

# SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Ing. Jorge Carlos J. Romagnoli\*. 2006. Monte Buey, [www.pannar.com.ar](http://www.pannar.com.ar)

\*Presidente AAPRESID.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

[Volver a: Suelos ganaderos](#)

Los productores agropecuarios que se definen por un Sistema de Producción en Siembra Directa, en buena medida contemplan alternativas de crecimiento en diferentes aspectos. Muchas tienen que ver con la expansión en área, dentro ó fuera de la región, configurando una nueva escala empresarial. Otras actúan sobre nuevos productos, diversificando e integrando a la vez factores y recursos productivos. Y algunas de ellas se abocan a la condición intrínseca del sistema y se refieren a la posibilidad de lograr productividades mayores que las habitualmente conocidas para cada zona en función de optimizar los recursos disponibles, ya sean naturales o aportados por el hombre.

El concepto de productividad es deseable y no debe interferir con los principios de sustentabilidad del agroecosistema ni rentabilidad de la empresa. Es necesario innovar de la mano de la ciencia y del conocimiento para que todo cambio se torne favorable en función de los objetivos propuestos. Al respecto cabe citar las palabras de Konrad Lorenz, Premio Nobel de Medicina “El hombre puede crear como agricultor y ganadero un nuevo ambiente ecológico, ajustado estrictamente a sus necesidades. Este medio ambiente humano puede ser tan duradero y productivo como el medio ambiente natural”.

Como nunca antes hoy el hombre tiene al alcance de la mano el conocimiento, las herramientas y las posibilidades prácticas para actuar en la dirección correcta que dé como resultado un medio ambiente humano productivo y duradero, pero también aquí como en otros órdenes, dependerá de su sentido moral.

La responsabilidad empresarial, honestidad intelectual, ética profesional, serán valores necesarios a tener presente para poder conseguir dicho objetivo.

La historia Argentina en particular y de casi toda América en general comprende un período de crecimiento que pareció ilimitado hace un siglo, como resultado del cultivo y colonización de nuevas tierras que siempre eran más fértiles que los suelos ya explotados alrededor de las ciudades, lo cual produjo una expansión sin precedentes de características únicas y a la vez insostenibles en el tiempo, entre otras cosas, por el ejercicio de una agricultura minera, devenida como consecuencia de creer en la inagotable fertilidad de las pampas, sumada a los métodos de cultivo con intensiva mecanización y pérdida en la diversidad de las especies agrícolas y forrajeras.

En la década de 1980 a cien años que se iniciara la gran expansión agropecuaria Argentina, tal vez se haya llegado desde el punto de vista agronómico, al máximo índice de degradación de los recursos productivos naturales, donde la agricultura minera colapsa para dar paso progresivamente a un nuevo Sistema Productivo basado en la Siembra Directa.



Para no volver a cometer los errores del pasado, es necesario replantear en forma permanente los conceptos de sustentabilidad y dinámica de los procesos, rediseñando tantas veces como sea preciso el modelo productivo elegido, teniendo en cuenta las lecciones de la historia y echando mano a los conocimientos disponibles generados por la ciencia aplicada.

Pensar que por el solo hecho de hacer Siembra Directa ó sembrar directamente sin labranzas se tiene todo ó casi todos los problemas resuelto, es simplificar la Agronomía, cometiendo un error de tal magnitud que inexorablemente conduciría a un nuevo colapso productivo.

En los sistemas donde lo biótico y climático intervienen fuertemente, los tiempos son diferentes que los del hombre moderno, creándose conflictos muchas veces conceptuales a la hora de evaluar resultados.

Es a partir de dichas consideraciones que planteo como necesario proyectar modelos productivos sustentables con suficiente fundamentos técnico científico, surgidos de la discusión interdisciplinaria, de la experiencia propia y extranjera, de las posibilidades prácticas de ser aplicado en forma generalizada por productividad y rentabilidad, medidos a mediano plazo.

Por todo ello, definir estrategias agronómicas y empresariales basadas en el análisis económico de los márgenes por cultivo, implica un error conceptual, que a menudo aconseja un camino equivocado con resultados productivos en decadencia arrastrando a la inestabilidad empresarial.

## EVALUACIONES

La actividad agrícola y pecuaria trascienden en sí misma los tiempos de un cultivo ó de la producción lograda en un año.

Los resultados económicos debieran medirse en lapsos de tiempo que contemplen la variación productiva de los recursos involucrados en el proceso, de manera que reflejen, al menos parcialmente, el estado del recurso suelo y los factores que no se ponderan en los análisis económicos.

Desde el punto de vista práctico, evaluar la cobertura de rastrojo del suelo, la secuencia e intensidad de cultivos y la reposición de nutrientes por fertilización, resulta sumamente sencillo y permite inferir que desenvolvimiento tendrá el lote en cuestión en el presente y futuro mediato.

Existe un parámetro que resume y refleja bastante bien la fertilidad del suelo y es su contenido en Materia Orgánica. Lógicamente no se pueden hacer comparaciones en valores absolutos, debido a las diferencias relativas por tipos de suelo y clima, pero si se puede evaluar con relación al contenido del mismo suelo en sitios de mucho tiempo sin disturbar, como puede ser el rincón de un lote alambrado, pastizal o parque antiguo, vías férreas, etc. lo cual dará una idea aproximada en que porcentaje relativo está ese suelo en materia orgánica respecto del suelo con vegetación natural prístina al cual llego en el pasado.

En la pradera pampeana donde la vegetación clímax eran pastizales dominado por gramíneas cespitosas, la agricultura convencional ha provocado la caída de la materia orgánica a valores por debajo del 50% del contenido original, llegando a situaciones del 25% cuando los métodos de explotación agrícola fueron dominados por monoculturas, labranzas intensivas y quema de rastrojos.

Las praderas artificiales consociadas gramíneas/leguminosas en ciclos ganaderos permitía recuperar parte de la materia orgánica perdida a valores del 45% al 60% del original según su manejo. Esto sucede esencialmente por dos razones, primero porque participa una flora polifítica, compuesta en buena medida por gramíneas de vegetación permanente ó casi permanente y segundo, por la no roturación del suelo durante dicho período.

En Siembra Directa, la segunda condición (del no laboreo) se cumple en forma automática, pero la primera (flora polifítica) solo se cumple en forma parecida si se implementa una rotación de cultivos adecuada (distintas especies), con intensidad suficiente y una proporción dominante de gramíneas.

Las estadísticas de los últimos años demuestran por un lado, el crecimiento sostenido de superficie en Siembra Directa y por otro, un dominio del área por el cultivo de soja que llega a ocupar las dos terceras partes de la superficie agrícola Argentina, lo que muestra a las claras que en el ámbito de País no se cumplen los requisitos previamente mencionados.

Por otro lado, analizando los datos publicados por INPOFOS que muestran la caída acelerada en el contenido de fósforo de los suelos en la región más agrícola, esto junto a otro indicador que es la deficiencia en azufre que se viene detectando en los diferentes cultivos, complementan el diagnóstico referido a la escasa sustentabilidad de los modelos productivos implementados hasta el presente, al menos en la mayor parte de la región pampeana.

Además, si vemos que la expansión de las fronteras agrícolas significa cultivo de soja y esto ocurre en gran medida desplazando la actividad ganadera, ocupando pastizales naturales ó artificiales, montes de diferente magnitud, ó cultivos perennes de baja productividad, todo sobre la base de suelos más someros, el agro ecosistema se modificará.

Como consecuencia de ello, entre otras cosas la cobertura será menor, habrá un mayor índice de extracción de nutrientes y la dinámica del agua, especialmente en el perfil del suelo, será diferente. El futuro de estas nuevas zonas agrícolas estará marcado por el manejo que en ella se realice y las malas prácticas tendrán consecuencia negativas mucho más rápido que lo ocurrido en la región agrícola tradicional.

Es aquí donde se debe actuar con responsabilidad, participando cada sector en lo que corresponde, utilizando la experiencia y la ciencia para generar un nuevo ambiente productivo y evitar males mayores. “Una característica definitoria de una sociedad civilizada es el sentido de responsabilidad para con las generaciones siguientes”.



### ASPECTOS A CONSIDERAR

#### **(A) Aportes de rastrojos:**

Es la principal fuente de carbono y energía para la vida del suelo, además de sales minerales, nitrógeno, etc. Esto sugiere un análisis de ésta materia prima en cantidad y calidad. Sabemos que parte de estos residuos sufren una descomposición rápida dejando como resultado productos intermedios, activadores del crecimiento, como triptófano, ácido indolacético y antibióticos, sustancias agregantes de partículas de suelo como ácidos poliurónicos, ácidos orgánicos simples y alcoholes que son fuente de energía para fijadores libres de nitrógeno.

Otra fracción es descompuesta mucho más lentamente que junto a la síntesis de nuevas sustancias complejas forman el humus del suelo.

#### **(B) Rotación de cultivos:**

Entre otras cosas tiene que ver con el volumen y calidad de rastrojo aportado al suelo, además de la periodicidad e intensidad con que se repiten los cultivos, influyendo en el consumo relativo de diferentes nutrientes, acción rizosférica, volumen de suelo explorado, consumo de agua, control de patógenos y plagas, etc.

#### **(C) Fertilizaciones:**

Esto hace a la reposición de los nutrientes al suelo en función de su microbiología, productividad y sucesión de cultivos, para atender sus demandas y favorecer los procesos en el sentido deseado, actuando sobre tipo de nutrientes, cantidad, momento y forma de aplicación.

Volver a: [Suelos ganaderos](#)