



TOTAL TECNOLOGIA PARA EL AGRO

ING. AGRÓNOMO LEONARDO COMASTRI ARRUDA  
GERENTE DE SEMILLAS TOTALPEC S.R.L

# INTEGRACIÓN AGRÍCOLA GANADERA (ILP/IAG) COMO OPTIMIZADOR DE PRODUCCIÓN



# GESTIÓN DE LA EMPRESA



- AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD
- REDUCIR LOS COSTOS Y RIESGOS

## CONCEPTO SISTEMAS INTEGRADOS - ILPF

*“ Es una táctica de producción sostenible dentro de la misma área integrando diversas actividades agrícolas, ganaderas y forestales en cultivos intercalados, en sucesión o en rotación, promoviendo la potencialización entre los componentes del agro ecosistema contribuyendo a la valorización ambiental, económica y social”*



# TIPOS DE SISTEMAS INTEGRADOS



# ILP/IAG

**GANADERO**

**AGRICULTOR**

**EXCLUSIVO**

**GANADERO/  
AGRICULTOR**

**EXCLUSIVO**

**AGRICULTOR/  
GANADERO**

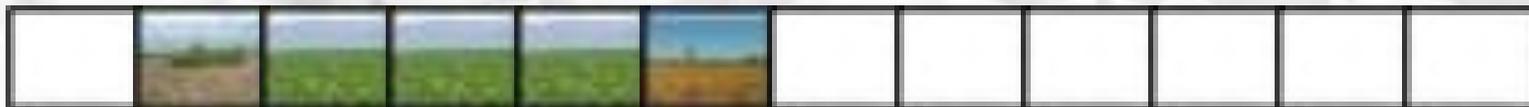
**Propiedades Ganaderas:** se utilizan los residuos para recuperación de suelos y de los granos para amortización de los costos de reforma de los pastos;

**Propiedades de Agricultura:** Se utilizan las gramíneas para mejorar la cobertura del suelo, y en la entre cosecha, cuando desea para alimentación de los bovinos;

# IAG: COMO OPTIMIZADOR DE PRODUCCIÓN



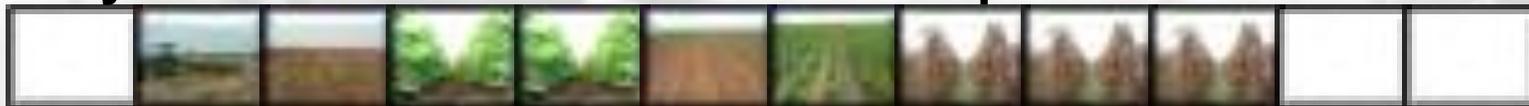
**Soya ± 42% del tiempo**



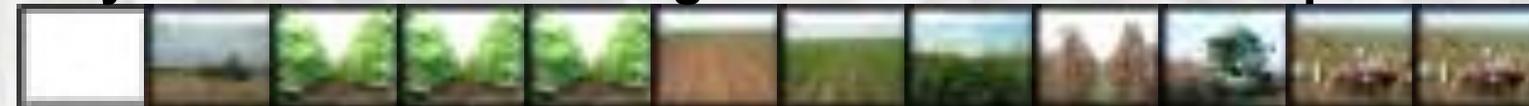
**Maiz ± 50% del tiempo**



**Soya + maiz “safrinha” ± 80% del tiempo**



**Soya + maiz “safrinha” + ganadería ± 92% del tiempo**



**Maiz + Braquiária/Ganadería ± 92% del tiempo (± 8%)**



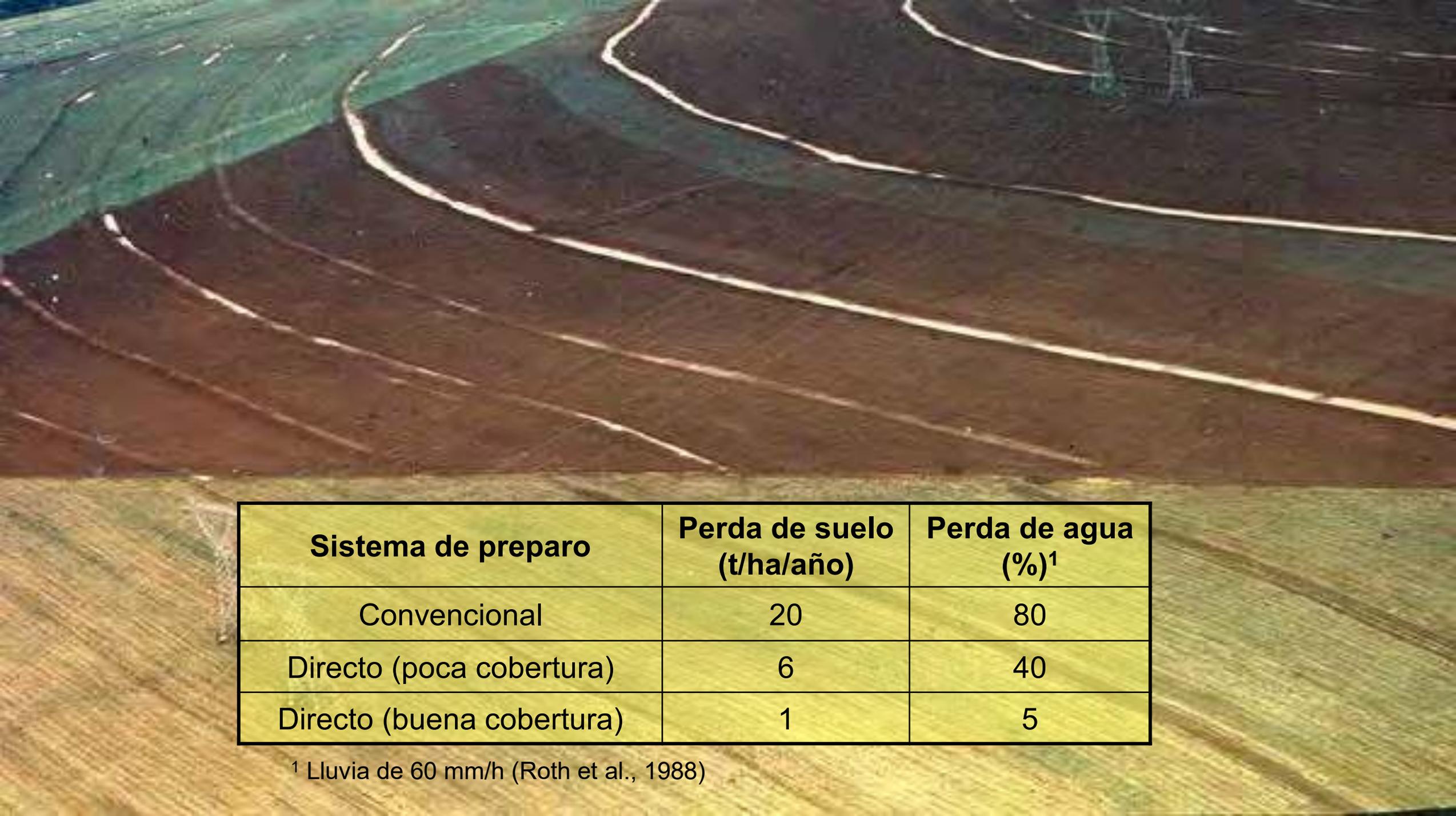






# SOYA SOBRE EL RASTROJO





<b>Sistema de preparo</b>	<b>Perda de suelo (t/ha/año)</b>	<b>Perda de agua (%)<sup>1</sup></b>
Convencional	20	80
Directo (poca cobertura)	6	40
Directo (buena cobertura)	1	5

<sup>1</sup> Lluvia de 60 mm/h (Roth et al., 1988)

# MAYOR RENTABILIDAD



**MOS = 3,8%**

**MOS = 2,8%**

**EFECTO DEL RASTROJO DE LAS FORRAJERAS PRODUCIDAS EN LA  
"SAFRINHA" SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE SOYA**

<b>Cultivos y Forrajas</b>	<b>MS Pasto (Kg/ha)</b>	<b>Hoja (%)</b>	<b>Producción (Sc/ha)</b>
<b>Maiz + Piata</b>	<b>9.006</b>	<b>50</b>	<b>64</b>
<b>Maiz + Toledo</b>	<b>8.263</b>	<b>57</b>	<b>62</b>
<b>Maiz + Ruziziensis</b>	<b>7.948</b>	<b>44</b>	<b>60</b>
<b>Maiz + Mombaza</b>	<b>8.477</b>	<b>52</b>	<b>60</b>
<b>Maiz + Massai</b>	<b>4.780</b>	<b>69</b>	<b>58</b>
<b>Maiz + Decumbens</b>	<b>7.696</b>	<b>43</b>	<b>58</b>
<b>Maiz + Marandu</b>	<b>8.988</b>	<b>53</b>	<b>56</b>
<b>Maiz + Tanzania</b>	<b>8.584</b>	<b>55</b>	<b>56</b>
<b>Maiz</b>			<b>48</b>
<b>CV (%)</b>	<b>12,3</b>	<b>5,29</b>	<b>13,04</b>

Fonte: Embrapa, 2012

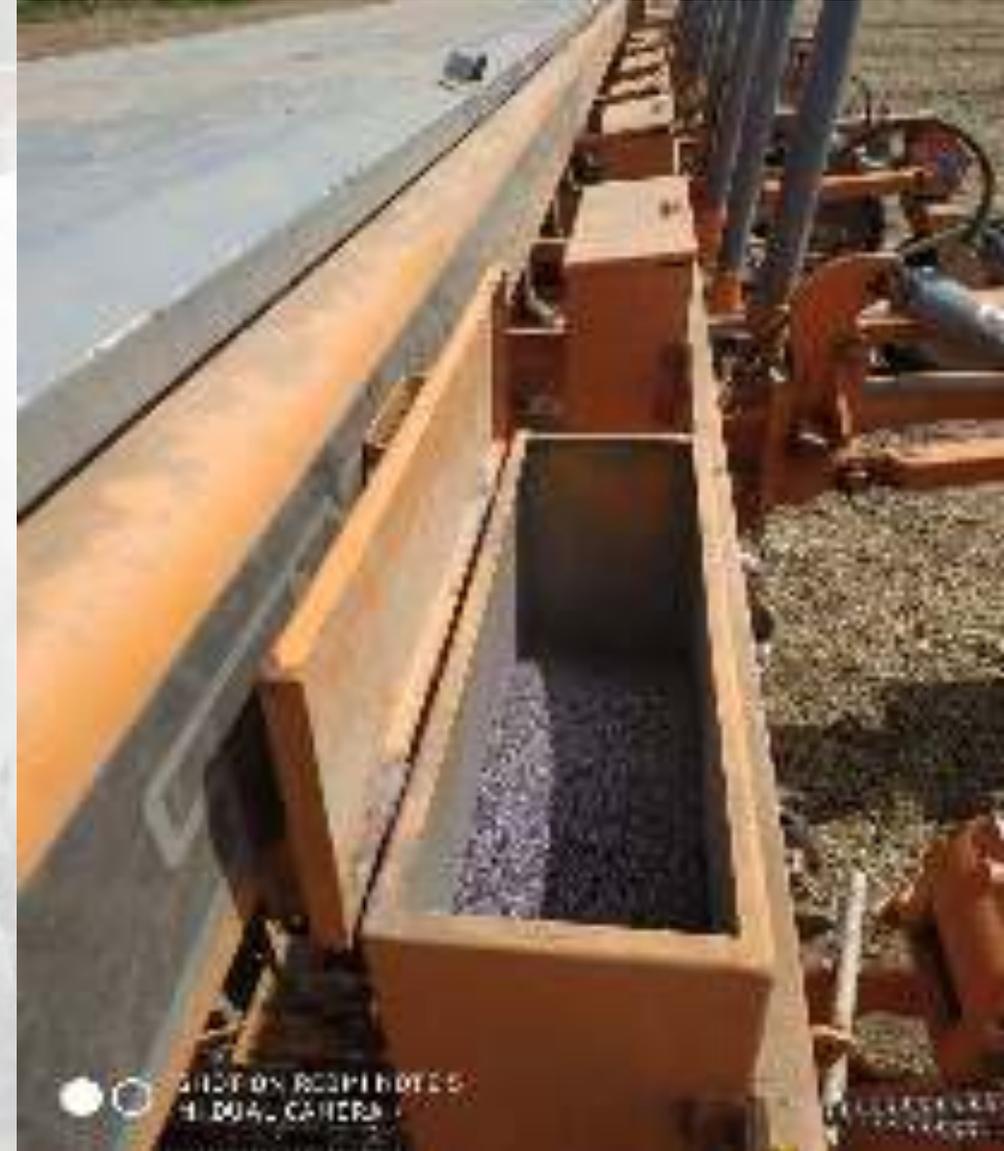
# COSECHA DE LA SOYA



SHOT ON REDMI NOTE 5  
MEDICAL CAMERA

# SIEMBRA EN LÍNEA CONSORCIADA

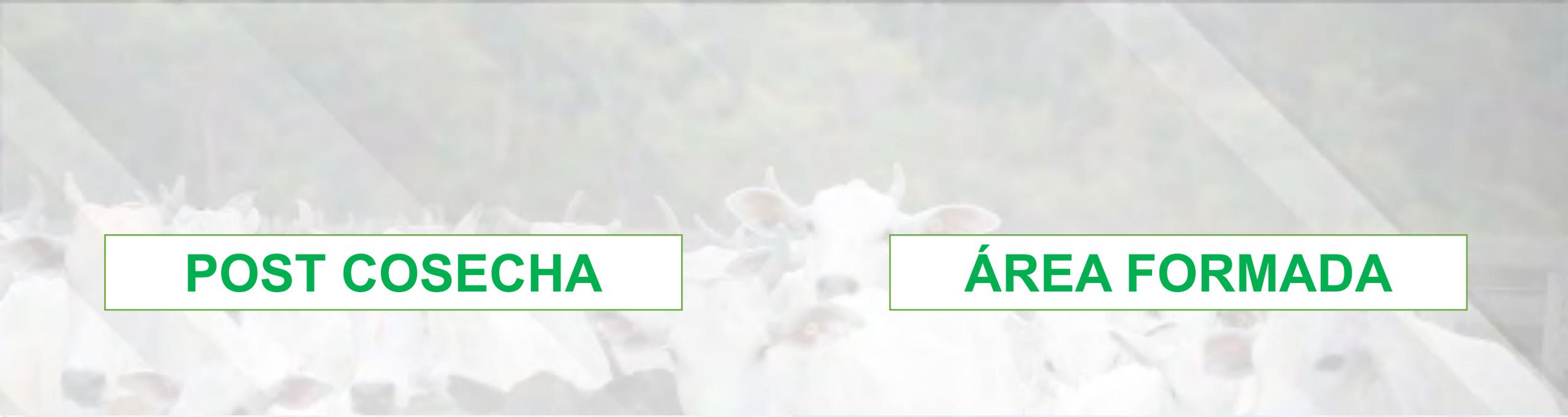
3ª CAJA



# FORMAS DE SIEMBRA







**POST COSECHA**

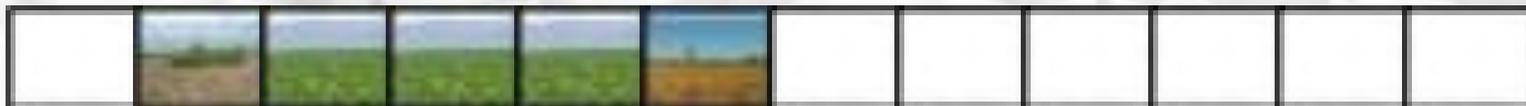
**ÁREA FORMADA**



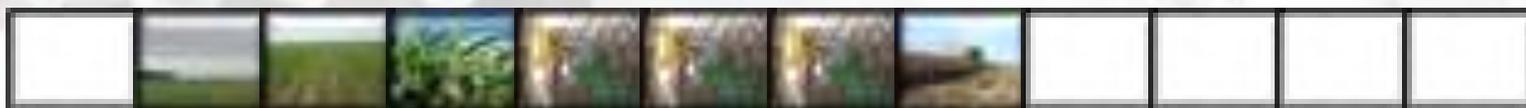
# EL GANADERO UTILIZA 100% ?



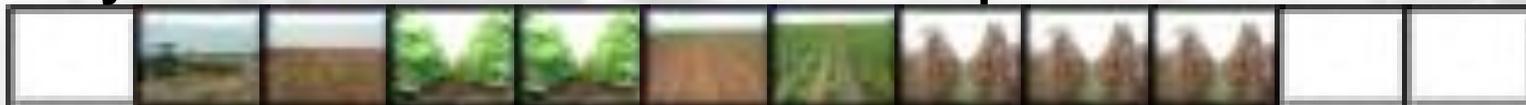
**Soya ± 42% del tiempo**



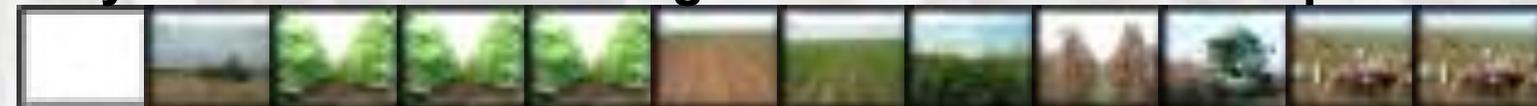
**Maiz ± 50% del tiempo**



**Soya + maiz “safrinha” ± 80% del tiempo**



**Soya + maiz “safrinha” + ganadería ± 92% del tiempo**



**Maiz + Braquiária/Ganadería ± 92% del tiempo (± 8%)**



# Pasto degradado



# Pasto reformado



PASTURA 2° AÑO DESPUÉS DE SOYA

PASTURA 1° AÑO DESPUÉS DE SOYA



## ***IAG: COMO OPTIMIZADOR DE PRODUCCIÓN***

<b>Índices</b>	<b>Sistema Convencional</b>	<b>IAG/IAGF</b>
Cap. Suporte	0,3 – 0,8 UA/ha	2 – 3 UA/ha
Carne	3 @/ha/ano	12 @/ha/ano
Leite	300 L/ha/ano	2000 L/ha/ano
Abate	> 40 meses (cria)	20 -22 meses

Fonte: Alvarenga, 2007

# IAG: COMO OPTIMIZADOR DE PRODUCCIÓN

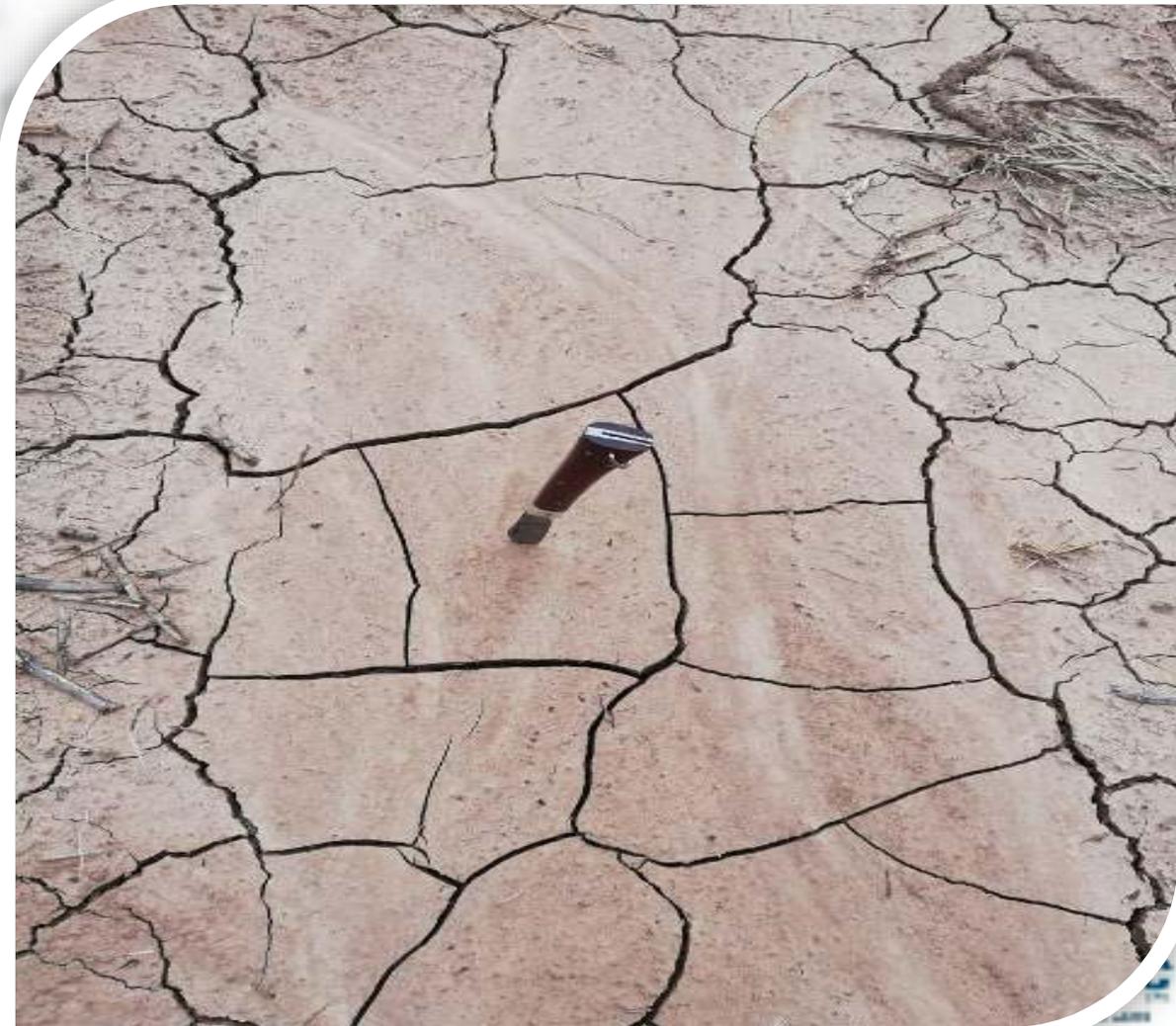
<b>SISTEMAS</b>	<b>Capacidad An/Ha</b>	<b>Tasa de desfrute (%)</b>	<b>Producción de carne Kg/Ha/año</b>
<b>1- Pastura degradada</b>	<b>0,7</b>	<b>17</b>	<b>30</b>
<b>2 - Pastura mejorada</b>	<b>1,5</b>	<b>19</b>	<b>60</b>
<b>3 - Pastura intensiva</b>	<b>2,0</b>	<b>21</b>	<b>90</b>
<b>4= 3 + suplementos</b>	<b>2,2</b>	<b>22</b>	<b>120</b>
<b>5= 4 + confinamiento</b>	<b>2,5</b>	<b>25</b>	<b>150</b>
<b>6= 5 + Integración IAG</b>	<b>3,0</b>	<b>35</b>	<b>230</b>
<b>7= 6 + recria y engorda</b>	<b>5,0</b>	<b>40</b>	<b>450</b>
<b>8= 7 + pastura regada</b>	<b>9,0</b>	<b>42</b>	<b>1.125</b>

Fonte: Embrapa, 2012

***DIVERSIDAD DE SUELOS EN  
BOLIVIA – IMPORTANCIA DE  
LA COBERTURA***



***DIVERSIDAD DE SUELOS EN  
BOLIVIA – IMPORTANCIA DE  
LA COBERTURA***



# BOLÍVIA



# Feria Vidas – Demostración de Sistemas ILP



Noviembre – Diciembre – Enero –  
Febrero – Marzo – SOYA



Abril – Mayo – Junho – SORGO +  
PASTO



Julho – Agosto – Septiembre –  
Octubre – PASTO COBERTURA/MO,  
HENO, GANADO.



## CARACTERÍSTICAS ESPERADAS DE LAS VARIEDADES FORRAJERAS

- ✓ BUENA COBERTURA DE SUELO
- ✓ LENTA DESCOMPOSICIÓN
- ✓ MEJOR MANUTENCIÓN DE LA HUMEDAD DEL SUELO
- ✓ BUEN CONTROL DE LAS PLANTAS INVASORAS
- ✓ NO COMPROMETER LA PRODUCTIVIDAD DE LA CULTURA PRINCIPAL, PERMITIENDO INTERACCIONES
- ✓ ALTO DESARROLLO RADICULAR, PROPORCIONANDO:
  - AUMENTO DE LA MATERIA ORGANICA
  - MEJOR ESTRUCTURACIÓN DEL SUELO

## CARACTERÍSTICAS DE ALGUNAS VARIETADES UTILIZADAS

	BRS PIATÁ	B. RUZIENSIS	B.DECUMBENS	BRS PAIAGUAS
COBERTURA DEL SUELO	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
DESCOMPOSICIÓN EN EL SUELO	LENTA	LENTA	LENTA	LENTA
PRODUCCIÓN DE RAÍCES	EXCELENTE	MUY BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
CONTROL DE FUSARIUM	EXCELENTE	MEDIANO	EXCELENTE	BUENO
COMPETICIÓN CON EL MAIZ	BAJA	MEDIANO (*)	MEDIANO (*)	MEDIANO
CONSUMO DE HERBICIDAS	MEDIANO	BAJO	MEDIANO	MEDIANO
INTEGRACIÓN CON LA GANADERÍA	EXCELENTE	BAJO	MUY BUENO	EXCELENTE

\* PUEDE SER NECESARIO LA UTILIZACIÓN DE HERBICIDA EN EL CASO DE UN VERANILLO.

# CARACTERÍSTICAS ESPERADAS DE LAS SEMILLAS PARA INTEGRACIÓN AGRICOLA GANADERA



- ✓ **SEMILLAS LIBRES DE HIERBAS MALAS**
- ✓ **SEMILLAS LIBRES DE NÉMATODOS PATÓGENOS**
- ✓ **GERMINACIÓN RÁPIDA Y UNIFORME**
- ✓ **BUENO VIGOR**
- ✓ **SEMILLAS COSECHADAS DEL SUELO**



**DESAFIO ???**



**CÓMO HACERLO ???**



**MUCHAS GRACIAS!!!**

**LEONARDO COMASTRI ARRUDA**

**GERENTE DE SEMILLAS**

**[leonardo@totalpec.com](mailto:leonardo@totalpec.com)**

**Cel: (+591) 67704228**