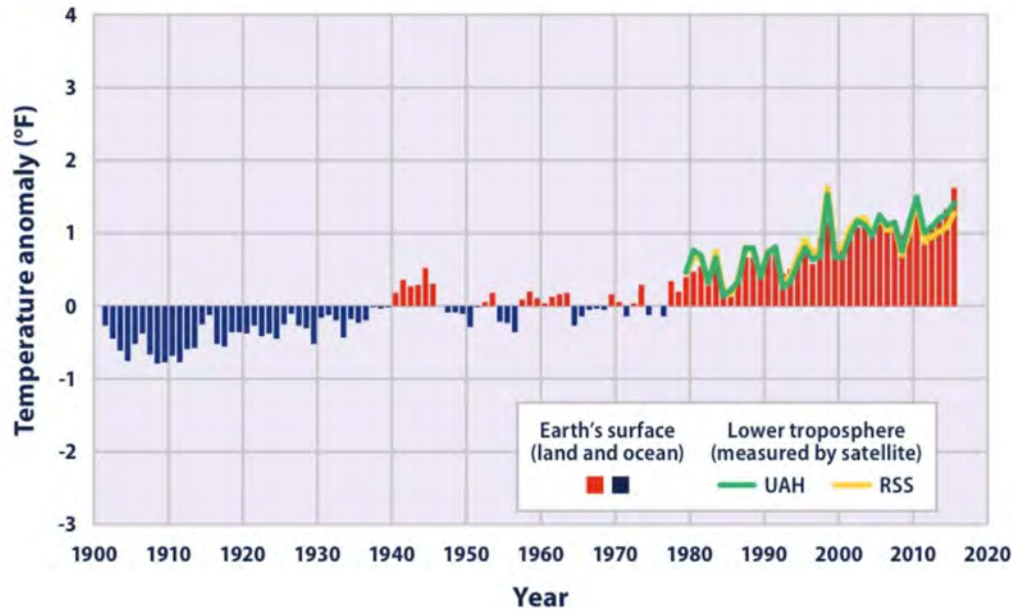


Figura 2: Aumento de la temperatura media del planeta. Fuente_ NOAA², 2016

El nivel del mar está aumentando. Según el modelo que se use, se espera que el mar ascienda entre 0,5 y 2,2 metros para 2100. Esto pone en peligro a miles de ciudades construidas en cotas bajas. Para cuando se derritan los casquetes polares, el mar aumentará 70 metros. Esto podría cubrir a Buenos Aires creando una enorme bahía que llegará hasta Asunción. El Antropoceno, la era que vivimos, es una amenaza catastrófica para el mundo. Se requieren acciones muy importantes a la brevedad para que esto no suceda.

Las emisiones son como canillas abiertas echando agua en una bañera. Es necesario cerrarlas, pero también hay que revisar que pasa con el desagüe. El problema no son solo las emisiones, sino el estado de los sumideros. Antes de la aparición de los humanos los suelos contenían unos 400 Gt más de carbono³. Esto equivale a 200 ppm de CO₂.

Se cree que la canilla abierta es el consumo de combustibles para uso domiciliario, transporte e industria. Esto es real pero parcial. También están la deforestación, la agricultura, las emisiones de metano, la desertificación, el uso masivo del fuego, y los residuos y efluentes de las ciudades.

Desde el Protocolo de Kyoto, el foco fue reducir emisiones. Sustituir los combustibles fósiles y rediseñar la ecuación energética del mundo es un desafío

² U.S. Environmental Protection Agency. 2016. Climate change indicators in the United States, 2016. Fourth edition. EPA 430-R-16-004. www.epa.gov/climate-indicators

³ Buringh, C. 1984. Organic Carbon in Soils of the World. In: The Role of Terrestrial Vegetation in the global Carbon cycle. Measurement by remote sensing. E.D. Woodwell Ed. Wiley and Sons

ineludible. Pero los resultados hasta el momento han sido nulos (las emisiones globales aumentaron en lugar de disminuir). Después de los acuerdos de París en la COP 21 se requiere convertir discursos políticamente correctos en acciones concretas y suficientes. La reducción de emisiones requerirá innovaciones potentes en la tecnología, educación, política y economía. Aun si estas estrategias fueran exitosas, es improbable que sean efectivas sin una estrategia para reparar los sumideros: los pastizales, tierras de cultivo y bosques del mundo

Los pastizales son el principal sumidero de carbono del mundo. Lo sacan del aire y lo almacenan en el suelo. Por eso los mejores suelos del planeta fueron pastizales originalmente, incluyendo la llanura pampeana. La ganadería regenerativa los convierte en verdaderas “bombas de carbono”. La figura 3 muestra algunos casos registrados por la bibliografía. La tasa de secuestro de carbono de los pastizales depende fundamentalmente del ambiente (precipitaciones), pero también del manejo- Los predios que planifican el pastoreo logran alcanzar tasas de acumulación de carbono máximas para su ambiente. El pastoreo continuo o la exclusión del pastoreo detienen la bomba de carbono, en cualquier ambiente que sea.

La importancia del rol de los pastizales está comenzando a ser reconocida. Expertos de Estados Unidos sugieren que la ganadería regenerativa podría hacer que la agricultura estadounidense, que emite 0,28 Gt/año, se convierta en un sumidero capaz de secuestrar entre 0,3 y 1,1 Gt por año⁴. Si la Argentina pudiera regenerar el 40% de sus pastizales podría retirar del aire la totalidad de sus emisiones netas (0,16 Gt según el Banco Mundial). La estrategia de reparar sumideros es más simple y realizable que la de reducir emisiones y tiene otros efectos valiosos: mayor biodiversidad, regulación de cuencas hídricas, mayor producción de alimentos y fibras, rentabilidad y resiliencia en los sistemas ganaderos, reducción de la pobreza y aumento de la población rural con alta calidad de vida.

Los productores regenerativos serán parte de la solución al cambio climático. Consecuentemente, será crucial que gobiernos y agencias multilaterales desarrollen mecanismos para promover y acelerar tan vitales servicios.

⁴ W.R. Teague, S. Apfelbaum, R. Lal, U.P. Kreuter, J. Rowntree, C.A. Davies, R. Conser, M. Rasmussen, J. Hatfeld, T. Wang, F. Wang, and P. Byck. 2016. The role of ruminants in reducing agriculture’s carbon footprint in North America. *Journal of Soil and Water Conservation*. 71 (2). 156-164

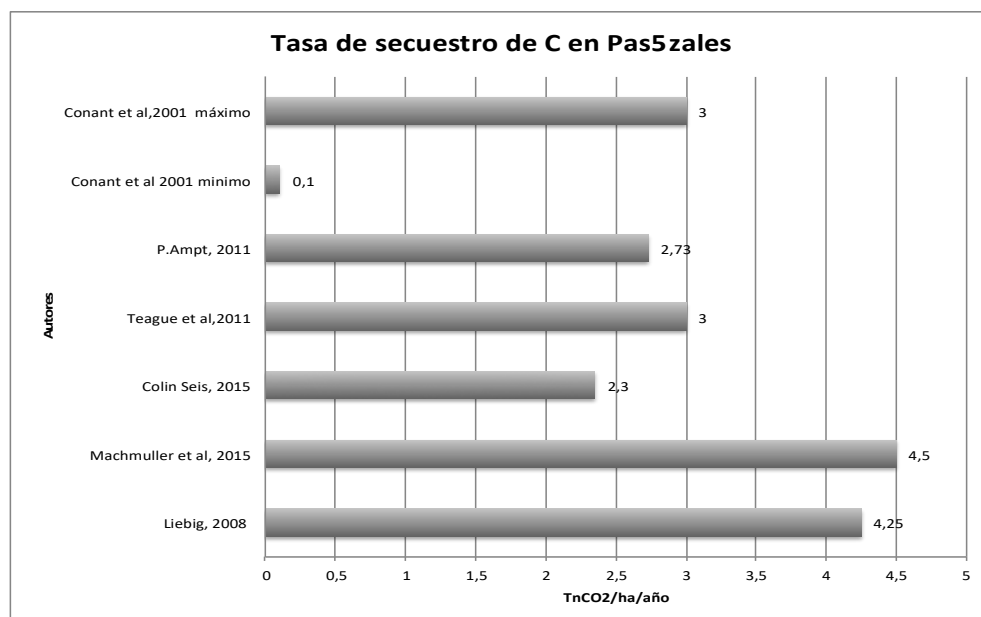


Figura 3: Tasa de secuestro anual de Carbono en pastizales. Varias fuentes. 1 tn C equivale a 3,66 tn de CO₂ ^{5,6,7,8,9,10}

⁵ Conant, R. 2010. Challenges and opportunities for carbon sequestration in grassland systems. ^[1] A technical report on grassland management and climate change mitigation FAO 2010

⁶ Ampt, P. and Doornbos, S. 2011. Communities in Landscapes project Benchmark Study of Innovators. University of Sydney. 40 pp

⁷ W.R. Teague, S.L. Dowhower, S.A. Baker, N. Haile, P.B. DeLaune, D.M. Conover. 2011. Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie Agriculture, Ecosystems and Environment 141 (2011) 310–322

⁸ Seis, C. 2015. Pasture cropping the way to health. Soils for life Case Study 12. www.soilsforlife.org.au/_literature_106411/12_

⁹ Megan B. Machmuller, Marc G. Kramer, Taylor K. Cyle, Nick Hill, Dennis Hancock & Aaron Thompson. 2015. Emerging land use practices rapidly increase soil organic matter ^[1]. NATURE COMMUNICATIONS | 6:6995 | DOI: 10.1038/ncomms7995 5pp.

¹⁰ Liebig, Mark A.; Schmer, Marty R.; Vogel, Kenneth P.; and Mitchell, Robert B., "Soil Carbon Storage by Switchgrass Grown for Bioenergy" (2008). Agronomy & Horticulture -- Faculty Publications. Paper 552. [h p://digitalcommons.unl.edu/agronomyfacpub/552](http://digitalcommons.unl.edu/agronomyfacpub/552)

Que es la ganadería regenerativa?

Definimos a la regeneración como la recuperación de procesos vitales de los ecosistemas. Es el reverso de la desertificación y puede verificarse mediante los siguientes procesos:

- El aumento de la cobertura del suelo, ya sea por vegetación perenne y/o por mantillo.
- La estabilización de la superficie del suelo (erosión cero)
- El aumento de la productividad primaria
- A consecuencia de esto, aumento de la producción forrajera (receptividad)
- Aumento de la biodiversidad del suelo, plantas y fauna silvestre.
- Aumento del carbono en suelo.

El Estándar de Pastoreo Regenerativo y Sustentable (GRASS)¹¹ permite evaluar la regeneración de manera objetiva. Fue desarrollado por Ovis 21 y The Nature Conservancy en la Patagonia, y se aplica hoy en 1,3 millones de hectáreas de Argentina y Chile. Los productores evalúan los pastizales, planifican su pastoreo, y realizan monitoreo de largo plazo, siguiendo protocolos definidos que generan información coherente. Existen mas de 70 personas entrenadas y acreditadas para aplicar el Estandar GRASS en Argentina y Chile. El Estandar GRASS es único en el sentido de que pone el **foco en los resultados ambientales más que en los procedimientos.**

El Índice de Salud de Pastizales (ISP) es una forma rápida y económica de evaluar el estado de los procesos ecosistémicos de un pastizal. Se utilizan 15 indicadores biológicos ampliamente reconocidos por la literatura científica. En cada Area Ecológica se evalúan áreas de referencia. Estas reflejan el mejor estado conocido para ese ambiente, en términos de protección del sitio, biodiversidad y funcionamiento ecosistémico. A partir de ello se construyen matrices de evaluación que otorgan puntajes positivos o negativos según el grado de alejamiento del lugar evaluado del Area de Referencia. Con estas matrices es posible evaluar la salud de un pastizal en cualquier lugar del Area Ecológica. Cuando un predio tiene un ISP promedio mayor a 15 puntos, en una escala de -100 a +100, se considera un predio FULL. Cuando el puntaje promedio es inferior a 15 puntos, el predio califica como RESTORE. (ver figura 4)

La ganadería regenerativa consiste en recuperar la efectividad de los procesos ecosistémicos clave, como el ciclo del agua, el ciclo de nutrientes, el flujo de energía y la dinámica de la comunidad. El Estandar GRASS utiliza el ISP como indicador rápido del funcionamiento de estos procesos. La evaluación se combina con monitores de largo plazo donde se evalúan los cambios en estructura de la vegetación (biodiversidad) y contenido de carbono en suelo.

A partir de pastizales funcionales, la ganadería regenerativa implica aumento de la productividad ganadera con bajo nivel de insumos, mejora de la rentabilidad y

11 Borrelli P.1, F. Boggio1, P. Sturzenbaum1, M. Paramidani1, R. Heinken1, C. Pague1, M. Stevens2, A. Nogués2. Estándar de Pastoreo Regenerativo y Sustentable (GRASS). <http://www.ovis21.com/grass>

resiliencia del negocio, y un proceso de mejora en las capacidades de las personas involucradas y de las condiciones de vida rural.

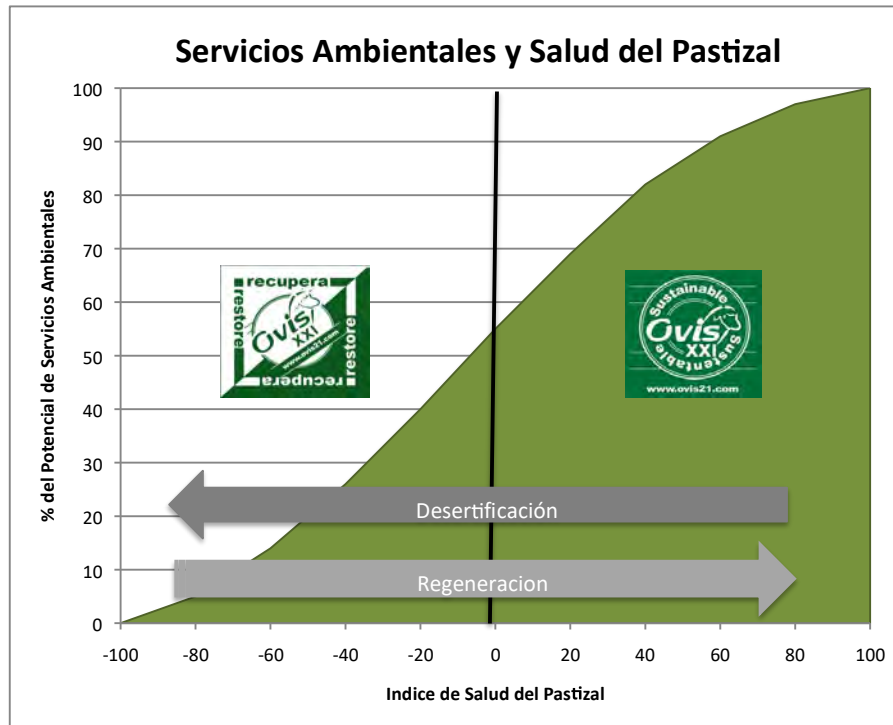


Figura 4: Relación entre ISP y servicios ecosistémicos: estabilización del sitio, biodiversidad, secuestro de carbono, captura y retención de agua de lluvia, y valores culturales y estéticos. La regeneración se define como la tendencia creciente en el ISP.

Estrategias de regeneración

Las propuestas de regeneración existentes hasta el momento pueden dividirse en tres grupos:

- Excluir la ganadería. (Leave it to Nature).
- Ajustar las cargas animales en un esquema de pastoreo continuo
- Manejo Holístico y otras formas de pastoreo con varios potreros por rodeo.

A estos planteos básicos pueden sumarse otros enfoques que tienen más bien efectos locales, como la plantación de árboles y arbustos, el manejo hidrológico de predios, la siembra de pasturas con y sin riego.

- Excluir la ganadería.** Eliminar el ganado ha sido propuesto consistentemente por grupos ambientalistas y veganos, generalmente desde países desarrollados y ambientes urbanos. La convicción de que sacando el ganado se recuperarán los campos se basa en que en los primeros años se produce un aumento de cobertura y vigor en la vegetación. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo, los ambientes sin pastoreo entran en franca decadencia. En la Patagonia los lugares

clausurados al pastoreo por mas de 25-30 años lucen en mal estado (figura 5). Este planteo ignora profundamente el proceso de co-evolución de suelo-plantas-herbívoros-predadores, y el rol vital de los herbívoros en la salud de los pastizales. Además de ser una no-solución, no propone salidas viables para las familias que viven de la ganadería, las comunidades con las que estos interactúan y la economía de las regiones afectadas.



Figura 5: Clausura de 30 años en el Pastizal Subandino de Chubut. La mayoría de los pastos está muerta por sobredescanso. La bomba de carbono está detenida.

b) Ajuste de carga en pastoreo continuo. El paradigma dominante en el manejo de pastizales es que la cantidad de animales (la carga animal) es la decisión más importante que un productor puede tomar. Este fue nuestro enfoque de trabajo en Patagonia desde 1980, al igual que el de la mayoría de los grupos de investigación del INTA y el CONICET que trabajaban en la zona. Durante la década del 80 se realizaron ensayos de pastoreo y se desarrollaron métodos de evaluación de pastizales, y a comienzos de los años 90 comenzaron a aplicarse estos métodos en campos de productores. Los estudios de pastizales, realizados para calcular la receptividad de los campos y asignar los animales, se volvieron mas frecuentes y formaron parte de la tecnología de Manejo Extensivo¹² propuesta oficialmente como la manera de combatir la desertificación. A pesar de haber sido propuesta como un esquema de manejo adaptativo, el ajuste de carga se viene recomendando desde entonces sin evaluar concretamente sus resultados.

¹² Borrelli, P. y Oliva, G. 2001. Ganadería Sustentable en la Patagonia Austral. Tecnología de Manejo Extensivo. INTA.

Un análisis del ISP promedio de 12 establecimientos que tenían más de 10 años de ajuste de carga reveló que:

- Solamente 2 tenían ISP mayor a 15 puntos (calificación FULL), y ambos estaban en la estepa magallánica y habían realizado fuertes descargas (25% mayores a lo recomendado).
- Los predios que aplicaron ajuste de carga usando los criterios recomendados, calificaron todos como RESTORE, y tenían tendencia decreciente en cuanto a receptividad (cada vez necesitaban descargar más)
- En 41 casos registrados en el Estándar GRASS, no se encontró un solo caso de campo con ISP > 15 puntos usando ajuste de cargas al norte del Río Coyle. En las zonas más secas de Patagonia, el pastoreo continuo mantiene a los pastizales en mal estado, no importa la carga que se aplique. En todo caso, si existe esa carga, es tan baja que es inaceptable para los productores.

Después de varias décadas de proponer ajustes de carga llegamos a la conclusión que:

- **No resuelve el problema del sobrepastoreo**, porque este tiene que ver con la frecuencia en que las plantas son pastoreadas. Ajustando cargas solamente cambiamos las proporciones de plantas sobrepastoreadas y sobredescansadas. En cargas muy altas, la mayoría de las plantas son consumidas muy frecuentemente, por lo que se debilitan y/o mueren. En cargas muy bajas, algunas plantas siguen igualmente sobrepastoreadas, y se exagera la selectividad por especies e individuos dentro de especies, aumentando la proporción de plantas sobredescansadas, similares a las de las clausuras.
- **No resuelve la distribución espacial heterogénea**. Bajar la carga más bien los aumenta. Los ambientes más atractivos, como los mallines, siguen degradándose, sin importar las cargas asignadas.
- **Es más difícil controlar especies indeseables**. En casos de invasiones como Hieracium pilosella en Tierra del Fuego, el pastoreo continuo favorece su avance, al debilitar los pastos más palatables y crear parches con suelo desnudo y alta incidencia de luz.
- **Los ajustes drásticos de carga animal, que podrían ser recomendables en lugares con buena distribución de humedad y que no tengan invasiones de especies indeseables, representan un costo de oportunidad que la mayoría de los productores no está en condiciones de soportar**. La tasa de adopción de las grandes descargas es bajísima, y asociada a personas muy especiales y con una escala suficiente. Para la mayoría de los productores pequeños y medianos, esta opción no es viable. Su fomento equivale a más campos cerrados y fuerte migración de la población rural remanente a las ciudades. Para la industria lanera y frigorífica, esta estrategia implica la disponibilidad cada vez menor de materias primas, agravando la crisis existente.

Fue la actitud consciente de los productores la que nos llevó a reflexionar sobre los escasos resultados de las estrategias que proponíamos, y a introducir el Manejo Holístico en la Patagonia.

Veamos que dicen los datos disponibles en la Base de Datos GRASS sobre el ajuste de cargas. En el período que estamos analizando (principalmente 2012-2016), los campos que realizan ajuste de carga perdieron en promedio casi 2 puntos de ISP por año (se están desertificando) y perdieron receptividad a una tasa promedio de 6% anual. Cabe destacar que en la mayoría de los lugares se atravesaron sequías de larga duración, acelerando los procesos.



Figura 6: Hieracium pilosela invadiendo parches de suelo desnudo provocados por el pastoreo continuo en Tierra del Fuego. Los pastos deseables están debilitados o perdidos, dejando nichos vacantes que pueden ser aprovechados por otras especies.

El Manejo Holístico

El Manejo Holístico fue creado por Allan Savory, un biólogo de Zimbabwe, junto con el aporte de productores y técnicos innovadores¹³. Holístico significa mirar el entero, la totalidad de lo que estamos manejando y sus relaciones. Significa asumir y manejar la complejidad de los sistemas bio-económicos.

¹³ Savory, A. y Butterfield S. 1999. Holistic Management. A new Framework for decision making. 2nd. Ed. Island Press.

Los seres humanos tendemos a tomar decisiones en forma lineal o mecánica (no importa el nivel educativo). Esto implica enfocarnos exclusivamente en la solución de un problema sin considerar el entero. Esta manera de ser es muy exitosa cuando los desafíos son mecánicos, y prueba de ello son los avances tecnológicos que han cambiado profundamente nuestra forma de transportarnos, comunicarnos, etc. Pero cuando esta forma de pensar se utiliza para resolver desafíos complejos, es altamente probable que fracase, o que se generen consecuencias ulteriores que no fueron pensadas. Es por ello que a esta altura de los tiempos es tan difícil resolver el hambre, la desertificación, la deforestación o el cambio climático. Una mirada holística provee los elementos para tomar decisiones que sean sólidas simultáneamente en lo económico, social y ambiental. Se diferencia de cualquier otra propuesta porque opera a nivel de la toma de decisiones del productor. Allí es donde radican las causas de la desertificación y la decadencia de la ganadería en ambientes como la Patagonia.

Allan Savory distingue a los ambientes por la forma en que se distribuye la humedad a lo largo del año. Esto define la actividad de los descomponedores y la velocidad del ciclo del carbono. En ambientes de humedad muy confiable y constante, como las selvas o los bosques lluviosos, el ciclo del carbono es rápido y permanente por la enorme actividad de los descomponedores. En estos ambientes los principales herbívoros son insectos, aves, pequeños mamíferos. Los grandes herbívoros son ocasionales. De hecho, no son necesarios.

En los ambientes que tienen una estación húmeda y una seca (las tres cuartas partes del planeta), la vegetación tiene un pulso de crecimiento y luego se detiene por falta de humedad. Esto también detiene la actividad de los descomponedores. Toda la biomasa producida se acumula, y si no es removida antes de la próxima estación de crecimiento, comienza a degradarse en forma química, mediante un lento proceso llamado oxidación (típicamente, pastos grises y negros). A través de millones de años de co-evolución, la naturaleza resolvió este problema con un diseño genial. Generó millones de animales pesados para que consumieran y pisotearan este material y lo hicieran volver al suelo para completar el ciclo del carbono. Todos los pastizales del mundo coevolucionaron con millones de herbívoros, la mayoría de ellos extintos hoy. Para completar el diseño, era necesario que estos herbívoros no se quedaran quietos en ninguna parte. Un nuevo nivel trófico: los predadores, aseguraron que los herbívoros no se quedaran quietos en ninguna parte mucho tiempo. Los predadores no solamente mantenían el equilibrio controlando el tamaño de la población de herbívoros, también era vital su rol asegurando su constante movimiento. Esto permitía que después de un pastoreo hubiera un tiempo de recuperación para las plantas pastoreadas.

La falta de comprensión de este diseño natural fue la principal causa de la desertificación de las tierras. El sobrepastoreo, como bien descubrió André Voisin en la década del 60, no depende del número de animales sino del tiempo que pasa entre defoliaciones. El pastoreo continuo no existe en la naturaleza. Es un invento humano, y tiene efectos devastadores. Los animales tienen la oportunidad de consumir las mismas plantas una y otra vez, hasta debilitarlas seriamente o eliminarlas. Los pastos que son mantenidos con escasa cantidad de hojas

solamente pueden sostener escasa cantidad de raíces. Con sistemas radiculares debilitados el sistema pierde carbono, capacidad de retención del agua de lluvia y de afrontar sequías, y se generan nichos para el ingreso de especies indeseables. El manejo Holístico intenta recrear, mediante técnicas de planificación, los movimientos de las manadas prehistóricas ante la acción de predadores. Se trata de administrar el tiempo, asegurando suficiente tiempo de recuperación para las plantas más vulnerables.

El Manejo Holístico se inicia con la formulación de un Contexto para la toma de decisiones, en donde se definen los valores sociales, ambientales y económicos de la explotación. Contra este Contexto Holístico se testearan las decisiones estratégicas, manteniendo siempre a la vista la complejidad del sistema y el principio de imitar a la naturaleza, mas que luchar contra ella.

Tres procedimientos de planificación otorgan herramientas para implementar el MH.

La planificación holística del administra el tiempo entre pastoreos, asignando pastoreos leves o moderados y con una frecuencia acorde con la dinámica de cada pastizal. El plan se realiza utilizando un Ayuda Memoria¹⁴, y una planilla en papel. El proceso está diseñado de tal modo que cada paso condiciona al siguiente, permitiendo manejar muchos factores que intervienen en un plan de pastoreo, desde aspectos ambientales, productivos y de las personas involucradas. La planificación del pastoreo es el procedimiento que genera la regeneración de los pastizales. La asignación de tiempos de recuperación suficientes, y el uso del impacto animal como herramienta, permiten combinadamente mejorar los pastizales.

La planificación Holística Financiera permite convertir a la mejora productiva en mejora económica. Una ganancia saludable es aquella que sucede cuando se logra un resultado operativo positivo mas el mantenimiento o incremento en el capital social y biológico utilizado. El procedimiento permite mejorar la toma de decisiones relacionada con el manejo del negocio, aumentando las posibilidades de éxito económico.

La Planificación de la Tierra involucra el diseño del paisaje y la infraestructura. El procedimiento permite mejorar las instalaciones para proveer mayor calidad de vida, producción diversificada, manejo de las aguas de lluvia, y una estructura de potreros y provisión de agua que permite optimizar los resultados de regeneración. El Manejo Holístico no parte de una determinada necesidad de infraestructura. Arranca de lo que hay, con la filosofía de que sea el propio campo el que pague la mejora de infraestructura. Esto baja barreras de entrada, y hace que hasta cierto punto, sea posible realizar mejoras significativas sin invertir en infraestructura fija. La Planificación de la Tierra genera un paisaje futuro más sustentable.

¹⁴ Butterfield, J., Bingham, S. y Savory, A. 2006. Holistic Management Handbook. Healthy Land, Healthy Profits. Island Press. 248 pp. Ver también <http://savory-institute.myshopify.com/> para ebooks en español.

En todos los casos, el proceso de planificación parte del supuesto de que pueden haber errores e imprevistos. Es por ello que se monitorea la condición de los animales y los pastizales en forma regular. El Estandar GRASS, utilizado en la región, propone una evaluación anual de cada potrero, mas la lectura de monitores de largo plazo cada 4-5 años. En el Manejo Holístico no hay recetas sino aprendizajes.

Los productores que desean practicar manejo holístico tienen dos formas de aprenderlo: realizando cursos dictados por Ovis 21 como HUB del Savory Institute, o con un Educador Acreditado de Manejo Holístico, que apoya durante las planificaciones. El MH no tiene barreras tecnológicas, culturales o de tamaño de productor.

Es importante distinguir al manejo holístico de cualquier sistema de pastoreo. Mover los animales no significa que vayamos a reducir el sobrepastoreo. En general los sistemas de pastoreo, en cuanto se plantean como recetas, tienden a fracasar. El MH es mas amplio, mas profundo y más flexible.

Resultados obtenidos en Patagonia

Se presentan a continuación datos de predios que certificaron bajo el Estandar GRASS, utilizando la misma metodología de evaluación. Las evaluaciones fueron realizadas por técnicos acreditados por Ovis 21. Dado que aún no se dispone de mediciones repetidas de monitores de largo plazo, se presentan solamente resultados provenientes de las evaluaciones de control de ISP y receptividad de los campos.

Indice de Salud de Pastizales

Las figuras 7 y 8 presentan la tasa anual de cambio del promedio de ISP en campos con planificación básica (pastoreo continuo) y planificación holística respectivamente. La misma fue estimada mediante análisis de regresión lineal de cada predio.

Los promedios de los predios con datos suficientes se presentan en la tabla 1.

Tipo MANEJO	Hectareas	n predios	n potreros	DELTA ISP /año	PROM. ULT ISP
BASICO	201852	8	95	-1,9	-16
HOLISTICO	527899	28	417	6,2	6,8

Tabla 1: Tasa de cambio (delta) del ISP ponderado y último promedio de ISP en predios con distinto manejo. Las diferencias son significativas en un test de medias de Student ($p < 0,01$)

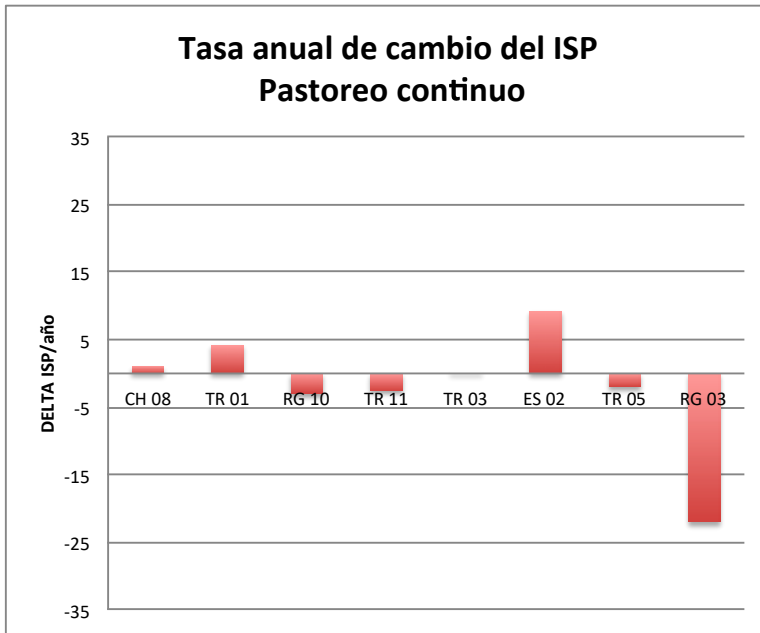


Figura 7: Tasa anual de variación del ISP en establecimientos que certifican GRASS con manejo continuo.

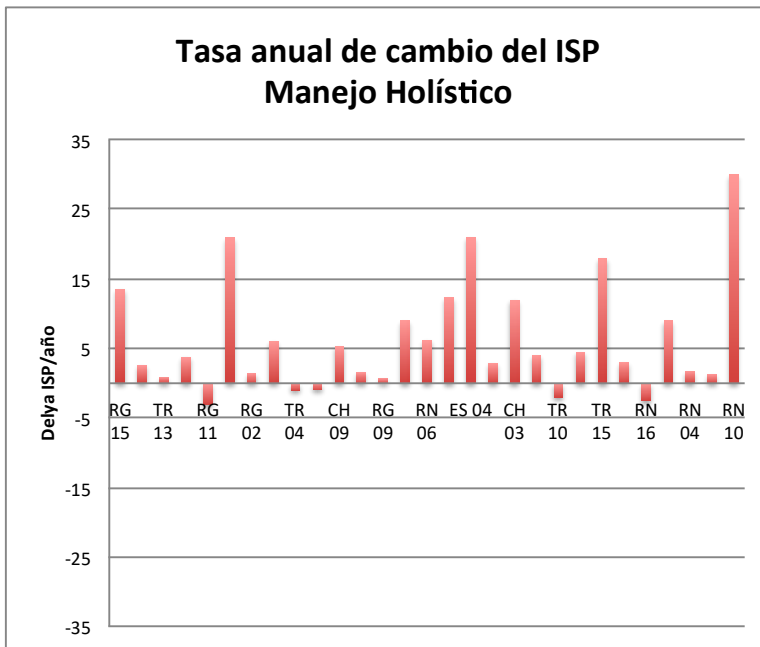


Figura 8: Tasa anual de variación del ISP en establecimientos que certifican GRASS con Manejo Holístico.

La amplia mayoría de los predios que practican manejo Holístico aumentan su ISP promedio. De hecho, de 16 predios certificados como FULL (ISP Promedio > 15 puntos), 13 son practicantes de Manejo Holístico, incluyendo la totalidad de los FULL al norte del Río Coyle. Los datos son consistentes, y provienen de más de 400 potreros, en una amplia superficie (mas de 500 mil hectáreas) y cruzando un amplio gradiente ambiental desde Tierra del Fuego hasta el Monte Rionegrino.

Aumento de receptividad

Se utilizaron los datos de relevamiento de forraje. Los datos incluyen diferentes metodologías (Método Santa Cruz y Parcelas visuales), pero las metodologías usadas en cada predio son consistentes, y por lo tanto los datos son comparables. El resultado en todos los casos se expresó en días animales totales a entrada del invierno (DA TOTAL). Este valor define la capacidad invernal del campo y por ende la carga global.

Se realizó análisis de regresión lineal para estimar la tasa de cambio de la receptividad y se la relacionó con el año base, para llevarla a una tasa de cambio porcentual. La tabla 2 muestra que en el período de tiempo analizado (principalmente 2012-2016) el comportamiento de la receptividad fue contrastante entre distintos tipos de manejo. Mientras que los predios bajo pastoreo continuo perdieron receptividad, a una tasa promedio de -6% anual, los predios que practicaron MH aumentaron su receptividad. En promedio, aumentaron un 25% anual, llegando a duplicar la capacidad de los campos en 3-4 años.

Tipo MANEJO	Hectareas	n predios	DELTA % REC	DELTA MAX
BASICO	224133	6	-6%	-19%
HOLISTICO	526988	25	25%	116%

Tabla 2: Tasa de cambio anual y acumulada de receptividad invernal. Las diferencias son significativas para un test de medias de Student ($p < 0,01$)

Las figuras 9 y 10 permiten observar la tasa de cambio anual de la receptividad en cada caso.

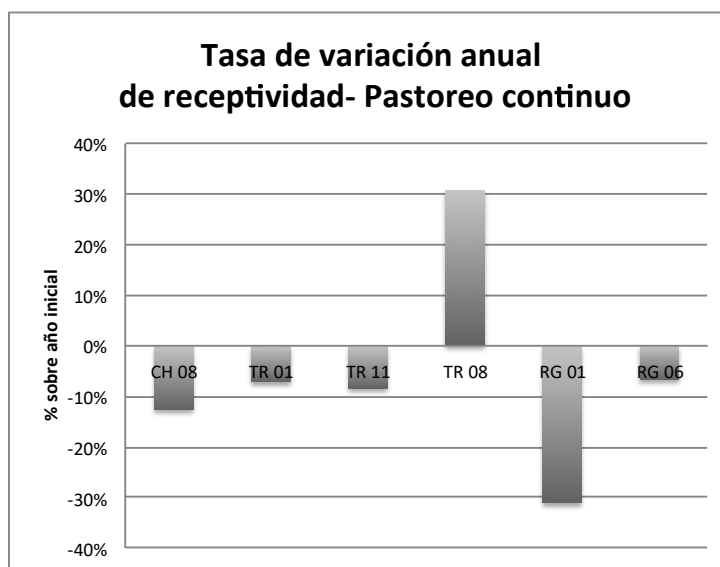


Figura 9: Tasa anual de cambio de la receptividad invernal (%/año) en predios que practican pastoreo continuo con ajuste de carga. La mayoría de los predios tienen tendencia negativa.

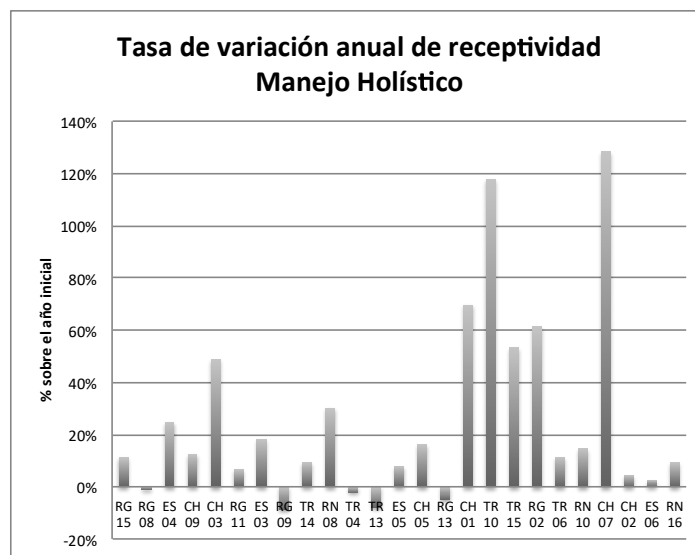


Figura 10: Tasa de variación anual (% por año) de la receptividad invernal en predios que practican Manejo Holístico. La mayoría de los predios incrementa su capacidad anualmente. La tasa de aumento es afectada grandemente por el clima y la zona.

Experiencias fuera de la Patagonia

La casuística disponible del manejo Holístico en nuestra región pero fuera de la Patagonia no es tan abundante, pero exhibe patrones coherentes con lo presentado, y con los resultados provenientes de otros lugares del mundo.

Se presentan datos de un predio ubicado cerca de la localidad de Cabildo, en el Sudoeste de Buenos Aires y de un campo ubicado en la región de Esteros de la provincia de Corrientes. En este predio se planificaron 3 células, cuyos resultados se presentan por separado. La figura 11 presenta la evolución de la receptividad en el campo de Cabildo mientras que la figura 12 presenta el resultado de las tres células de Corrientes.

Las figuras muestran que en todos los casos la planificación del pastoreo generó un incremento de la receptividad. En Cabildo, esta se cuadruplicó, mientras que en Corrientes se logró duplicar la receptividad invernal en tres años, con aumentos entre 20 y 40% en el primer año. En el primer caso, se incluyen verdes en menos del 15% del área, en el segundo caso, solo campo natural. Cabe aclarar que el incremento de receptividad refleja el volumen de forraje producido. El aumento de carga animal es menor, en muchos casos debido a la dificultad para poder incrementar el capital hacienda, en otros casos, para mantener un margen de seguridad para eventuales sequías o situaciones desfavorables. Los datos sugieren que en los ambientes más húmedos el MH produce incrementos consistentes en la productividad de los pastizales, que pueden convertirse en incrementos de carga animal con bajo a nulo nivel de insumos.

Ademas de esto, se observó que el manejo Holístico favoreció el aumento de cobertura del suelo, el desarrollo de leguminosas nativas, y una reducción, cuando no eliminación, del uso del fuego para mantener verdes a los pastizales. No se

disponen de datos de carbono en suelo, pero la forma en que la “bomba de carbono” está funcionando hace esperar cambios significativos en los stocks de carbono en suelo, con la importancia que esto tiene para el establecimiento y el planeta.

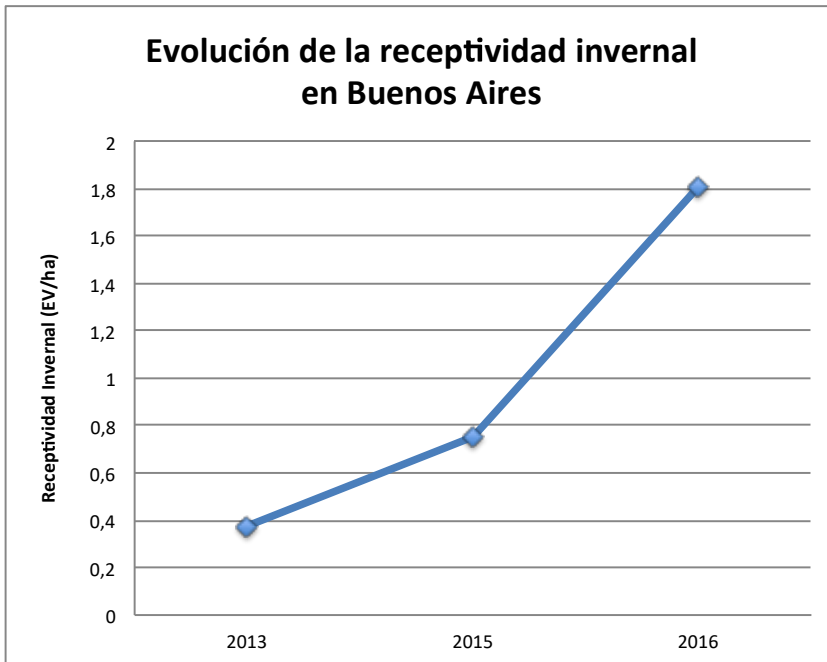


Figura 11: Tasa anual de incremento de la receptividad invernal en Buenos Aires (BA 1) y Corrientes (TR1, TR2 y SB1). Se expresa como porcentaje de la receptividad del año base.

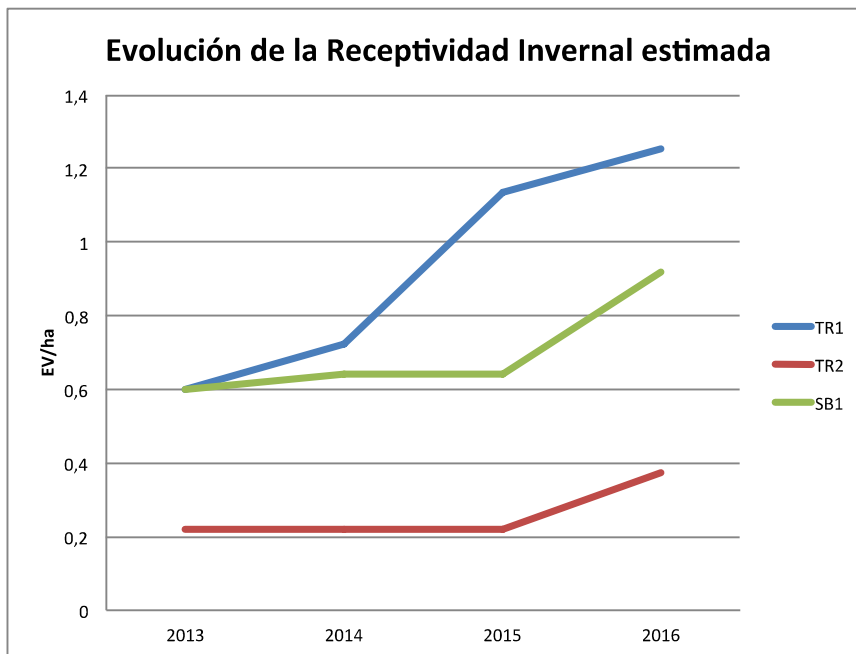


Figura 12: Evolución de la receptividad invernal Corrientes, expresado en EV/ha.



Figura 13: Típico pastizal correntino en pastoreo continuo. Hay descanso en las pajas y sobrepastoreo en la intermata. Algo de suelo desnudo producto de las quemas frecuentes.



Figura 14: Pastizal en TR1, con alta densidad y vigor de las especies palatables. Las pajas reciben algo de pastoreo y no tienen chances de dominar el pastizal.

La producción individual

Mientras que las respuestas del pastizal han sido muy consistentes en todos los ambientes donde se aplicó el MH, las respuestas de los animales han sido mas variadas. Dado que el MH es un proceso de planeación, llevó algún tiempo comprender cuales eran las decisiones que había que corregir para no tener pérdidas de producción individual que cayeran por debajo de un umbral aceptable.

La figura 15 muestra la estadística de producción individual para 25 establecimientos que aplicaron MH en Patagonia. Usamos el % de señalada como el indicador más sensible de la calidad del manejo. Podemos decir que en un tercio de los casos el % de señalada aumentó, en un tercio se mantuvo y en un tercio disminuyó. En la mitad de ese tercio, hubo caídas fuertes de la condición de los animales, con pérdida de % de señalada, peso de corderos, peso de vellón, y en algunos casos mortandad de animales. A partir de estos casos, y gracias a la Base de Datos GRASS se pudieron identificar cuales eran las decisiones asociadas con estas situaciones de pérdida de producción. Se definieron criterios adaptados al contexto patagónico. Los mismos son: dividir el predio en células no mayores a 10.000 hectáreas totales, planificar grupos pequeños de ovejas en parición (<1500 ovejas), mantener los animales quietos durante la lactancia y prestar enorme atención a la oferta de agua. El monitoreo regular de los pastizales y la condición corporal de los animales, es esencial para detectar errores y corregirlos.

La pérdida de producción individual no es un atributo inherente al Manejo Holístico, sino a las decisiones que se toman. De hecho, en la mayoría de los casos donde se aplicó no hubo pérdidas. En los casos de pérdida grave, la replanificación utilizando los criterios mencionados mas arriba permitió corregir el problema, manteniendo buena parte de las ventajas observadas en la regeneración de los pastizales.

En Corrientes, el agrupamiento de los animales y el aumento de las cargas animales produjo una pérdida de condición corporal de las vacas, en comparación con el manejo continuo. Esto significó la necesidad de aumentar el porcentaje de destete precoz para poder mantener los porcentajes de preñez.

Dado que la pérdida de condición corporal en invierno es un problema estructural de los pastizales dominados por especies megatérmicas, se requiere trabajar en las causas del problema, que tienen que ver con la cantidad de proteínas y minerales disponibles en el forraje. En este sentido, el uso de bloques proteicos y fosforados se vislumbra como un componente esencial de la estrategia. Las primeras pruebas realizadas presentan resultados alentadores.

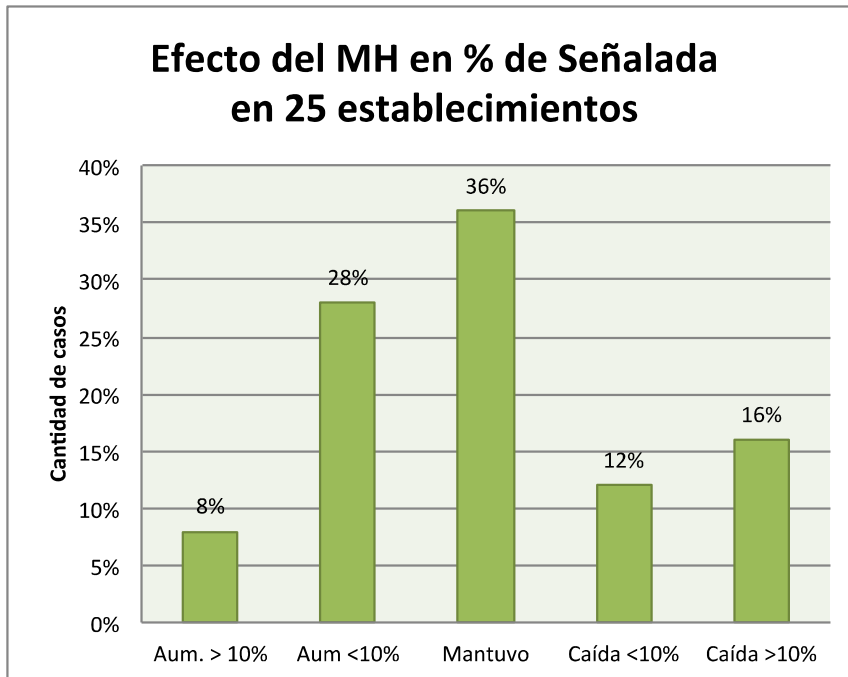


Figura 15: Efecto del MH sobre el % de señalada, expresado como frecuencia sobre un total de 25 casos.

Impacto económico del Manejo Holístico

Durante mucho tiempo se creyó que había un conflicto entre producir más y cuidar la tierra. El MH rompió esa falsa antinomia y permitió aumentar la rentabilidad de los predios al mismo tiempo que se regenera la tierra. En Patagonia, la combinación de la planificación holística con otras tecnologías, como la genética Merino Multipropósito y el manejo nutricional por objetivos, generó un impacto notable en la rentabilidad de los predios. La figura 16 presenta los resultados de la tesis de N. Argyropoulos¹⁵, de la Universidad de Duke, utilizando modelos de tres áreas ecológicas: la meseta central de Chubut, el pastizal Subandino y la Estepa Magallánica Humeda. Se utilizaron datos de la Base GRASS para modelizar tres situaciones: manejo tradicional (situación promedio de cada ambiente), Modelo Básico, que implica reducción de carga y foco en producción individual (absorción a MPM, manejo nutricional), y el manejo Holístico, que implica aumento de carga y uso de las mismas tecnologías que el Básico. En ambos modelos mejorados, los valores corresponden a la situación esperada al quinto año.

¹⁵ Argyropoulos, N. 2014. An Economic Evaluation of Agricultural Management Systems in the Patagonian Grasslands: An Observation of Wool and the Link Between Profitability and Conservation Tesis Master. Duke University 96 pp

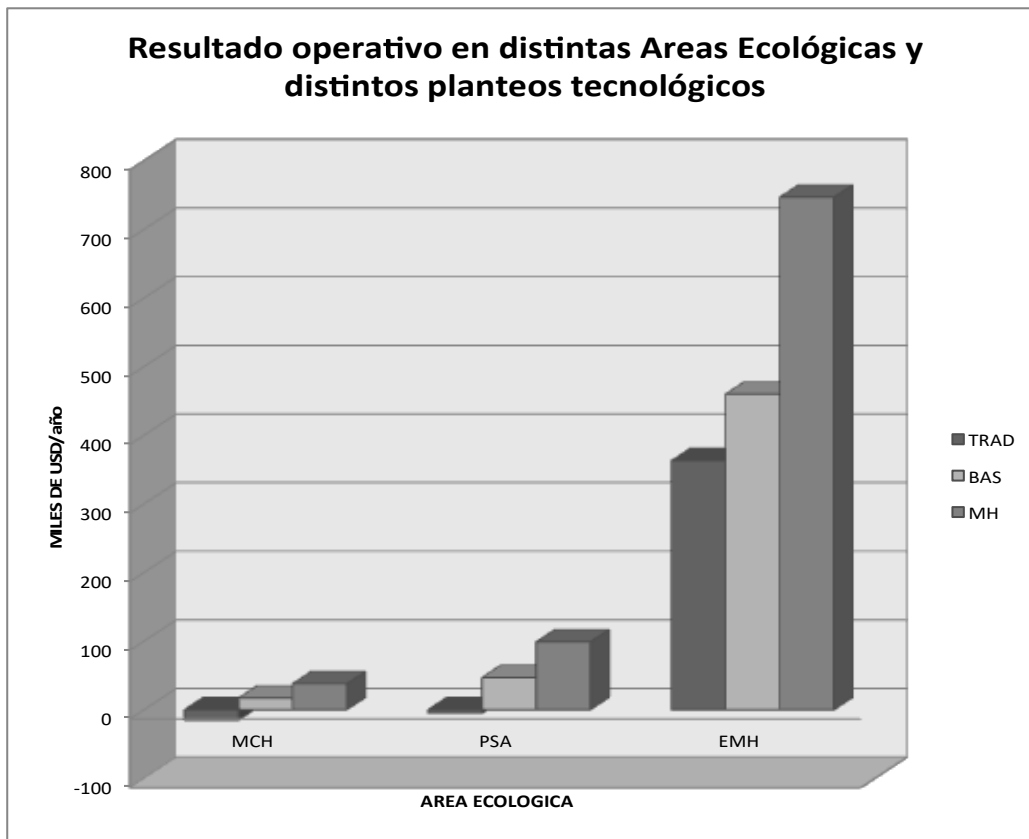


Figura 16: Resultado operativo antes de impuestos y amortizaciones (EBITDA) en tres ambientes (MCH= meseta central Chubutense; PSA= pastizal subandino y EMH=estepa magallánica húmeda.) y con tres planteos técnicos. Los resultados se expresan en miles de dólares por año

Los datos sugieren lo siguiente: en los ambientes más limitados, como la Meseta Central, los sistemas tradicionales dan pérdidas. Esta es la razón principal por la que se cierran. La aplicación del paquete básico significa una mejora al quinto año, generada fundamentalmente por el aumento de la producción de carne, pero esta es insuficiente como para justificar la actividad. Lo mismo sucede en el pastizal subandino. En la Estepa Magallánica húmeda, donde los predios modales son mas grandes, el planteo básico permite una mejora importante con respecto al manejo tradicional (implica la absorción de las majadas cruza fina con Merino Multipropósito), pero en todo caso esta es solo una fracción de lo que puede lograrse con MH. En lo más árido, el MH es la única opción que permite alcanzar un mínimo de rentabilidad, en un contexto de regeneración de tierras. En los mejores lugares de Patagonia, el MH permite duplicar la rentabilidad, con un bajo nivel de inversión. No existe disponible una alternativa mejor para sustentar el negocio ganadero. Si además estamos mejorando la tierra, manteniendo mas gente en el campo, con mejor calidad de vida y estamos secuestrando Carbono y beneficiando a la fauna, estamos en el terreno donde todos ganan.

Los primeros análisis económicos del MH en Corrientes, indican que a pesar de tener que utilizar un alto porcentaje de destete precoz, el MH permite aumentar el Margen Bruto de la cría, como se presenta en la Figura 17.

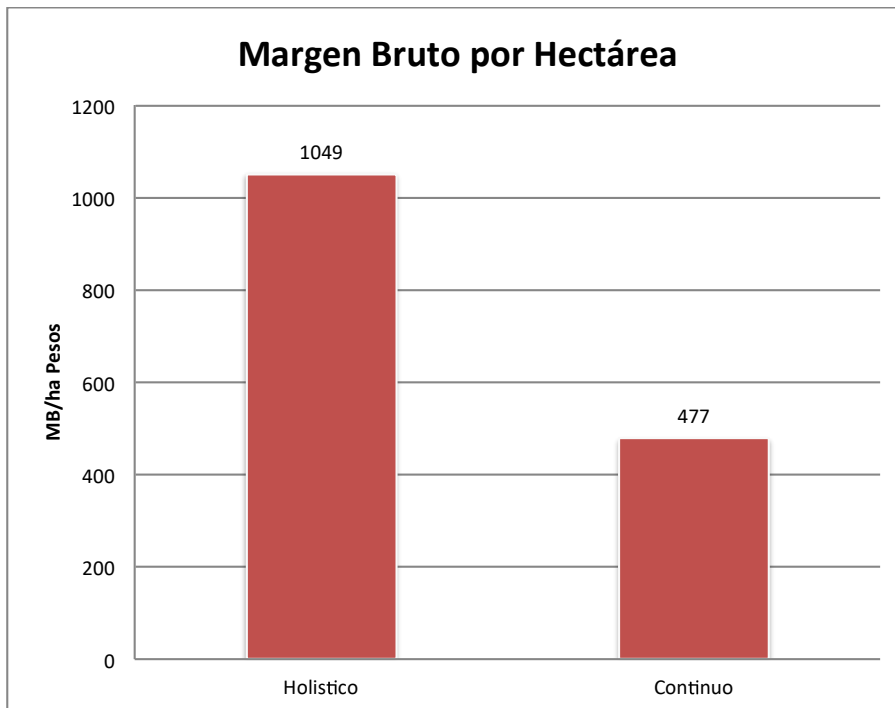


Figura 17: Margen Bruto/ha, en pesos. del rodeo de cría en Corrientes, bajo pastoreo continuo (carga animal 0,58 cab/ha) y MH (carga animal=0,92 cab/ha). Los costos incluyen el destete precoz y la suplementación con bloques proteicos.

Los primeros resultados en Buenos Aires y en Corrientes sugieren que el MH permite reducir costos, mediante un menor uso de verdes e insumos, y aumenta los ingresos, fundamentalmente a partir de una mayor carga animal, sustentada en una mayor producción de forraje. Los predios ingresan en un círculo virtuoso de regeneración, mas carbono en suelo, mas producción, más rentabilidad.

RESUMEN FINAL

La ganadería regenerativa es la respuesta al cambio climático, la desertificación y la rentabilidad de la ganadería.

El MH es la principal estrategia de regeneración y la única disponible hasta el momento en ambientes áridos.

Como mejora la capacidad de tomar decisiones, desarrolla a las personas e implica un fecundo proceso de aprendizaje, su impacto social es muy potente, tanto en predios minifundistas como en grandes empresas.

Económicamente, es capaz de mejorar sustancialmente los resultados, jugando a favor de la naturaleza y usando mínimas o nulas cantidades de insumos. Esto es relevante para sacar de la pobreza a miles de productores ganaderos de subsistencia, y para lograr rentabilidad sustentable en empresas ganaderas. La mayor producción implica más gente viviendo en el campo y en mejores

condiciones, mayor actividad en los pueblos rurales, y mayor aporte de materia prima a las industrias. De una región en regeneración pueden esperarse procesos de desarrollo sustentable de largo plazo.

Ambientalmente, el MH permite recuperar la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas, revirtiendo la desertificación y secuestrando carbono. La regeneración a gran escala de los pastizales es importante para los productores, para las regiones y como ya vimos, también para el planeta.

El desafío central consiste en cómo acelerar el proceso de adopción del MH. Podría decirse que la velocidad del proceso es más importante que su precisión. El mercado y las políticas provinciales, nacionales e internacionales comienzan deberán proveer incentivos, bajar barreras y fortalecer a los innovadores.

No podemos cerrar este trabajo sin hacer un profundo agradecimiento a la formidable contribución de Allan Savory, al habernos provisto de esta herramienta tan valiosa , y a todos los productores y técnicos que, corriendo los riesgos de ser los primeros, generaron la información que hoy presentamos. Como en todos los ámbitos de la vida humana, el progreso depende de aquellos que se atreven a llegar donde nadie estuvo antes. Gracias a todos!