Siembra Directa y su impacto económico

La siembra directa es una técnica relativamente nueva en el país, no así en otros países como Brasil y Argentina.

Ing. Agr. Julio Perrachon [1]
Ing. Agr. Vittorio Riani [2]

En una técnica nueva es muy importante conocer cual es la mejor forma de aplicarla, las ventajas y desventajas que posee, como se comporta en las diferentes situaciones y realidades de cada establecimiento. Muchas veces no consideramos el posible **impacto económico** que tendrá la incorporación de esta nueva técnica en nuestra empresa.

Atendiendo este punto presentamos un material preparado para la última jornada que se realizó en el Circulo de Siembra Directa durante el año 2001 en Colonia Valdense.

ANÁLISIS ECONÓMICO

Queremos empezar este tema con una frase que nos expresó un productor, **"no se puede cambiar algo que no se haya medido"**, por lo tanto al adoptar una nueva tecnología se debe medir cuales pueden ser los beneficios que la misma aporta al establecimiento.

En este análisis trataremos tres puntos comparando las posibles ventajas de la siembra directa frente al laboreo convencional.

Es importante aclarar que todos los datos que tomamos para el análisis de estos puntos pueden ser diferentes en cada empresa, pero el objetivo es poner números ($) a todos los cambios. Lo más acertado sería que cada uno en su propio establecimiento pudiera realizar estos cálculos analizando su situación particular.

Los tres puntos que consideramos son:

1. Disminución de erosión y degradación del suelo
2. Reducción de gastos varios (gasoil, mano de obra y glifosato)
3. Incremento en la utilización de forraje
   - mayor utilización de forraje en verdeos de invierno
   - aprovechamiento de áreas marginales (bajos y suelos superficiales)

1. Disminución de erosión y degradación del suelo

Si tomamos en cuenta que la siembra sin laboreo es una técnica de conservación de suelo, es fácil entender este punto. El recurso suelo es no renovable, por lo tanto la tierra que queda en los alambrados y tajamares no se recupera jamás, si no somos conscientes de este punto, con seguridad las más perjudicadas serán las próximas generaciones.

Para repasar este punto, invitamos a que luego de una lluvia recorran sus tierras.

2. Reducción de gastos varios

Si analizamos detalladamente los costos de implantar un cultivo por ejemplo maíz, trigo o avena, en general los más impactantes y fáciles de medir son los insumos directos: fertilizante, semilla y herbicidas. En cambio los costos como mano de obra y depreciación de la maquinaria son en general de más difícil cálculo.

En el cuadro 1 se detallan los costos en que se incurre al implantar un cultivo de avena para pastoreo en siembra directa (en adelante SD) y en laboreo convencional (en adelante LC). Los supuestos para dicho cálculo son:

- para LC la maquinaria es propia y las labores se realizan con un tractor de 120 HP.
- para SD se contrata solo la sembradora.

[1] (Instituto Plan Agropecuario) - [2] (Sociedad Fomento Rural de Colonia Valdense - SOFOVAL)

Cuadro 1. INSUMO de PRODUCCIÓN	SIEMBRA DIRECTA				LABOREO CONVENCIONAL			
item	tipo	unidad	U$S /unidad	costo	tipo	unidad	U$S /unidad	costo
fertilizante	18-46	130	0.23	29.9	18-46	100	0.23	23
urea	00-46	100	0.22	22	00-46	100	0.22	22
herbicida	Glifo.	7	3	21				
herbicida	24D	1	2	2	24D	1	2	2
semilla		120	0.25	30		120	0.25	30
total insumos (U$S)				104.9				77
LABOREOS	tipo	unidad	U$S/unidad	costo	tipo	unidad	U$S/unidad	costo
excéntrica					propia	2	19	38
cincel					propia	1	17	17
ras. dientes					propia	1	6.5	6.5
sembradora	contr.	1	24	24	propia	1	10	10
pulverizadora	propia	2	3.5	7				
abonadora	propia	1	2.3	2.3	propia	1	2.3	2.3
total laboreos (U$S)				33.3				73.8
COSTOS TOTAL U$S/ha.				138				151

Para calcular los costos de maquinaria propia se tuvo en cuenta su depreciación, costos de reparación y mantenimiento, combustible y mano de obra.

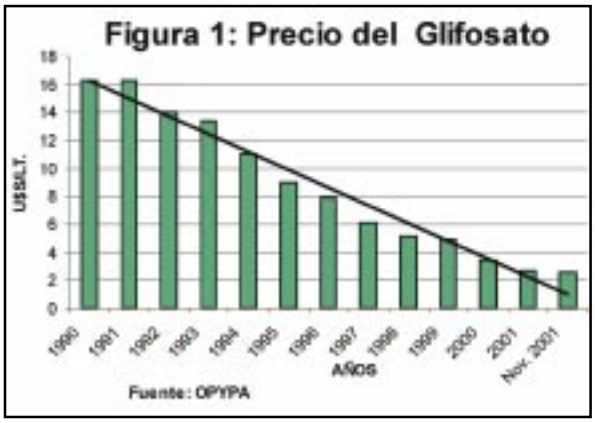
Al analizar el costo total del cultivo se aprecia una diferencia de 13 U$S por hectárea a favor de la SD en comparación con LC, pero cabe destacar como difieren los componentes de los costos en cada uno de los sistemas.

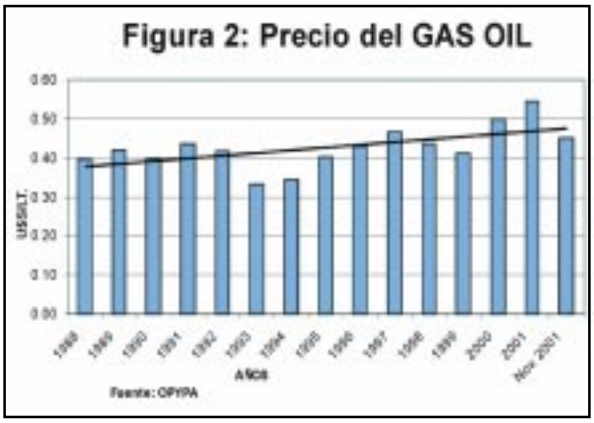
Al sustituir el laboreo por el uso de glifosato en los sistemas de SD, este insumo pasa a ser de uso importante. En los últimos años el mismo ha sufrido una marcada disminución en su precio (Figura 1)

En cambio en LC un componente importante es el uso de la maquinaria agrícola, definido en el cuadro 1 como "laboreo", además de todos los gastos de mantenimiento del parque de maquinaria existen dos variables importantes: gasoil y mano de obra.

En una implantación de avena en LC se gasta alrededor de 3,4 veces más de gasoil por hectárea que en SD (48,4 y 14,2 litros/há. respectivamente), lo que significa gastar 14,6 U$S por há. más en LC que en SD (cuadro 2). Los gastos estimados en este cuadro fueron calculados a partir de la bibliografía Costos Operativos de Maquinaria Agrícola (FUCREA-GTZ).

Dado el mayor uso de gasoil por hectárea en LC es importante destacar la tendencia del precio a la suba que en los últimos años ha registrado este insumo, medido en dólares constantes (figura 2); por lo que se estaría incurriendo en un aumento del costo en los siguientes años para este sistema.





Referente a la mano de obra en LC se requiere el doble de tiempo que en SD para preparar e implantar una hectárea de avena (4 horas/há en LC vs 2 horas/há en SD). Esto significa que en LC se debe pagar más en mano de obra y se necesita más tiempo (horas hombre) para lograr los mismos resultados.

Cuadro 2: utlización de gasoil y mano de obra en SD y LC

Cultivo: avena	SIEMBRA DIRECTA				LABOREO CONVENCIONAL			
LABOREOS	Nº	hora/há	lt/hora	lt/há	Nº	hora/há	lt/hora	lt/há
excéntrica (2,8m)					2	0.7	19.2	26.9
cincel (2,7m)					1	0.8	16.9	13.5
rastra dientes(5m)					1	0.3	14.7	4.4
sembrad. c/ fert.	1	0.7	15.9	11.1	1	0.8	3.7	3.0
pulverizadora (10m)	2	0.4	3.1	2.5				
abonadora (9m)	1	0.2	3	0.6	1	0.2	3	0.6
total litros de gasoil por há.				14.2				48.4
costo de gasoil (U$S/há)				6.1				20.7
total horas de MO por há.		2				4		

En conclusión en lo que respecta a los costos de siembra directa vs. laboreo convencional hay que destacar:

- El glifosato es un insumo primordial en la SD y su precio ha tendido a la baja
- El gasoil significa un gasto importante en LC y su tendencia es al alza
- La menor utilización de maquinaria en SD lleva a un ahorro importante de mano de obra

3. Incremento en la utilización de forraje

3.1. Mayor utilización de forraje en verdeos de invierno

En verdeos de invierno realizados en siembra directa siempre se habla de la mayor utilización por parte de los animales, la ocurrencia de un menor pisoteo en inviernos lluviosos y la posibilidad de entrar antes a pastorear. De estas bondades muchas veces no conocemos realmente cuanto más ganamos, por eso pondremos números a esta mayor utilización.

Ejemplo 1: Es un cultivo de avena sembrado en dos situaciones, siembra directa y laboreo convencional, tal como se planteó en el cuadro 1. Los costos por hectárea de implantación de ambas situaciones son algo diferentes, 138 U$S y 151 U$S para SD y LC respectivamente

Teniendo en cuenta que en las dos situaciones se considera una misma producción de 4500 Kg. de Materia Seca por há (en adelante MS/há.)

La mayor diferencia se registra en la utilización del forraje por parte de los animales. A partir de experimentos de comparación de sistemas de laboreo en la unidad Experimental Palo a Pique INIA – Treinta y Tres, desde 1997 (Terra y García) en situaciones normales y con extremo exceso hídrico durante junio a agosto de 1997, el porcentaje de utilización estuvo entre 80 y 43% en SD y entre 70 y 20 % en LC.

En 1998, en cambio, las diferencias fueron más estrechas 60% para SD y 50% para LC. Esto demuestra que existe una gran variación en el porcentaje del forraje utilizado en verdeos invernales, dependiendo de la situación climática del año, pero en todas las condiciones se logra un mayor aprovechamiento del pasto por parte de los animales en SD, lo que permite una mejor performance animal.

A partir de este experimento, se considera a los efectos de este análisis, un promedio de utilización de: 61% para SD y 47% en LC.

Esta mayor utilización permite lograr 630 Kg. MS/há. más a favor de la SD, siendo el costo del Kg. de MS utilizado de 0,05 U$S/há. para SD y 0,07 U$S/há. para LC (cuadro 3)

Suponiendo un consumo de 17 Kg. MS por día por vaca para producir 15 litros de leche, el hecho de conseguir un mejor aprovechamiento en el caso de SD permite estimar una producción de 2422 litros por há. contra los 1866 litros que se estima producir sobre la avena sembrada en LC.

Recibiendo un precio de 0,14 U$S por litro de leche, se presume un ingreso bruto de 339 U$S/há. en SD y de 261 U$S/há. en LC.

Como resultado de estos supuestos el Margen Bruto (MB) por há. del cultivo de avena sería de U$S 201 para el caso de SD contra 110 U$S/há. para LC, logrando por tanto una diferencia a favor de la SD de 91 U$S/há (cuadro 3). Al multiplicar esta diferencia por las hectáreas de verdeo sembradas en el año demuestra lo se puede mejorar el ingreso al modificar el sistema de siembra.

Cuadro 3.

		Siembra Directa	Laboreo Convencional
1	Costo de implantación Avena (U$S/há)	138	151
2	Producción de pasto (Kg. MS/há)	4.500	4.500
3	Porcentaje de utilización (%)	61	47
4	Pasto utilizado (Kg. MS/há)	2745	2115
5	Costo del pasto utilizado (U$S/Kg. MS)	0,05	0,07
6	Producción de leche (litros/há)	2422	1866
7	Precio de leche (U$S/litro)	0,14	0,14
8	Producción por há. (U$S/há)	339	261
9	Margen Bruto (U$S/há)	201	110
10	Diferencia en U$S por há.	91	

3.2. Recuperación de superficies no arables (bajos y suelos superficiales)

Otro punto a tener en cuenta es el aprovechamiento de bajos, potreros superficiales y potreros con graves problemas de erosión. Sobre este tema un productor comentaba lo siguiente "estamos más predispuestos a gastar mucho dinero en algunos cultivos que en gastar mucho menos en la mejora de un bajo, donde el resultado es más seguro y duradero en el tiempo".

En muchos casos en estos mejoramientos no es necesaria una máquina de SD, solo con un adecuado manejo previo y una centrifuga es posible mejorarlos, por ejemplo en situaciones de bajos con Trébol Blanco - Festuca, o en campos superficiales con Lotus Rincón.

Ejemplo 2: Se toma como referencia un tambo de 200 hás. de pastoreo total, con una superficie arable del 90 % y el 10% restante de bajos (pajonales) y campo superficial.

Este predio cuenta con una rotación típica de pradera de entre 2 y 4 años, verdeos y maíz para silo.

A partir de este manejo se logra producir en la superficie arable en promedio 8.200 Kg. de MS/há/año y en la superficie no arable registra una producción de apenas 1.950 Kg. de MS/há/año.

Si ese mismo predio logra mejorar la superficie no arable con mejoramientos de leguminosas y gramíneas, se puede lograr un incremento de 6100 Kg. MS/há. en esta superficie, lo que supone producir 83.000 Kg. más de MS al año, gracias a las 20 hás. mejoradas.

En esta nueva situación con una utilización del 61% de pasto disponible, se lograría un incremento de nueve (9) unidades lecheras, resultando en un aumento de producción de 32.400 litros de leche por año, gracias al mejoramiento de ese 10% de área no arable.

A un precio de U$S 0,14 el litro de leche se obtiene un incremento de U$S 4.536 al año en el total del predio.

Teniendo en cuenta una relación insumo/producto de 0,8 para este establecimiento, el ingreso adicional por há. recuperada es de 47 U$S por año.

Este ejemplo demuestra el impacto que se puede lograr en el establecimiento, al realizar algunos mejoramientos estratégicos, sobre áreas que a menudo están muy poco aprovechadas.

Conclusiones

Como resumen queremos destacar las principales diferencias entre los sistemas:

- La SD es una técnica conservacionista, protege un recurso no renovable
- Los costos de implantación no varían demasiado entre ambos sistemas, la diferencia a favor de la SD son: menor uso de gasoil (insumo con una tendencia al alza en su precio), menor demanda de mano de obra (recurso escaso) y menores requerimientos de maquinaria.
- Los verdeos implantados en SD permiten una mayor utilización de forraje y por lo tanto una mejor producción potencial de leche y/o carne.
- Los mejoramientos de bajos y campos superficiales son muy económicos y en general persisten en el tiempo. Éstos pueden ser de mucha utilidad para complementar el resto del predio, potenciando su productividad.

Estos son solo algunos puntos de los tantos que se deben tener en cuenta al momento de adoptar una nueva técnica,

Nunca es tiempo perdido el que se dedica al lápiz, la hoja y una calculadora.

Los números son una parte muy importante de la empresa y cada predio debe hacer los ajustes en función de su situación particular, para llegar a conclusiones más sólidas a la hora de la toma de decisiones.