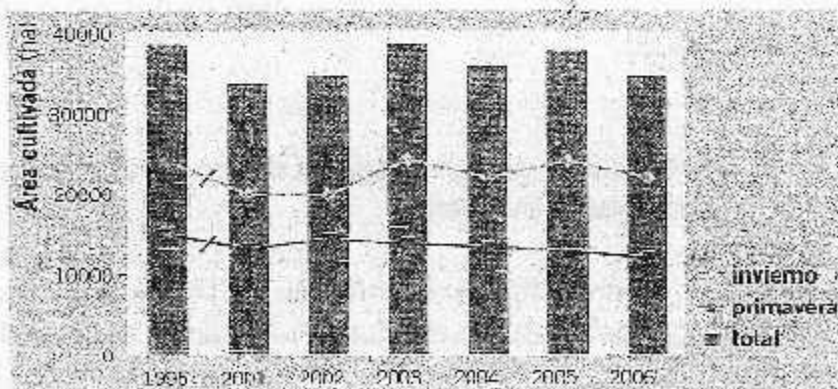


### Producción para consumo e industria

Tal como se puede observar en la Fig. 2.2, las áreas de producción de consumo e industria están distribuidas a lo largo y ancho de la Argentina, lo cual permite la producción de papa fresca a lo largo del año calendario en diferentes regiones y épocas de cultivo.

En esta sección se presentará la evolución del cultivo a nivel de área y rendimiento en el país, para luego describir las principales características agro ecológicas de cada una de estas áreas. Los cultivos semi-tardíos son los que concentran el mayor volumen de producción con destino a la industria y se llevan a cabo en el sudeste de Buenos Aires, Mendoza, Neuquén y Río Negro (Fig. 2.2 y Tabla 2.4). Respecto al mercado fresco, Spunta es por lejos el cultivar que ocupa, en ésta y en el resto de las épocas, la mayor superficie, 85% aproximadamente (Fernández et al., 1999). De todos modos, el crecimiento interés de la industria ha determinado que otros cultivares con alto contenido de materia seca y aptitud para el procesamiento, como Atlantic, Daisy, Kennebec, Markies, Russet Burbank, Shepody, Innovator, Ranger Russet, Ramos, Asterix, Bannock Russet, Gem Russet, Umatilla Russet, y los clones FL, entre otros, continúen expandiéndose a expensas de una disminución en el área cultivada con el cv. Spunta. Es notable como en los últimos 20 años, los cultivos semi-tempranos y tardíos, que se llevan a cabo principalmente en la provincia de Córdoba (Fig. 2.4) han incrementado significativamente su superficie, ocupando en la actualidad más de 30.000 ha, lo cual convierte a esta provincia en la primera productora del cultivo a nivel nacional. En el período 1980/1994, en esta provincia el área se incrementó más del 165% y la producción en un 356%, asociado a un aumento en el rendimiento de más del 72% a un ritmo de  $453 \text{ kg ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$  (Caldiz & Stuik, 1999). La presencia de suelos arenosos permite la obtención de tubérculos con un buen aspecto externo que alcanzan un precio relativamente alto en el mercado, lo cual ha aumentado el interés de los productores en el cultivo; aun cuando en los últimos 10 años los precios se han deprimido y el área cultivada tiende a mantenerse estable (Fig. 2.4).

Fig. 2.4. Evolución del área cultivada en Córdoba.



Al mismo tiempo, en la provincia de Buenos Aires durante el período 1980-1994 el área y la producción decayeron significativamente, en más de un 40%, pero los rendimientos se incrementaron a un ritmo de  $800 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$  (Caldiz & Stuik,

1999). Datos recientes de la Secretaría de Agricultura han establecido, para esta provincia, un rendimiento promedio mayor a  $40 \text{ Mg ha}^{-1}$  (SAGPyA, 1998). De todos modos la disminución en el área cultivada en esta región ha continuado, alcanzando un mínimo de 19.000 ha en la campaña 2005-06 (Fig. 2.5).



Fig. 2.5. Evolución del área cultivada en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires.

En Mendoza, para el período 1980-1994, también se registró una reducción del área cultivada, pero dado un aumento en los rendimientos de  $282 \text{ kg ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ , la producción total fue mayor en 1990 que en 1980 (Caldiz & Struik, 1999). A partir de ese momento el área ha permanecido estable y en la campaña 2004/05 alcanzó las 9.500 ha (Argenpapa, 2005). En la provincia de Santa Fe el área y la producción también decayeron en más del 40%, en tanto que los rendimientos se nivelaron a partir de 1989, con un ritmo de incremento, para el período 1980-1994 de  $92 \text{ kg ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ . La reducción en el área cultivada y en la producción, durante 1981, se ha atribuido a la dispersión de la podricumbre húmeda de la papa (*Ralstonia solanacearum*), favorecida por el doble sistema de cultivo (Alberto Escande, comunicación personal, 1981). Recién en los últimos años la zona ha comenzado a recuperar los niveles de producción, particularmente con destino al mercado fresco. En Tucumán, una provincia caracterizada por su producción temprana, durante el período invierno-primavera, el área y la producción se incrementaron durante el período considerado, al igual que los rendimientos, estos últimos a razón de  $3/4 \text{ kg ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$  (Caldiz & Struik, 1999). En esta provincia la producción alcanzó las 10.000 ha en la campaña 2003/04 pero en la campaña 2004-05 el área disminuyó a cerca de 6.000 ha (Argenpapa, 2005).

### 2.3.1 Características agro-ecológicas de las áreas productoras de consumo e industria

En la Tabla 2.3. se presenta un resumen de las principales características de las áreas productoras de consumo e industria, incluidos los tipos de suelo predominantes en cada caso.

**Salta y Jujuy.** En estas provincias la población nativa ha llevado a cabo el cultivo por cientos de años, en ciertas áreas de la puna y valles de altura. Sin embargo, ha sido en los últimos cinco años que se ha iniciado un proyecto de producción

zona	provincia	tipo de cultivo	destino	tipo de suelo	características principales		grado de hidratación	resistencia	
					coeficiente de permeabilidad (%)	coeficiente de absorción (%)			
Catamarca	Tucumán	semitemprano	mercado fresco	háplico antiguo	no disponible	no disponible	limbo	no	no
Verdeos	Tucumán	semitemprano	mercado fresco	argílico típico	no disponible	2-3	adecuado	no	no
Verdeos	Córdoba	semitemprano tardío	mercado fresco/industria	haplico típico	0,5	0,5-1	adecuado	no	moderada
Verdeos	Córdoba	semitemprano tardío	mercado fresco/industria	haplico típico	0,5	0,5-1	excesivo	no	elevada
Tufungato	Mendoza	semitemprano	mercado fresco	haplico típico	< 0,5	0,5-2	adecuado	no	no
San Carlos	Mendoza	semitemprano	mercado fresco/industria	torrifluentes	no disponible	< 0,5	excesivo	no	no
Baños de	Buenos Aires	semitemprano	mercado fresco/industria	argílico típico	> 1	5-7	adecuado	moderada	no
Martín García	Buenos Aires	semitemprano	mercado fresco/industria	argílico típico	> 1	5-7	adecuado	no	no
Choele Choel	Río Negro	semitemprano	mercado fresco/industria	torrifluentes / torrifluentes	0,5 a 1	1-3	adecuado	no	elevada
Ciudad Salinas	Mendoza	semitemprano	mercado fresco/industria	torrifluentes	0,5	1-3	adecuado	no	moderada

de semilla básica de las variedades locales, liderado por el INTA Balcarce en conjunto con el Instituto de Biología de Altura. Así se ha logrado producir minitubérculos de las variedades Tuni Morada, Tuni Blanca, Moradita, Chacarera, Collaraja Redonda y Désirée, que en 2002/03 fueron plantados en la Quiaca a 3500 de altura, con mucho éxito. Esta producción de semilla tiene un tremendo impacto en los pequeños productores locales y les ha permitido comercializar estas variedades, producidas en la región, como verdaderas delicatessen (INTA Balcarce, 2006). Sin embargo, y no dejando de reconocer las ventajas económicas que implica para la población local llevar adelante estos cultivos, existen también algunas desventajas que deben ser muy tenidas en cuenta. Se han identificado en esta área, absolutamente alojada de otras zonas productoras de semilla y consumo, una serie de plagas y enfermedades inéditas para la Argentina, como ser los virus PVV, APLV, APMoV, PRDV, el viroide ahusado de la papa (PSIV) y la sarna pulverulenta (*Spongospora subterranea* f. sp. *subterranea*), tal como lo citan Clausen et al. (2005). También se han detectado por primera vez en la Argentina una serie de nematodos de los géneros: *Bitylenchus*, *Butlerius*, *Cervidellus*, *Crassolabium*, *Dolichorhynchus*, *Enchodelus*, *Labronemella*,



*Seleborca*, *Stegolleta* y *Zeldia* (Chaves et al., 2002). Por lo tanto, y dado que estas plagas y enfermedades sólo han sido encontradas en esta zona, resulta fundamental mantener apropiadas estrategias de manejo, control y seguimiento para que las mismas no se difundan al resto de las zonas productoras del país con las consecuencias negativas que esto podría acarrear.

**Tucumán.** En esta provincia, la producción de papa para consumo se lleva a cabo en las localidades de Concepción, Morteros, Aguilaros y Famaillá a una altura de 300-600 m snm. Se llevan a cabo tres cultivos por año: temprano (junio-octubre), semi-temprano (agosto-diciembre) y tardío (febrero-junio). El rendimiento está estimado en alrededor de 20 Mg ha<sup>-1</sup> (Néstor Zamudio, comunicación personal, 2005) y las heladas tardías resultan uno de los principales determinantes del rendimiento.



**Córdoba.** La provincia de Córdoba está situada en la región semi-árida de la Argentina. La zona que rodea a la ciudad de Córdoba, con una altitud de 300-600 m snm se conoce como el cinturón hortícola. Otra de las zonas productoras, está ubicada al oeste de la provincia, a 600-900 m snm, en los alrededores de la ciudad de Villa Dolores. Los suelos son Haplustoles Torri-

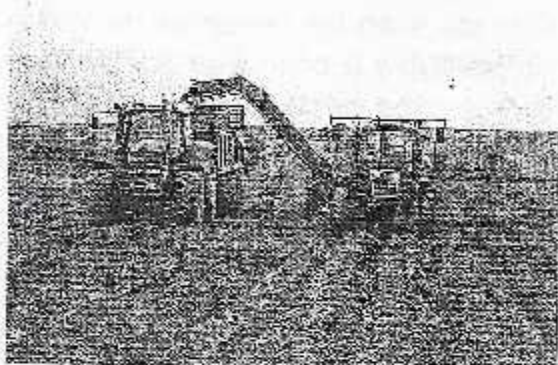
ténticos, de origen loessico (Tabla 2.3), y están sujetos a la erosión eólica durante el período seco del invierno (Carlos Del Caso, comunicación personal, 1994). En ambas áreas se produce un cultivo de otoño (tardío) y otro de primavera (semi-temprano), en un sistema típico de áreas mediterráneas (Fahem & Haverkort, 1988). Los suelos en los alrededores de Córdoba y en las cercanías de Villa Dolores se encuentran degradados por el monocultivo y la búsqueda de nuevas tierras resulta imperioso para producir cultivos de alta calidad. El rendimiento promedio actual es de 30 y 25 Mg ha<sup>-1</sup>, para los cultivos de primavera y otoño, respectivamente (Carlos Del Caso, comunicación personal, 2005), a pesar de que para ambos cultivos se han registrado rendimientos de más de 50 Mg ha<sup>-1</sup> (Caldiz et al., 1997).

**Mendoza.** La provincia está situada al oeste, cercana a la Cordillera de los Andes. Los cultivos se llevan a cabo en las localidades de Tupungato y Uspallata en tres épocas distintas: semi-temprano (agosto-diciembre) y semi-tardío (diciembre-marzo) en las partes bajas y un cultivo intermedio de octubre-enero en las partes más altas. El rendimiento promedio para ambas localidades es de 25 Mg ha<sup>-1</sup> (Jaime Ortega, comunicación personal, 2005). En los últimos años en la localidad de San Carlos se han llevado a cabo cultivos destinados a la industria bajo riego con pivote central, alcanzando rendimientos superiores a las 60 Mg ha<sup>-1</sup>. Los cultivos que se llevan a cabo en esta provincia se ven favorecidos por la presencia de suelos sueltos y la gran amplitud térmica, lo cual permite obtener tubérculos con alto valor comercial e industrial, por el aspecto de la piel y los altos niveles de materia seca.

**General Belgrano.** Provincia de Buenos Aires. Esta región, ubicada en las márgenes del Río Salado produce cada año cerca de 2.000 ha con destino al mercado fresco y a la industria (10-15%). Los cultivos se llevan a cabo entre septiembre y enero y permiten el ingreso al mercado en fresco cuando han finalizado las cosechas de los cultivos semi-tempranos de Córdoba y todavía no ha comenzado la cosecha de los primeros lotes tempranos de los cultivos del sudeste. En esta región, la posibilidad de la ocurrencia de heladas tardías o las lluvias intensas que provocan inundaciones en los campos más bajos son los principales determinantes de la producción. A pesar de estas restricciones los cultivos resultan estratégicos por la oportunidad de cosecha y el ingreso al mercado. En los últimos años los rendimientos de los cultivos destinados a la industria han alcanzado rendimientos superiores a las 40 Mg ha<sup>-1</sup> (Carlos More, comunicación personal, 2006).

**Sudeste de Buenos Aires.** Al sudeste de la provincia, entre los sistemas montañosos de Tandil y Ventania se encuentra la principal área productora de papa consumo e industria del país. El cultivo se lleva a cabo entre octubre-marzo (semi-tardío), al igual que en las provincias de Mendoza, Chubut y Río Negro. La calidad de los suelos (Tabla 2.4) y las favorables condiciones del ambiente promueven la obtención de altos rendimientos. En esta zona se está incrementando el uso de labranza vertical y debido a los requerimientos de la industria

y a fin de evitar el verdeado de los tubérculos la distancia de plantación se ha ampliado a 0.85-0.95 m (Huarte, 1996). Años atrás el rendimiento promedio era de 30 Mg ha<sup>-1</sup> (Huarte & Inchausti, 1994; SAGPyA, 1998), pero



en la últimas campañas el rendimiento promedio se ha estabilizado cerca de las 40 Mg ha<sup>-1</sup> y se han logrado rendimientos superiores a las 70 Mg ha<sup>-1</sup> con máximos de 85 Mg ha<sup>-1</sup> en cultivos destinados al mercado fresco (Walter Hernández, comunicación personal, 2006 -documentado por el Departamento de Campo de McCain Argentina SA-).



**Río Negro, Neuquén y Chubut.** En estas provincias patagónicas, el cultivo se lleva a cabo durante el período primavera-estival (semi-tardío) en los valles de los ríos Negro y Chubut. En Río Negro los cultivos están localizados en los alrededores de Choele Choel, en el valle medio. En Neuquén en la zona de Cinco Santos y Flottier. En todos los casos los suelos arenosos si bien per-

miten la obtención de tubérculos con muy buena calidad externa, poseen un contenido muy bajo de materia orgánica -o cual implica riesgos de erosión eólica- y de nutrientes, por lo tanto los cultivos deben ser fertilizados con altas dosis de N-P-K. Dadas las características de los suelos y la incidencia de los vientos, el adecuado manejo del riego y la fertilización resulta crucial para alcanzar altos rendimientos (Caldiz et al. 2002a). Por otra parte, en estos suelos con escaso contenido de materia orgánica la incidencia de Sarna común (*Streptomyces scabiei*) puede reducir significativamente el rendimiento comercial de los cultivos, principalmente de aquellos destinados al procesamiento industrial. Esto no ocurre en suelos vírgenes (Gustavo Scioli, comunicación personal, 2006), con lo cual se podría suponer que *S. scabiei* es introducida con los tubérculos-semilla. En Chubut los cultivos se llevan a cabo en el valle inferior del Río Chubut. La producción tiene destino local y se abastecen de semilla que se produce en el valle medio del mismo río.

Es evidente que el sistema de producción de papa en la Argentina ofrece variadas alternativas, tanto para la producción de tubérculos-semilla como de cultivos destinados al mercado fresco y a la industria. Este sistema ha sido analizado recientemente considerando los principales factores que determinan, limitan y reducen la productividad (Caldiz et al., 2002b), tal como se considera *in extenso* en los capítulos siguientes.