

# HISTORIA DE LA MECANIZACIÓN AGRÍCOLA DEL PAÍS: DEL ARADO DE REJA A LA SIEMBRA DE PRECISIÓN

Ing. Agr. M.Sc. Mario Bragachini. 2009. CASAFE.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Temas desprendidos de la historia](#)

## INTRODUCCIÓN

Este es el título del capítulo que escribió el Ing. Agr. M.Sc. Mario Bragachini, junto a otros técnicos del INTA, para el libro que publicó recientemente la CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes), con motivo de celebrarse el 60 aniversario de su fundación. La obra se titula "*La Argentina 2050. La revolución tecnológica del agro*", tiene 740 páginas impresas a todo color y fue escrita por más de 20 técnicos referentes del sector.

En sus páginas, detalla lo sucedido en cada área temática desde el año 1949 hasta la actualidad en el agro argentino y plantea el potencial de desarrollo a futuro hasta el año 2050.

La mecanización agrícola argentina tuvo un aporte fundamental en la producción agropecuaria de nuestro país, en este capítulo de la obra coordinado por el Ing. Bragachini se desglosa la historia de cada rubro de maquinaria y se presentan las tendencias a futuro pensando en el 2050.

A continuación se resumen algunos de los hitos detallados en el libro, que marcaron desde sus inicios a la agricultura argentina y el aporte de la Mecanización Agrícola de alta y baja complejidad.

## HITOS DE LA HISTORIA DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA EN ARGENTINA (1947 – 2050)

Durante la 2ª Guerra Mundial, el gobierno autorizó la construcción de silos subterráneos herméticos 1 M/Tn y una red de elevadores de campaña, limpieza, desecación y almacenamiento de grano (1943/56).

1947: Transición de cosecha y almacenaje en bolsa (sacos 60 kg) a granel (1950/1960).

1949: Muy baja producción de grano (11.75 M/Tn), baja mecanización agrícola, poco saldo exportable. Mecanización con tracción animal en un gran porcentaje. Ausencia de fábricas de tractores.

1949: Muy poco desarrollo de la mecanización para forraje conservado, solo algunas guadañadoras (segadora alternativa), tracción a sangre y rastrillos para amontonar y luego emparvinar con horquillas, uso de carros de tracción a caballo.

1950: Los granos se cosechaban secos, no existían las secadoras.

1950: Generalización mundial de los tractores diesel.

1951: Aparición del primer cabezal de maíz en Argentina para trilla directa "Vassalli".

1951: Inscripción de los primeros híbridos de maíz.

1952: John Deere comienza a fabricar en Argentina el tractor John Deere 730 con levante hidráulico 3 puntos (62 HP)

1954: Aparecen las primeras cosechadoras argentinas con buena capacidad, fabricación de serie, Vassalli 75 CV, 16 pies de corte. Otras fábricas: Senor, Bernardín, Rotania, Giubergia, entre las más conocidas.

1955: Primera fábrica de tractores en Argentina. Motor diesel. Córdoba "FIAT"

1956: Primeras sembradoras de grano grueso para tractor, 18 CV, 5 hileras a 70 cm. Maíz, girasol, maní con placa, sembradora y carpador aporcador.

1956: Se crea el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), investigación, desarrollo y extensión agrícola. Principal causal de la adopción de nuevas técnicas y tecnologías por parte del productor agrícola/ganadero argentino.

1957: 10% del área de siembra con híbridos de maíz.

1957: Se fundan los Consorcios Regionales de Experimentación Agropecuaria "CREA", impulsores de la aplicación de tecnología agropecuaria.

1960: Se comienza a manejar gran parte del grano cosechado "a granel"

1960: Primeras secadoras de grano (Margaría)

1960: Mejor genética y mayor adopción de híbridos en maíz (20%).

1960: En forraje, corta hileradoras de arrastre y autopropulsadas con molinete y lona acarreadora. Utilización para corte hilerado de trigo, entre otros. Nombre común "espigadoras"

1960: Primeras cosechadoras con sistema de almacenaje a granel. Primeros acoplados tolva de 5 y 6 toneladas de 2 ejes y 4 ruedas con descarga a granel por gravedad. Tolva granelera.

- 1960: Primeras pulverizadoras de barrales de 600 litros, en su mayoría de 3 puntos. Aparecen los aplicadores de insecticidas tipo turbión con caño de escape. Forraje: se importan algunas enfardadoras prismáticas para tractores, enfardadoras estáticas con atado manual por alambre.
- 1960: La labranza caracterizada por arado de rejas, rastra de disco liviano y rastra de dientes para cama de siembra. También en esa época se utilizaba el arado de disco y el arado múltiple de un solo paquete de disco y tres ruedas. Se siembra trigo con arado múltiple con cajón sembrador.
- 1961: Primeras sembradoras nacionales de serie para grano fino para tracción a tractor. 24 hileras a 15 cm., rueda de hierro y neumática.
- 1961/1962: La soja llega a las 10.000 ha. en Argentina. Ciclo largo (grupo 7 y 8). Vainas muy cerca del suelo, bajos rendimientos y problemas de cosecha.
- 1967: Primera secadora de flujo continuo.
- 1968: Se introdujo el sistema seca/aireación
- 1970: Forraje: primeras máquinas picadoras de arrastre y autopropulsadas a mayales. Se comienza con el silo picado grueso de sorgo azucarado y maíz en Argentina. Mainero produce la primera enfardadora para TDP (toma de potencia) de serie.
- 1970: Aparición de los primeros equipos de riego por aspersión en Argentina. Pívor central con avance por presión de agua.
- 1971: Crece la adopción de uso de híbridos en maíz (50%), crecen los rendimientos y comienzan a mejorar en los cabezales maiceros.
- 1972: Aparecen las primeras corta hileradoras circulares para TDP y los rastrillos estelares.
- 1972: Primeras sembradoras de grano grueso pensadas y diseñadas para Siembra Directa. SD. (1972-78.000 ha.)
- 1973: 10 M/Tn de capacidad de acopio. Plantas ya bien instaladas con secadoras.
- 1974: Forraje: primeras picadoras de picado fino de arrastre para maíz planta entera. Mainero, requerimiento 90 CV TDP.
- 1974: Primer pulverizador autopropulsado de Pla, Metalfor lanza su primer autopropulsada en 1979.
- 1975: John Deere Argentina comienza a fabricar la línea 20 de tractores en Argentina hidráulico centro cerrado, dirección de potencia, caja de cambio sincronizada, TDP independiente. Un avance importante en la fabricación de tractores en Argentina.
- 1975: Adopción masiva en la Agricultura Argentina del sistema hidráulico de control remoto para tractor, los implementos crecen en tamaño y los tractores en potencia.
- 1975: Aparición de los híbridos en girasol (más rendimiento, más porcentaje de aceite y mejor uniformidad de maduración), desde la aparición de los híbridos hasta el presente se ganó 11.5 kg/aceite/ha/año.
- 1977: El 80% de la siembra del maíz es híbrido.
- 1977: 18 M/Tn de capacidad de acopio.
- 1978: Ingreso de las cosechadoras importadas, algunas axiales Case/Internacional y New Holland TR.
- 1978: La firma Bonsignore de Pilar (Provincia de Córdoba) revoluciona la tendencia de cosecha de maní, presentando una cosechadora multi-cilíndrica para cosechar en verde y un silo secador de malla de alambre, con tubo central (muy revolucionario).
- 1980: Introducción de los primeros equipos de riego pívor central con avance eléctrico y/o oleohidráulico.
- 1980: Forraje: primeras rotoenfardadoras nacionales Mainero, Sode, Monterrey, Susana, otras.
- 1980: Comienza a desarrollarse masivamente la labranza vertical, el reemplazo del arado de reja y disco por el arado cincel, cultivador de campo y vibro cultivador (Templar, Sode, Gherardi, Giorgi). Paralelamente el tractor Zanella 4x4 articulado de 200 CV, con alta eficiencia tractiva.
- 1980: El INTA Manfredi comienza a difundir resultados de ensayos de cosecha de maní que orientan el cambio de destino del maní para industria de aceite a confitería (mayor calidad), lo que origina el desarrollo de nuevas máquinas de cosecha y postcosecha.
- 1981: Mayor requerimiento de eficiencia de siembra en maíz y girasol. Primeros distribuidores neumáticos por succión (muy requerido para girasol y maíz).
- 1980/1982: Aparece el glifosato herbicida total para barbecho químico y con el equipo de soga y rodillo para aplicaciones selectivas posicionadas, también aparecen los aplicadores de herbicidas pre-emergentes en banda con las sembradoras "kit".
- 1980/1981: Se introducen los híbridos de maíz de 3 hileras (salto de rendimiento).
- 1981/1982: La soja comienza a ser un cultivo muy importante en Argentina (2 M/ha cosechadas y 4.15 M/Tn producidas), se realizaba control de malezas con herbicidas incorporados al suelo trifluralina (incorporado) y otros pre emergentes y post-emergentes específicos, control de insectos con avión "chinche y orugas". La cosecha de soja se realizaba con altas pérdidas por ineficiencia de cabezales específicos.
- 1983: Nace la sembradora de grano grueso con doble disco y doble rueda limitadora adosada, sistema que hasta hoy se utiliza también en Siembra Directa.

- 1984: Desarrollos argentinos de 3.5 m de ancho de corte rígido 350 kg/ha de pérdida promedio, lo que generó nuevas investigaciones al respecto.  
Aparecen los primeros cabezales flexibles flotantes que revolucionaron la cosecha de soja y el INTA Manfredi realiza la 1ª (1984) y 2ª (1985) Expo Soja con publicación, video de cosecha de soja. Comienzo de la reducción de pérdidas y hacen dinámicas específicas de cosecha de soja con 17 cosechadoras a campo (metodología de evaluación de pérdidas de INTA Pergamino, Ing. Carlos De Dios).
- 1985: Difusión del vibro cultivador para preparar cama de siembra; casi al mismo tiempo apareció el cultivador de campo para preparación de suelo con rastrojo en superficie. "Templar"
- 1985: Introducción de los equipos de riego tipo cañón viajero Rolapi.
- 1985: Introducción del riego por goteo en fruti-horticultura.
- 1985: Salto tecnológico en la construcción de cosechadoras en Argentina, aparece la Vassalli 1200, Nuevo concepto de fabricación, trocha 2.8 m. Tolva central, transmisión hidrostática, etc.
- 1985: Forraje: primeras picadoras autopropulsadas importadas, 4 hileras y más de 200 CV. New Holland y Claas.
- 1985/1989: Se difunden los kit de adaptaciones de barras fijas en flexible (Flexible Alcal, Picser, Marinozzi, entre algunos otros).
- 1987/1988: Primeros ensayos de arrancadora invertidora de maní versus convencional en INTA Manfredi; y aparición de la primera arrancadora invertidora 4x2 INDAR. Luego la fabricó Marinozzi, Geiscal, Agroindustria, entre otros.
- 1989: Mayores rendimientos en maíz (12.000 kg/ha), híbridos, fertilización, exigieron la aparición de nuevos cabezales (Mainero, Maizco, entre otros).
- 1990: Aparición en el INTA del Proyecto de Eficiencia de Cosecha (PROPECO). En 5 años se generalizó el método de evaluación de pérdidas en 12 cultivos, se instaló la tecnología de cosecha para Siembra Directa, distribución de residuos y ausencia de huellas en la cama de siembra, entre otras muchas cosas.
- 1990: Forraje: primeras máquinas de henolaje empaquetado. Varias marcas. Primeros acoplados mixer, varias marcas mezclados con sinfines horizontales.
- 1990: Se generaliza el uso de híbridos simples de maíz (HS). Mejora la genética de los cultivos de soja, acortamiento del ciclo, mayor rendimiento y mejor índice de cosecha.
- Aparecen los tractores con motores turbo cargados. Motores turbo, más potencia y menos consumo específico. Los tractores crecen en potencia media pasando de 90 a 120 CV de potencia media.
- 1990: Incipiente adopción del riego por aspersión, pívot central, baja presión y nuevos aspersores más automatizados y con mayor radio de cobertura.
- 1991: Introducción masiva de maxi cosechadoras (230 – 320 CV), 30 pies de corte.
- 1991: Fuerte crecimiento de la genética de trigo de altos rendimientos. Trigos de 7.000 kg/ha bajo riego. Aparición de los primeros cabezales Stripper a nivel mundial. En Argentina aparecieron unos años después y se introdujo primero en cosecha de arroz, luego ingreso para trigos de alto rendimiento en Siembra Directa.
- 1991/1992: Cosechadoras descapotadoras de maní multi-cilindro con dientes flexibles, con cosecha a granel y descarga por gravedad de la empresa INDAR.
- 1992: 30 M/Tn de capacidad de acopio a nivel nacional. Plantas de acopio preparadas para conservar mejor el grano.
- 1992: Se evidencia un crecimiento importante del cultivo de soja (5 M/ha), la Siembra Directa todavía no superaba las 800.000 ha, pero comenzaban a solucionarse los problemas tecnológicos que hacían esperar un fuerte crecimiento. 1º Congreso de AAPRESID.
- 1993: Aparición de nuevos cabezales girasoleros, más tecnología, más ancho adaptados para las nuevas maxi cosechadoras. Cultivos que superan los 3.500 kg/ha. de potencial.
- 1993: Forraje: aparecen las primeras embolsadoras quebradoras de grano húmedo de 5 y 6 pies. Las primeras embolsadoras de silo Roto Press, silo de 9 pie para picado fino.  
Primeras corta hileradoras importadas con disco y acondicionador a rodillo.
- 1993: Introducción masiva de nuevos cabezales maiceros Mainero, Maizco, Allochis (52.5 cm. entre hileras insipiente.  
Comienza a gestarse la Agricultura de Precisión en INTA Manfredi, a través de viajes a EE.UU. INTA/Coovaeco, Universidad de Purdue/Iowa/Monsanto/Trimble/Ag Leader.
- 1993: 2.800 secadoras de grano en el país, mejoró la calidad de secado.
- 1994: Se crea el Proyecto PROPEFO de Forraje Conservado de calidad, que en 3 años revolucionó la adopción y conocimiento por parte del productor ganadero en el tema forraje conservado de calidad.
- 1993/1994: El PROPECO lanza un libro de Cosecha de Maní con toda la tecnología de cosecha para maní calidad confitería. Arrancadora invertidora, cosechadora multi-cilindro con descarga por gravedad. Secadora con carros secadores electrónicos, clasificadoras. Se generaliza la concientización de la eficiencia de cosecha en Argentina. INTA PRECOP, 12 cultivos, 10 provincias.
- 1994: 33 M/Tn de capacidad de acopio.

- 1994: Fuerte trabajo de extensión del INTA sobre Siembra Directa/Fertilización/Rotación. Proyecto PAC, Agricultura de Conservación.
- 1994/1995: Aparece el Proyecto PROPEFO de INTA, Eficiencia del Forraje Conservado. Hito del desarrollo de la ganadería con alimentación mecanizada.
- 1996: Salto de adopción del riego por aspersión en Argentina, record de venta de 550 equipos. Aparece la tecnología de ferti-irrigación.
- 1996: Se comienzan a fabricar en Argentina los pívot central Zanello, Montenegro, entre otras empresas.
- 1995: Primeros ensayos de silo bolsa en trigo (grano seco con almacenaje en atmósfera controlada), 60 Tn de trigo en INTA Manfredi, Ag Bagg de 9 pies, descarga lateral con cinta. Importador: Carlos Márquez (argentino radicado en EE.UU.).
- 1996: El país se declara libre de aftosa con vacunación y cambia el mercado potencial.
- 1997: Sin vacunación, año 2000 libre de aftosa se abren nuevas perspectivas de exportación que luego se frustra en el año 2001.
- 1996: Autorización para la comercialización de la soja transgénica con resistencia al herbicida glifosato, Soja RR; paralelo desarrollo de la genética americana de soja con acortamiento de grupos de madurez, grupo 5 y 4 corto.
- 1996: Aparece la Agricultura de Precisión en Argentina. 1° Mapa de Rendimiento Satelital en Córdoba INTA Manfredi, Ag Leader, D&E, Tecnocampo; un hito de la tecnología de alta complejidad para la agricultura.
- 1996: Aparece la cuchilla turbo de corte y remoción para sembradoras de grano grueso y fino.
- 1996: Forraje: se generalizaba el silaje de maíz con picadoras autopropulsadas, Claas toma el liderazgo del mercado argentino.
- 1997: Forraje: cambian las rotoenfardadoras, más precisión y capacidad; crece el uso del mixer.
- 1996/1997: Forraje: aparecen los primeros resultados publicados sobre ensayos de embolsadoras de grano en silo bolsa en INTA Manfredi, trigo y otros cultivos, Ag Bagg, Bolsa de 9 pies.
- 1997: Primera antena DGPS Becon en San Carlos, 300 km. de radio de corrección. D&E, Trimble. La segunda antena se colocó en Bolívar, en 1999.
- 1998: Fuerte crecimiento tecnológico en pulverizadoras autopropulsadas, banderilleros satelitales, computadoras interactivas, picos múltiples, suspensión neumática, tanques de 3.000 litros, barrales de 24 m. de ancho y servicio de contratación creciente (550 máquinas/año).
- 1998: Aparecen los maíces transgénicos con eventos para tolerancia a lepidópteros maíces Bt.
- 1998: Aparecen las primeras sembradoras inteligentes. Dosificación variable con guía satelital D&E, Agrometal e INTA Manfredi.
- 1998: Ensayo con curva de respuesta de Nitrógeno en maíz/trigo. Monitor de rendimiento. Ensayo de maquinaria dividida, INTA Manfredi. "Productores precisos"  
Primer Proyecto de INTA de Agricultura de Precisión coordinador por el Ing. Mario Bragachini.
- 1999: Primera experiencia con lectura de cultivo NDVI, INTA Manfredi. Hydro, N Sensor, D&E, VHB, Tecnocampo. Años después, Green Seeker con el Ing. Ricardo Melchiori de INTA Paraná hasta el presente.
- 2000: Aparición de los extractores de silo bolsa con enrollado del plástico. Patente: Palou. Hito que favoreció la adopción del silo bolsa a nivel mundial.
- 2000: Crece la adopción de las tolvas autodescargables de 1 y 2 ejes de 18 Tn de capacidad, equipadas con balanza electrónica para calibrar monitores de rendimiento.
- 2000: Forraje: se estabilizan en 350 – 400.000 ha. de silaje en Argentina en su mayoría maíz, sorgo y pasturas en ese orden. Bunker, silo bolsa. Comienza a aparecer la invernada Feed Lot y los tambos con alta suplementación y períodos de encierre.  
Los acoplados mixer llegan a un mercado de casi 900 unidades/año.
- 2000: Comienza a desarrollarse la Red de Agricultura de Precisión, empresas privadas con asesoramiento técnico preciso.
- 2001/2002: 55.83 M/Tn de capacidad de acopio.
- 2002: 14 M/Tn de grano seco almacenado en silo bolsa, un salto de adopción en trigo, soja y maíz. Se comienza a exportar esta tecnología al resto del mundo.
- 2002: Devaluación 4=1 peso dólar y se comienza a desarrollar la industria de alta complejidad, monitores de siembra, VRT nacionales. Las fábricas argentinas de cosechadoras y tractores reabren sus puertas y el resto de los fabricantes comienzan a crecer.
- 2002: Los tractores reducen su demanda de parte del productor y se concentra la demanda de contratistas de siembra (TPD independiente, hidráulico centro cerrado, tracción asistida y 160 CV para arriba, la potencia), los otros demandantes son los contratistas de cosecha (tolvas de 20 toneladas).
- 2002: La Siembra Directa se consolida en Argentina, alcanza los 16 M/ha y la soja pasa a ser el cultivo estrella de la Argentina con 12 M/ha.

- 2002: Consolidación de la aplicación de agroquímicos con autopropulsada, se generaliza el banderillero satelital, la computadora VRT para aplicar fertilizante líquido (UAN Plus) y tiende a crecer definitivamente el servicio tercerizado, "contratistas".
- 2003: 60 M/Tn de capacidad de acopio. Planta fija.
- 2003: Cosecha de algodón. El INTA Reconquista y Santiago del Estero ajustan técnicamente un paquete tecnológico con siembra de algodón en surcos ultra estrechos para ser cosechado con "Stripper".
- 2004: Aparecen los híbridos de maíz con resistencia o tolerancia al herbicida glifosato. Maíces RR, luego se detuvo su utilización.
- 2004: Comienza la aplicación de fertilizante líquido con sensores NDVI en pulverizadoras.
- 2004: Se comienza a desarrollar el seguimiento satelital de las cosechadoras, Relevar. Luego con PC e internet se comienza a visualizar.
- 2004/2005: Ensayo INTA PRECOP Balcarce de detección de calidad de grano en silo bolsa por medición de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> con medidor portátil de gases.
- 2005: Se introducen equipos de riego de avance frontal y esquineros "Corner" para pívot central. Aparecen los equipos VRT para riego quimi irrigación.
- 2005: Se generaliza la adopción de los tractores con cajas de cambio power shif, comienzan los autoguías con señal RTK.
- 2005: El INTA Reconquista de la mano de los técnicos del Área de Mecanización, conducidos por el Ing. Agr. Orlando Pilatti patentan y licitan la construcción de una moderna cosechadora de Algodón Javiyu, con sistema Stripper, peinador, limpiador y acoplado de almacenaje (Dolbi). Una cosechadora de algodón de arrastre que revolucionará el manejo del cultivo de algodón en varias provincias del norte argentino (Norte de Santa Fe, Chaco, Formosa y Este de Santiago del Estero).
- 2006: Firma del Convenio de Exportación de Maquinaria Agrícola Argentina a Venezuela CAFMA/MAT Venezuela. El INTA aporta el know how de la capacitación técnica. 500 M/U\$S en 5 años, verdadero hito del comercio exterior del sector de la Maquinaria Agrícola y Agrocomponentes de Argentina.
- 2006: Primer autoguía satelital para sembradoras, o sea con un error inferior a los 15 cm. Antena estacionaria RTK.
- 2006: Liberación de la venta de semillas de los maíces con doble eventos RR y Bt.
- 2006: Monitoreo de calidad de grano. Proteína, aceite y humedad sobre la cosechadora. Zeltex/INTA.
- 2006: Aparecen las primeras cosechadoras de fabricación nacional (maxi-cosechadoras), con alta tecnología electrónica de sensores y automatismo.
- 2007: OIT declara a la Argentina libre de Aftosa con vacunación y libre de EEB (vaca loca).
- 2007: Pulverizadoras autopropulsadas nacionales con sensores climáticos y automatismo de aplicación por variables climáticas.
- 2007/2008: 35 M/Tn de grano se acopian en silo bolsa. Se exporta a 18 países bolsas, embolsadoras y extractoras.
- 2007/2008: Crecen los software en pulverizadoras para VRT de fertilizante, superposición, barrales autonivelantes con sensores ultrasónicos con servicio de trazabilidad y alarma, autoguía con RTK.
- 2008: Se llegan a acopiar 32 M/Tn de grano seco en bolsas plásticas de un total de producción récord de 97 M/Tn de grano.
- 2008: Crecen las exportaciones de maquinaria agrícola de 170 M/U\$S, más de 60 empresas, más de 25 países.
- 2008: Los monitores de rendimiento satelitales llegan a 4.500, 1.000 sembradoras fertilizadoras con VRT y 400 autoguía satelital. Crecimiento de Agricultura de Precisión y liderazgo de Argentina en Latinoamérica, adopción y fabricación.
- 2008: Anuncio de la venta de la patente de la cosechadora Axial Vassalli 7500 a Same/Deutz Fahr, orgullo nacional que prestigia a toda la industria de maquinaria agrícola nacional.
- 2008/2009: 91% del grano se mueve por camión, 8% por trenes, 1% por barcaza. El almacenaje en silo bolsa llega al 57% de la producción total de grano de la campaña 2008/2009.
- Argentina sufre la sequía más grande de los últimos 30 años y la producción de granos cae por esa causa en un 25%.
- Primer cabezal flexible/flotante de 40 pies con alimentación por lonas, ruedas de apoyo, de la firma Piersanti.
- 2009: Primera sembradora neumática de grano grueso con asistencia individual eléctrica, con motores para succión y tren cinemática individual por cuerpo, todo con señales Can Bus, de la empresa Schiarre, Córdoba.
- 2020: Más transporte de granos por ferrocarril e hidrovías, más camiones graneleros (casi un 100% autodescargable), más trazabilidad, más agroindustria local, granos especiales. La producción de cereales y oleaginosas llega a las 150 millones de toneladas.
- Mayor integración vertical en las producciones agropecuarias, donde la mecanización tendrá un salto cualitativo muy protagonista; tendrán una fuerte demanda las máquinas de forraje conservado, se generalizarán las plantas industriales locales dentro del establecimiento ensambladas con las plantas de productos balanceado, las pro-

ducciones intensivas de cerdo, pollo, bovino de carne (feedlot) y tambos estabulados, biodigestores para producir biogas, bioelectricidad y biofertilizante y equipos de riego para distribuir el biofertilizante.

2030: Chacras bioenergéticas con alta integración vertical; aprovechamiento de las energías renovables, molinos de viento para generar electricidad y a partir de allí generar hidrógeno para los motores especialmente desarrollados, biogas para generar bioelectricidad, biofertilizante, pantallas solares para generar calor y electricidad y todos los procesos de agregado de valor en origen. En zonas con vientos, habrá una masiva colocación de molinos eólicos para la generación de electricidad. Todas las chacras tendrán una especialidad para producir alimentos de valor agregado, dejarán de producir solamente commodities, la gestión ambiental será uno de los aspectos más importante a tener en cuenta en las innovaciones futuras de todos los sistemas productivos, la maquinaria agrícola argentina se consolidará como exportadora y el nivel tecnológico tendrá competitividad global.

En el libro *"La Argentina 2050. La revolución tecnológica del agro"*, publicado recientemente por **CASAFE**, podrá encontrar el capítulo completo escrito por el Ing. Agr. M.Sc. Mario Bragachini, junto a otros técnicos del INTA, donde desglosan la historia de cada rubro de la maquinaria agrícola, su aporte a la producción agropecuaria argentina y las tendencias a futuro, abarcando hasta el año 2050.

Un capítulo de 108 páginas ilustrado, recorriendo los hechos más destacados de la historia de la maquinaria agrícola en nuestro país, desde el arado de rejas hasta la Agricultura de Precisión.



Para mayor información del libro, visite: [http://www.casafe.org/web\\_css/60\\_libro.html](http://www.casafe.org/web_css/60_libro.html).

Volver a: [Temas desprendidos de la historia](#)