

Gacetilla de prensa.

**RENOVAR Y AUMENTAR EL PARQUE DE EQUIPOS DE COSECHA EN ARGENTINA
REPRESENTA UN GRAN NEGOCIO PARA LOS PRODUCTORES Y PARA EL PAÍS
INVERTIR EN MECANIZACIÓN AGRÍCOLA PROVOCA UN RAPIDO RETORNO
ECONÓMICO**

Logros de Argentina

**365 millones de dólares/año de reducción de pérdidas en la cosecha y postcosecha
de cereales y oleaginosas. Proyecto PRECOP 2003-2008**

Argentina en los últimos 18 años evolucionó en su producción de 37 a 95 millones de toneladas de grano (siendo el único país en el mundo que aumento su producción de granos un 44% en los últimos cinco años, pasando de 66,5 a 95 M/ton). Paralelamente mejoró la tecnología utilizada en cosecha y postcosecha, con ello se mejoraron los niveles de eficiencia, **reduciendo las pérdidas físicas de granos y su calidad**, cuantificados en el orden de los 365 millones de dólares, como incremento anual de saldos exportables de cereales y oleaginosas.

El proyecto del INTA PRECOP se inicia por agosto del 2003, lográndose a fines del 2008 una reducción promedio de las pérdidas del 20% en todos los cultivos; debido que los productores asimilaron los consejos técnicos del INTA; invirtieron en equipos de cosecha, se capacitaron técnicamente para regular correctamente la cosechadora, comenzaron a evaluar pérdidas y también adquirieron conocimientos para exigir mejores equipamientos. Gracias a ello, el país incrementó su saldo exportable en 185 millones de dólares/año solo por reducción de pérdidas físicas durante la cosecha (Tabla 1); ésta reducción se ha hecho comprobable con más de 500 evaluaciones anuales realizadas en todo el país por los técnicos del INTA PRECOP.

Otros logros del proyecto son la **mejora en la calidad de los granos que llegan a la tolva de la cosechadora** con menor daño mecánico, además se ha mejorado la eficiencia de la flotabilidad de las cosechadoras sobre el rastrojo de siembra directa, cambiando el ángulo de recolección con respecto al de siembra, se contribuyó con los fabricantes nacionales de cosechadoras, cabezales y tolvas para que mejoren la competitividad de sus diseños, permitiendo aumentar sus ventas en el mercado interno y exportar. Se influyo positivamente en el conocimiento y decisión por parte de los propietarios de cosechadoras en efectuar mejoras sustanciales en la transitabilidad de las máquinas en condiciones de falta de piso. Como así también en el manejo y distribución de los residuos de cosecha (paja y granza), se logró **incrementar la demanda del mercado interno de cosechadoras** de 661 (promedio de los años 1999/2002) a 1969 cosechadoras/año (promedio 2003/2008). Hoy la industria nacional, lidera el mercado de cabezales maiceros y girasoleros llegando a exportar a varios países del mundo.

Como dato sobre el nivel de equipamiento alcanzado en Argentina en el rubro cosecha, sólo basta mencionar que nuestro país es 2^{do} en el mundo en cantidad de monitores de rendimiento satelital, pudiendo hacer mapas de rendimientos en el 20% del área cosechable, 4 años atrás esto era posible realizarlo solo en el 3% del área. Otro logro que marca la evolución del desarrollo industrial es que; durante el año 2007, tres de los cinco fabricantes nacionales de cosechadoras (Metafor, Agrinar y Vassalli), presentaron nuevos modelos de máquinas con rotor axial; por otro lado las multinacionales presentes introducen a la Argentina sus modelos top de cosechadoras con equipamiento full. Cabe mencionar también el desarrollo a nivel de prototipo de una cuarta maquina cosechadora axial (proyecto PROASO). También existe un prototipo de cabezal flexible sojero/triguero de 40 pies de corte, asistido por medio de lonas alimentadoras y sostenido y apoyado por ruedas compensadoras. El nivel tecnológico de las cosechadoras argentinas quedó demostrado a fines del 2008 cuando Vassalli Fabril vende la patente de su cosechadora axial totalmente computarizada y automatizada a la firma Italiana - Alemana Same / Deutz Fahr. Este logro posiciona a la Industria Argentina de Cosechadoras como líder en Latinoamérica, ya que no existe otro antecedente de competitividad global en este rubro (Figura 1).



Figura 1. Cosechadora Vassalli Axial – Same / Deutz Fahr. Fruto del convenio firmado en el 2008. (imagen Feria de Bologna – Italia, Noviembre del 2008).

Como desarrollo tecnológico del alta complejidad se puede mencionar que durante el 2008, se presentaron en forma comercial tres empresas argentinas que fabriquen monitores de rendimiento con posicionamiento satelital que también poseen equipamiento y software específicos para recibir por Internet los datos en tiempo real ,equipados todos estos con sistema de comunicación interna de datos CAN BUS. Estas empresas son (IGB – Sensor – Palntium).

En la tabla 1, se observa el resultado concreto del incremento del saldo exportable de 185 millones de dólares/año, solamente cuantificando la reducción de pérdidas físicas en los 8 principales cultivos en los cuales se refleja el trabajo el proyecto durante estos cuatro últimos años.

Tabla 1. Pérdidas de cosecha ajustadas al 2008. Fuente: INTA PRECOP, 2009.

Cultivos	Area cosechada 2007/2008 (ha)	Pérdidas promedio (kg/ha)	Pérdidas (t)	Valor (U\$S/t)	Valor de las pérdidas (U\$S/año)	Reducción porcentual de la pérdida lograda entre el 2003 al 2008(%)	Valor económico recuperado por año / promedio
Soja	16.600.000	141	2.340.600	340	794.960.844	15	119.244.127
Maíz	2.800.000	250	700.000	134	94.046.110	36	33.856.599
Girasol	2.000.000	122	244.000	236	57.589.625	10	5.758.963
Sorgo	751.500	306	229.959	119	27.263.727	13	3.544.285
Trigo	4.680.000	115	538.200	141	76.023.464	15	11.403.520
Maní	250.000	263	65.750	680	44.708.105	11	4.917.892
Poroto	255.000	204	52.020	480	24.978.145	15	3.746.722
Arroz	202.000	150	30.300	160	4.860.225	45	2.187.101
Totales	26.831.500		4.200.829		1.124.430.246		184.659.207

Fuente: INTA PRECOP 2009

Aclaración: Los valores por toneladas de los granos incluyen las retenciones, ya que es valor económico que queda en el país.

El Proyecto PRECOP involucra el trabajo de 15 Estaciones Experimentales del INTA, localizadas en 9 Provincias, conformando una Red de trabajo conjunto con toda la cadena productora y acopiadora de grano y la industria de Maquinaria Agrícola (cosechadoras, cabezales, tolvas, tractores, embolsadoras, secadoras, plantas de silos, etc.). La tarea de concientización y capacitación se realizó por medio de ensayos y evaluaciones, publicación y difusión de resultados, cursos de capacitación (7 libros, 68 cuadernillos técnicos, 20 CD/DVD y la página web: www.cosechaypostcosecha.org, pusieron la información al “cliente” en el lugar y momento oportuno, convirtiéndose el proyecto PRECOP en un orientador permanentemente de tendencias en el mercado, como así también generando capacitación con herramientas de educación de los mas diversos tipos (audiovisuales, informáticas, tradicionales, distribuyendo elementos de medición de pérdidas, etc).

Evolución de las ventas de cosechadoras de los últimos 18 años.

La evolución del mercado de cosechadoras de los últimos 6 años (2003/2008), refleja una venta anual promedio de 1969 cosechadoras/año, versus las 651 cosechadoras/año vendidas en promedio en los 4 años anteriores de plena crisis (1999/2002), esto representa un incremento de venta del 202, cifra que recompuso el parque en cantidad y calidad (Figura 2). Hoy el parque de cosechadoras al 2008, presenta un envejecimiento promedio de 8,02 años, versus los 11,5 años de envejecimiento del año 2002. **El parque de cosechadoras se rejuveneció en 6 años un 30,2%, pasando además de 18 a 25.000 maquinas cosechadoras con capacidad de trabajo (Tabla 3).**

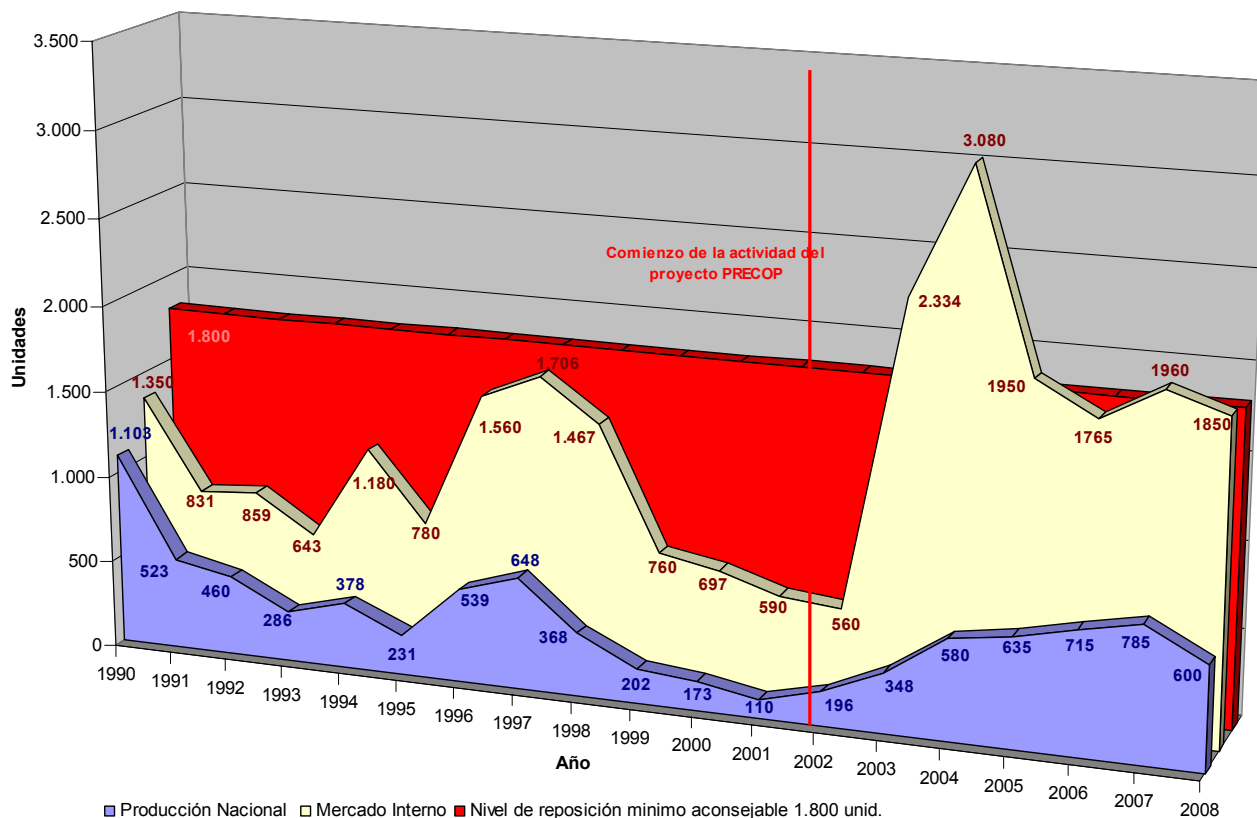


Figura 2: Evolución de las ventas de cosechadoras en Argentina. Fuente: INTA PRECOP, 2009.

Aclaración: Además del mayor número de cosechadoras vendidas de los últimos 6 años, se debe indicar que las cosechadoras aumentaron su potencia y capacidad de trabajo, en promedio un 40%, por lo tanto el incremento real de la capacidad instantánea de cosecha en 6 años, fue del 350%, paralelamente la producción de grano aumentó un 36% en el mismo período.

En 6 años de trabajo del proyecto las pérdidas disminuyeron en un 35% en Maíz, un 15% en Soja, un 13% en Sorgo, un 10% en Girasol y un 15% en Trigo, también se disminuyeron las pérdidas cuantitativas en Arroz, Poroto y Maní, en los cuales se mejoró además, la calidad del grano que entrega la cosechadora de manera significativa, esto implica un aumento del saldo exportable superior a los 185 millones de dólares/año antes mencionado.

Tabla 2. Evolución de los niveles de pérdidas de cosechadoras en los 4 principales cultivos. Fuente: INTA PRECOP, 2009.

	Pérdidas 2003 (kg/ha)		Pérdidas 2008 (kg/Ha)	
	Soja	Total	166	Total
	Precosecha	25	Precosecha	20
	Cosechadora	141	Cosechadora	121
	Cabezal	98	Cabezal	85
	Cola	43	Cola	36
	*Reducción de la pérdida (U\$S)			119.244.127

* Valores de los granos de Enero del 2009

	Pérdidas 2003 (kg/ha)		Pérdidas 2008 (kg/Ha)	
	Maíz	Total	385	Total
Precosecha		65	Precosecha	54
Cosechadora		320	Cosechadora	296
<i>Cabezal</i>		233	<i>Cabezal</i>	141
<i>Cola</i>		87	<i>Cola</i>	55
*Reducción de la pérdida (U\$S)				33.856.599

* Valores de los granos de Enero del 2009

	Pérdidas 2003 (kg/ha)		Pérdidas 2008 (kg/Ha)	
	Trigo	Total	135	Total
Precosecha		20	Precosecha	15
Cosechadora		115	Cosechadora	100
<i>Cabezal</i>		52	<i>Cabezal</i>	52
<i>Cola</i>		63	<i>Cola</i>	48
*Reducción de la pérdida (U\$S)				11.403.520

* Valores de los granos de Enero del 2009

	Pérdidas 2003 (kg/ha)		Pérdidas 2008 (kg/Ha)	
	Girasol	Total	135	Total
Precosecha		35	Precosecha	30
Cosechadora		100	Cosechadora	92
<i>Cabezal</i>		69	<i>Cabezal</i>	62
<i>Cola</i>		31	<i>Cola</i>	30
*Reducción de la pérdida (U\$S)				5.758.963

* Valores de los granos de Enero del 2009

Fuente: INTA PRECOP, 2009

Las evaluaciones de eficiencia de cosecha que realizó el proyecto INTA PRECOP en la Campaña 2007/2008, indican que con la tecnología disponible de 24.947 cosechadoras activas y un envejecimiento promedio de 8,02 años del parque, se puede reducir la pérdida en más del 20%; esa será la tarea que el INTA piensa llevar adelante en uno de los tres proyectos específicos que englobará el **PRECOP Fase 2**, que se pretende encarar a inicio del 2009, con una finalización prevista en el 2011. Reducir los actuales niveles de pérdidas en un 20% significa mejorar el saldo exportable del país en 224 millones de dólares/año, que no es ni más ni menos que el valor de 1.800 cosechadoras clase 5, cero kilómetro por año.

Tabla 3. Parque de cosechadoras y nivel de envejecimiento en Argentina. La renovación y ampliación del parque de cosechadoras fue la causa fundamental de las reducciones de pérdidas. Fuente: INTA PRECOP, 2009.

Situación a fines del 2008				
Año	Edad	Unidades	% parque	Edad %
2008	1	1850	7,42%	0,07
2007	2	1900	7,62%	0,15
2006	3	1750	7,01%	0,21
2005	4	1950	7,82%	0,31
2004	5	3080	12,35%	0,62
2003	6	2334	9,36%	0,56
2002	7	560	2,24%	0,16
2001	8	590	2,37%	0,19
2000	9	697	2,79%	0,25
1999	10	760	3,05%	0,30
1998	11	1467	5,88%	0,65
1997	12	1706	6,84%	0,82
1996	13	1560	6,25%	0,81
1995	14	780	3,13%	0,44
1994	14	1180	4,73%	0,66

Situación a fines del 2008				
Año	Edad	Unidades	% parque	Edad %
1993	15	643	2,58%	0,39
1992	16	859	3,44%	0,55
1992+	17	1281	5,13%	0,87
Total		24.947	100%	8,02

Queda claro que los niveles de pérdidas en Argentina se redujeron por varios motivos aditivos relacionados al trabajo en red público/privada del proyecto del INTA/PRECOP pero resulta evidente que en este proceso la renovación y aumento del parque de cosechadoras, tractores, tolvas y cabezales en Argentina, trajo muchos beneficios para recolectar en tiempo y forma 95 M/ton de grano que se producen en la actualidad.

De un trabajo realizado minuciosamente y con mucha representatividad en el INTA PRECOP Rafaela (Giordano J. M. y N. Sosa, 2008), se desprende como conclusión que por cada año de rejuvenecimiento del parque de cosechadoras se reducen en 3,66 kg/ha las pérdidas en Trigo y en 1,81 kg/ha las pérdidas en Soja.

3,66 kg/ha y 1,81 kg/ha de Trigo y soja respectivamente por cada año de rejuvenecimiento del parque de cosechadoras

En Trigo por ejemplo la renovación de tres años del parque de cosechadoras entre el 2002 y el 2008, explican el 54,9% de la reducción de pérdidas producidas en ese periodo (20 kg/ha), según evaluación del INTA PRECOP.

Todo esto indica que invertir en la renovación de equipos de cosecha es Argentina es una gran negocio.

Área Postcosecha PRECOP II (Unidad coordinadora: E.E.A. Balcarce)

El INTA PRECOP trabajó muy eficientemente en estos últimos 6 años sobre el mejoramiento de la eficiencia de todos los procesos de acondicionamiento y almacenaje de grano, ya sea en sistemas tradicionales en chacra, casi 20 millones de toneladas de grano, 35 millones en silo bolsa (almacenaje temporario), y el resto, 40 millones de toneladas en plantas de acopiadores.

Las pérdidas físicas y por calidad de grano en el proceso de postcosecha evaluadas a inicio del proyecto en el 2003, superaban los 750 millones de dólares, hoy esas pérdidas se incrementaron a más de 1.000 millones de dólares, dado el aumento de 70 a 95 millones de dólares en la producción y el valor de la tonelada almacenada y entregada a la industria para su agroindustrialización alimenticia.

Pero las evaluaciones recientes indican que las pérdidas físicas y por calidad se redujeron en Argentina de manera importante, cuantificable económicamente en 180 millones de dólares; 90 millones de reducción de pérdidas por mejora de eficiencia en almacenaje en silo bolsa, 40 millones en almacenaje tradicional en chacra y 50 millones de dólares de reducción de pérdidas de almacenaje en plantas de acopiadores de granos privados.

La tarea de desarrollo y entrega de información al productor y acopiadores realizada por el PRECOP se realizó en trabajo en red junto a Aposgran y otras instituciones como por ejemplo: los fabricantes de bolsas plásticas, de embolsadoras, secadoras y plantas de silo. Todos vieron mejorados sus productos, ventas y competitividad dentro y fuera del país, muchos de ellos con exportaciones a más de 20 países del mundo, en número de equipos (embolsadoras y extractoras) este rubro es hoy el más importante en exportación de maquinaria agrícola; las exportaciones de bolsas plásticas también son muy importantes. Hoy el PRECOP II Postcosecha, puede mostrar con orgullo una nueva tecnología para el seguimiento de grano dentro del silo bolsa, consistente en sensores de la concentración de CO₂ dentro de la bolsa, lo cual facilita y mejora el control del grano almacenado con este sistema, reduciendo las pérdidas de calidad significativamente.

Los 6 años de trabajo en postcosecha de grano del INTA PRECOP fueron centralizados en generar concientización y capacitación a todos los niveles (productores, fabricantes, acopios, etc), sobre la responsabilidad de mantener la calidad primaria de los "granos" que luego serán agroindustrializados como alimentos de calidad.

Mucho se pudo hacer en Postcosecha, y los resultados están a la vista. 180 millones de dólares/año de aumento de saldo exportable, pero mucho se puede mejorar en los próximos años del PRECOP Fase II.

EI PRECOP Fase II 2009-2011: NUEVO DESAFÍO del INTA PRECOP II

Recuperar 224 millones de dólares/año de eficiencia de cosecha será uno de los tres objetivos del PRECOP Fase II que el INTA pretende encarar próximamente; el otro objetivos serán reducir las pérdidas físicas y de calidad de los granos durante el almacenamiento de cereales y oleaginosas (almacenaje en planta y temporario “silo bolsa”), evitar pérdidas en el transporte, reducir el consumo de combustible durante el secado y transporte, lo cual representa otros 190 millones de dólares a recuperar.

El PRECOP Fase II posee actualmente un tercer módulo orientado a favorecer el nacimiento, desarrollo con competitividad de **PyMES** propiedad de pequeños y medianos productores asociados. PyMES o empresas capaces de agregar valor a la producción primaria como “fuente de generación de demanda laboral en origen”, mejora de la competitividad de los sistemas productivos más alejados de los puertos, todo en un marco de desarrollo territorial con sustentabilidad, respetando el medio ambiente.

Se pretende agroindustrializar los granos en origen con participación directa del productor, este será también objetivo de INTA PRECOP Fase II.

Los nuevos paradigmas de la crisis energética mundial, el petróleo caro y escaso y el aumento de costo y valor de los alimentos generan cambios y nuevos roles de la cadena productiva de alimentos; el productor junto al INTA y otras instituciones deben trabajar en red para aprovechar las nuevas oportunidades que ofrece el actual contexto global. Los mayores cambios tecnológicos y de sistemas productivos siempre ocurren en épocas de crisis. Argentina tiene la necesidad y la capacidad para que en 5 años, al menos el 30% de la producción de grano sea industrializada y transformada en origen (agregado de valor) con participación directa del productor agropecuario de manera asociativa.

El desarrollo de toda agroindustria competitiva en origen (agroindustria de alimentos/energía, o bien metalmecánica, máquinas y agrocomponentes), será el nuevo objetivo del PRECOP Fase II. “Exportar con mayor valor agregado”.

”Hacia la industrialización del campo como una herramienta indispensable para la sustentabilidad de la economía argentina” y el desarrollo territorial en el interior del país.

Otro logro del INTA PRECOP fue la participación activa de los técnicos del INTA facilitando las exportaciones de Maquinaria Agrícola (know how tecnológico). En el año 2002 Argentina exportaba Maquinaria Agrícola y Agropartes solamente por 10.3 M/US\$ a 10 países del mundo, hoy exporta (2008) 171 M/US\$ a 32 países del mundo; y lo que es más importante, en el año 2002 solo 15 empresas exportaban máquinas y agropartes, hoy ya son más de 80 las empresas del sector que exportan al mundo.

La Red público/privada del Proyecto INTA PRECOP funciona y puede mostrar resultados concretos y muy positivos.

Además el sector fabricante de Maquinaria Agrícola Argentina vende 650 M/US\$/año en el mercado interno y esas máquinas se utilizan en un 90% para producir alimento exportable; se debe tener presente que la soja, el harina y el expeller que se exporta al mundo lleva incluido 585 M/US\$ de valor agregado de Maquinaria Agrícola Argentina que representa nada menos que 90.000 puestos de trabajo directos e indirectos del sector radicados todos en el interior del país (desarrollo territorial en toda su magnitud).

Ing. Agr. M.Sc. Mario Bragachini

Coordinador de la Red del Proyecto Agricultura de Precisión y Máquinas Precisas

Coordinador del Proyecto Específico Eficiencia de Cosecha

Ing. Agr. PhD. Cristiano Casini

Coordinador de la Red del Proyecto PRECOP II

Ing. Agr. José Peiretti

INTA EEA Manfredi