

Análisis de las variables territoriales del área de influencia de la EEA Mendoza

M. Eugenia Van den Bosch
Emilce Brés
Hernán Vila

INTA | Ediciones

Colección
DIVULGACIÓN

Análisis de las variables territoriales del área de influencia de la EEA¹ Mendoza

Director: Hernán Vila

Coordinadoras de Proyectos Regionales con enfoque Territorial (PReT):

Analía Díaz Bruno y Mabel Pereyra

Coordinador de Investigación: Sebastián Gómez Talquenca

Responsables de redacción y revisión:

M. Eugenia Van den Bosch², Emilce Brés³ y Hernán Vila⁴

¹ Estación Experimental Agropecuaria.

² Responsable e investigadora del Grupo de Socioeconomía. INTA EEA Mendoza, Centro Regional Mendoza-San Juan.

³ Investigadora en extensión del Grupo de Socioeconomía. INTA EEA Mendoza, Centro Regional Mendoza-San Juan.

⁴ Director de INTA EEA Mendoza, Centro Regional Mendoza-San Juan.



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



Abril de 2018

Van den Bosch, María Eugenia

Análisis de las variables territoriales del área de influencia de la EEA Mendoza /
María Eugenia Van den Bosch ; Emilce Susana Brés ; Hernán Vila. - 1a ed. - Mendoza:
Ediciones INTA, 2018.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-521-935-9

1. Recursos Naturales. 2. Actividad Productiva. 3. Explotación Agraria. I. Brés,
Emilce Susana II. Vila, Hernán III. Título
CDD 338.1

ÍNDICE

Caracterización del área de influencia de la EEA Mendoza	1
Delimitación espacial	1
Importancia económica y participación de las actividades agropecuarias y agroindustriales en la economía provincial	3
<i>Aportes al PBG</i>	3
PBG agropecuario de Mendoza	4
PBG manufacturero del oasis norte	4
Conclusiones	5
Coparticipación federal de ingresos públicos nacionales	5
Ambiente	5
Regiones naturales	5
Relieve	6
Vegetación natural	6
Origen y disponibilidad de recursos hídricos	7
Cursos superficiales	7
Acuíferos subterráneos	9
ACRE	11
Problemática asociada al riego e infraestructura asociada	12
Suelos	13
Aptitud de Uso	14
Clima	14
Régimen térmico	14
Precipitaciones	15
Humedad ambiental	15
Insolación	15
Cambio climático	15
Fenómenos agrometeorológicos	15
Problemas ambientales de origen antrópico	16
Entorno socio-económico	16
Población	16
Vulnerabilidad social y desarrollo humano	17
Origen y dinámica poblacional	17
Fuerza laboral	18
Estructura productiva	19
Infraestructura de transporte	19
Proveedores de bienes y servicios a la producción	19
Actividades extractivas	19
Principales producciones agropecuarias	20
Uso de la tierra	20
Viñedos	21
Bodegas	26
El turismo enológico	27
Destino de la producción. Mercados	28
Productos vitivinícolas	28
Exportaciones	31
Olivos	34
Frutales	35
Hortalizas	37
Ganadería	41

Estructura agraria del oasis -----	41
<i>Sistemas de producción agropecuarios</i> -----	43
<i>Tenencia de la tierra</i> -----	44
<i>Organización social del trabajo</i> -----	44
<i>Cambios en la estructura agraria</i> -----	45
Referencias bibliográficas -----	45

Caracterización del área de influencia de la EEA Mendoza

Delimitación espacial

El territorio en el que se concentran las actividades de la EEA Mendoza¹ abarca el oasis norte de Mendoza, donde se localiza la zona agrícola más importante rodeada por un área de secano y el Área Metropolitana de la ciudad de Mendoza (AMM).

La aridez de la región es determinante de las actividades agrícolas y solo son posibles bajo riego integral. Las precipitaciones anuales alcanzan los 200 mm, mientras que la evapotranspiración potencial de los cultivos supera los 800 mm.

El área bajo estudio está formada por el territorio regado por el río Mendoza. La cuenca se ubica en los departamentos de Las Heras (incluyendo Uspallata), Lavalle, Maipú, Luján de Cuyo y los distritos de Nueva California y El Central que si bien pertenecen al departamento de San Martín cuentan con recursos hídricos del río Mendoza y son asistidos por la EEA.

Las unidades que conforman este oasis poseen una distribución espacial asociada al sistema fluvial del río Mendoza y sus afluentes. Son oasis generados por acción antrópica sobre las Llanuras Pedemontanas, Llanos con Médanos y Llanura Árida de Mendoza y San Juan [1].

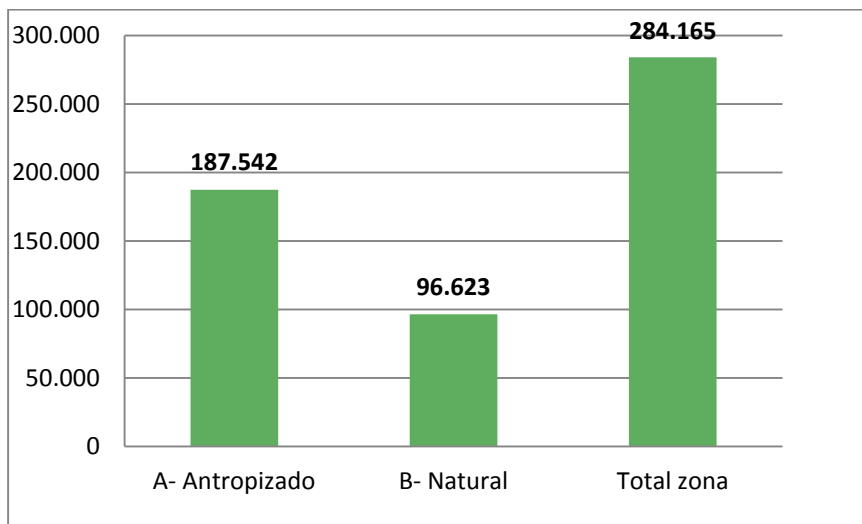
Superficie Geográfica: Ocupa un espacio de 2,8 miles de km² (1,8% aproximadamente de la superficie de Mendoza), de acuerdo a la cartografía elaborada por el Departamento General de Irrigación provincial (DGI). Esta superficie incluye las áreas efectivamente regadas (87.435 ha de acuerdo al CNA2008²), más de 104 mil ha empadronadas bajo riego y sectores destinados a otros usos no agrícolas [2].

Según el DGI, la tierra irrigada del río Mendoza es clasificada en antropizada y natural. A partir del Gráfico 1 se puede calcular que el 84,5% del área está o estuvo destinada a actividades agrícolas. El resto está ocupado por construcciones (12,7%), infraestructura hídrica (0,7%) o bien es tierra que se encuentra sin cultivar ni labrar (2,1%) [2].

¹ Esta Estación ha dividido la zona para la intervención en dos territorios con sus respectivos Proyectos Regionales con enfoque Territorial: el Cinturón Verde que comprende la zona rural irrigada de Guaymallén, Maipú (distritos Fray Luis Beltrán, Rodeo del Medio, Gral. Ortega, San Roque y Coquimbito) y los distritos El Vergel y Las Violetas de Lavalle. El de Oasis Norte como tal, abarca la zona irrigada de Las Heras y Luján de Cuyo, y los distritos restantes de Lavalle y Maipú.

² Censo Nacional Agropecuario 2008.

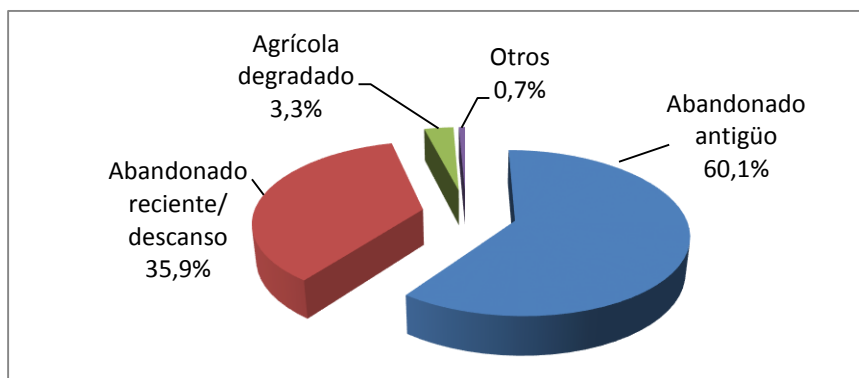
Gráfico 1. Superficie total (en ha) de la cuenca del río Mendoza según uso de la tierra.



Fuente: DGI.

Del área antropizada destinada a actividades agrícolas, 27% **se encuentra sin producción** (51.026 ha), **lo que representa el 18% de la cuenca irrigada** del río Mendoza, por lo tanto se puede inferir que las actividades podrían extenderse un 58% más. Parte de estas tierras se encuentran abandonadas (la mayoría es abandono de antigua data), otra parte está en descanso temporario (barbecho) o bien corresponde a zonas agrícolas degradadas (afectadas por salinidad u otros problemas, como se observa en el Gráfico 2 [2]).

Gráfico 2. Composición relativa de las tierras abandonadas del oasis norte.



Fuente: DGI.

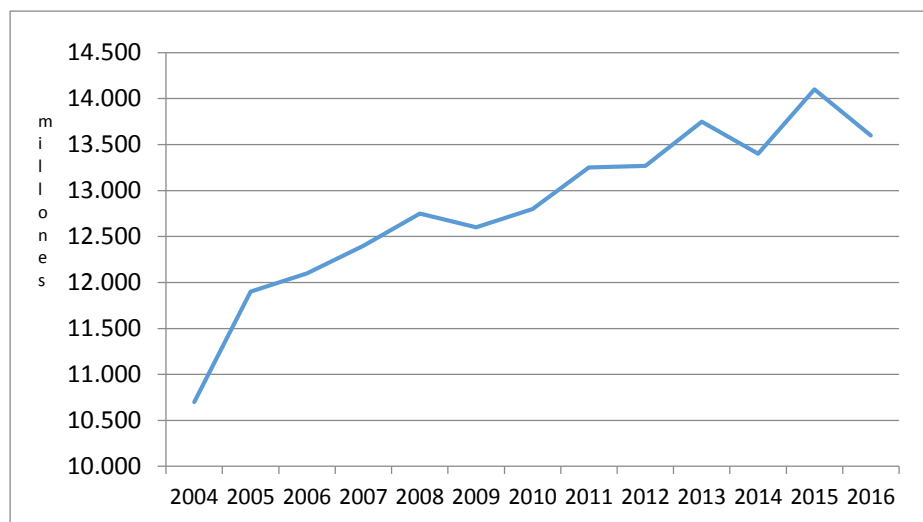
En el departamento de Lavalle, aproximadamente un 60% de las propiedades con sistemas de riego están abandonadas o permanecen sin producción. Esto ocurre porque las deudas generadas por no pagar los cánones de agua se asocian a la tierra [2].

Importancia económica y participación de las actividades agropecuarias y agroindustriales en la economía provincial

Aportes al PBG³

La provincia de Mendoza genera aproximadamente el 3,5% del Producto Bruto Interno de la República Argentina. En el Gráfico 3 puede observarse la evolución positiva y el impacto de las crisis económicas con una tasa anual del 11% en promedio. El oasis norte contribuye con el 60% de estos valores, sin variaciones anuales significativas [3].

Gráfico 3. Evolución del PBG (en millones de pesos) de la provincia de Mendoza desde 2004 a 2016.



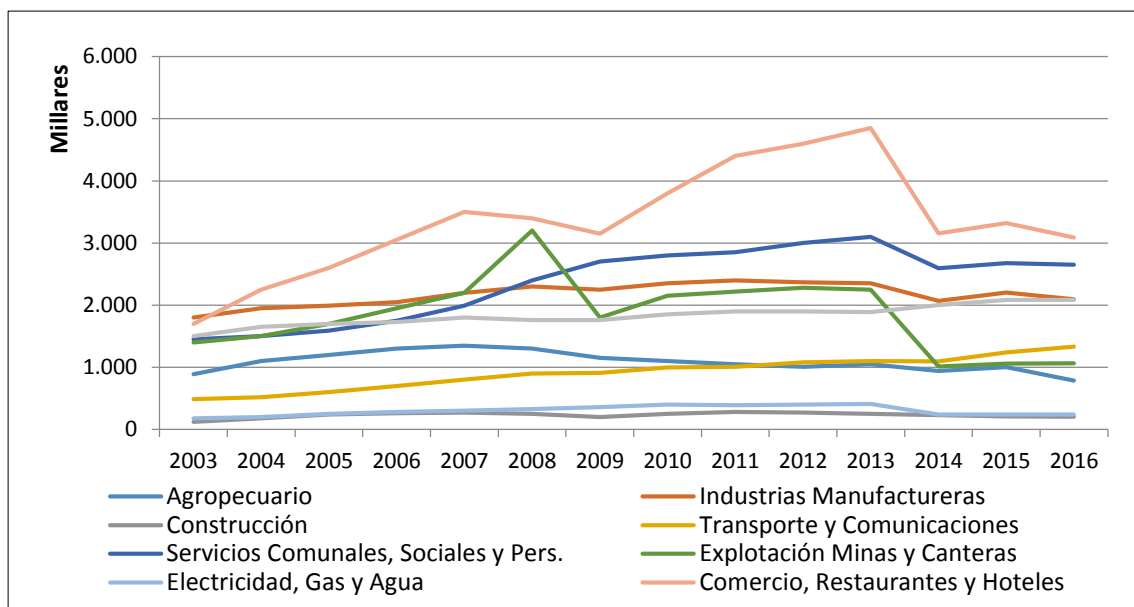
Fuente: DEIE.

Si se analizan los valores presentados en el Gráfico 4, se observa la gran participación de los servicios en su aporte al PBG, dentro del cual sobresalen en los últimos años, los comprendidos en Comercio, Hotelería y otros. Son los de mayor incidencia con una participación de 70,2% sobre el total (medido a precios constantes).

Una vez desagregadas las distintas ramas de actividad, puede distinguirse el aporte de cada una de ellas al crecimiento de la provincia. Tomando los últimos 10 años puede observarse que los principales impulsores del crecimiento fueron los sectores de Comercios y Hotelería y la Industria Manufacturera (donde se incluye la actividad bodeguera) y la Explotación de Minas y Canteras (fundamentalmente petróleo). La participación de la producción agrícola mantiene una trayectoria estancada a nivel provincial, con considerables oscilaciones atribuidas a la inestabilidad de los precios y las contingencias climáticas, pero sin una tendencia evidente.

³ Producto Bruto Geográfico.

Gráfico 4. PBG (en pesos de 1993) de la provincia de Mendoza por sectores de actividad económica (2003-2016).

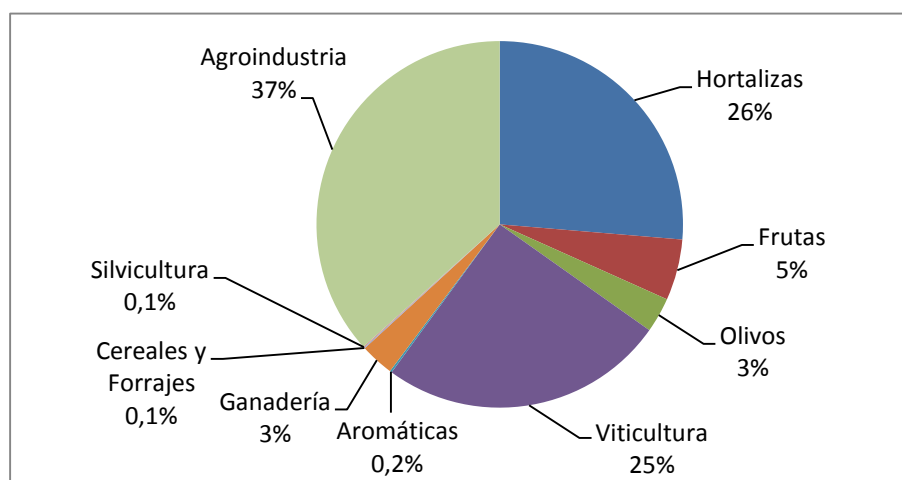


Fuente: DEIE.

PBG agropecuario de Mendoza

El 34% del PBG Agropecuario de Mendoza es generado por el oasis norte. Los aportes más importantes corresponden a la producción de uva, aceitunas, frutas y hortalizas tanto para consumo en fresco como industria (Gráfico 5). En la zona del secano y con una participación marginal en el valor del PBG, se desarrollan las actividades ganaderas de cría de bovinos y caprinos.

Gráfico 5. Distribución del PBG Agropecuario y Agroindustrial en 2013 de los departamentos de Las Heras, Guaymallén, Lavalle, Maipú y Luján de Cuyo, provincia de Mendoza.



Fuente: DEIE.

PBG manufacturero del oasis norte

Casi todo el valor agregado de la industria manufacturera provincial es aportado por esta zona, siendo necesario aclarar que la mayor parte corresponde al procesado de petróleo de la Destilería de Luján de Cuyo, si se excluye esta actividad particular, la participación de la zona supera el 30%.

Conclusiones

En síntesis, este oasis contribuye a la economía provincial con un 63% del total. Dentro de este monto, las actividades agropecuarias y agroindustriales no superan el 9%.

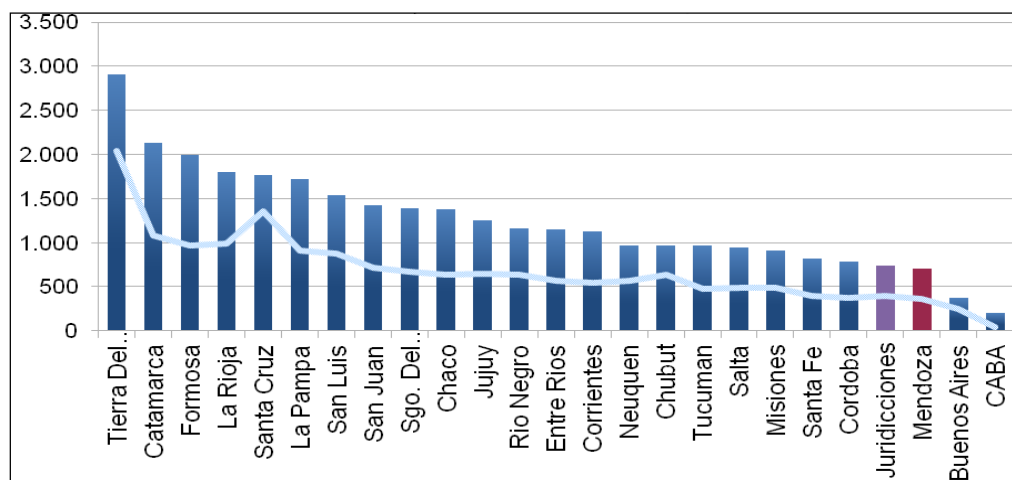
Este valor es sensiblemente inferior al resto de las zonas debido a la gran participación de los servicios, la extracción y refinería de petróleo.

Coparticipación federal de ingresos públicos nacionales

La provincia ha recibido históricamente montos sensiblemente inferiores a provincias de matriz productiva similar. San Juan recibía en 2010 dos veces más que Mendoza, limitando las inversiones en infraestructura de servicios y las políticas de desarrollo [4].

Existe la percepción local que la provincia es tratada a nivel nacional como “*una provincia rica sin serlo*”, este fenómeno se observa en el Gráfico 6.

Gráfico 6. Distribución de Coparticipación per cápita de ingresos públicos nacionales (en pesos de 1993) por provincia (2001 vs. 2010; 2001: línea, 2010: barras).



Fuente: ACOVI.

Ambiente

Regiones naturales

Según Cabrera (1976) [5] los oasis que conforman esta zona se ubican en la Provincia del Monte. De acuerdo a la clasificación realizada por Panigatti *et al.* (2003) [1] para las zonas áridas argentinas, específicamente se desarrollan sobre piedemontes, bajadas y playas (departamentos de Las Heras, Capital y Luján de Cuyo), llanos con médanos (Lavalle) y llanos del este mendocino (Maipú, Guaymallén y la extensión oriental de los departamentos pedemontanos). El distrito de Uspallata se encuentra comprendido dentro de la provincia de las estepas alto andinas [5].

La mayor parte corresponde a una planicie aluvial con modificaciones antrópicas, comprendiendo el abanico aluvial y la planicie distal asociada. El paisaje ha sido profundamente modificado por el empleo del agua⁴.

Relieve

La cota de 1.000 m divide el territorio de norte a sur, con zonas montañosas hacia el oeste y la planicie hacia el este.

Los oasis de llanuras pedemontanas se ubican en la formación fisiográfica de bajadas, constituidos por conos aluviales coalescentes, formados por ríos andinos que a su salida al pie de los montes depositaron una potente carga de fanglomerados. Estas bajadas descienden con una pendiente apreciable desde el borde cordillerano. A lo largo de este eje se reduce el tamaño de los materiales, desde grandes rodados y arenas en la zona proximal hasta arenas finas, limos y arcillas en la llanura pedemontana distal o llanura árida [6].

Uspallata, al igual que los valles cordilleranos sanjuaninos, tiene forma longitudinal alargada y amplia. La acción tectónica fue un factor fundamental en su configuración y evolución

⁴ La intensidad productiva es marcadamente distinta de los sectores aledaños que no cuentan con el recurso.

manifestada a través de grandes fallas regionales. Se ubica entre la cordillera frontal y la precordillera, su morfología es asimétrica con la línea del *talweg*⁵ hacia el borde precordillerano [6].

Esta depresión fue rellenada con sedimentos terciarios y cuaternarios, luego afectados por procesos de levantamiento que los comprimieron, dislocaron y plegaron, coronando con dos niveles de erosión o *glacis*⁶ sobre la formación Mogotes [7].

El relieve está parcialmente cubierto por depósitos gruesos de piedemonte con muchos conos aluvionales y de deyección. En el fondo del valle se acumularon formaciones limosas y al norte se observan extensos barreales y algunos depósitos morénicos.

Vegetación natural

Solamente se evidencia en sectores no incorporados al oasis. Los piedemontes, bajadas y playas corresponden al jarillal (formación de estepa semiárida arbustiva). Los llanos mendocinos se asocian a un pastizal psamófilo en conjunción con bosques de algarrobo. Es decir, la formación fitogeográfica dominante de estos sectores es el jarillal en todo el sector oeste y el algarrobal en la parte oriental [8].

Origen y disponibilidad de recursos hídricos



⁵ Línea de vaguada.

⁶ Terreno con una ligera pendiente, entre una montaña y una llanura, cubierto con una capa de cantos de diversos tamaños producto de la erosión.

Cursos superficiales

El río Mendoza y sus cuencas subterráneas constituyen el principal recurso hídrico, además existen algunos arroyos que recorren el área.

Tanto el agua potable, así como la utilizada para el regadío y la producción de energía eléctrica, proviene en su mayoría de la fusión de la nieve y de los cuerpos de hielo de la cordillera de Los Andes. La escasez de las precipitaciones níveas, durante los últimos 40 años, ha aumentado la importancia de las contribuciones que hacen los glaciares al escurrimiento superficial de los ríos. La superficie ocupada por glaciares ha presentado una importante disminución desde principios del siglo XX. Según el último inventario de glaciares realizado en la provincia, la cuenca del río Mendoza posee 980 cuerpos de hielo, que suman una superficie total de 664,34 km², el 42,5% de la superficie total de glaciares en la provincia. En los años nivológicamente pobres, los glaciares aportan la mayor parte del caudal de los ríos y constituyen la reserva de toda la actividad de los oasis. Asimismo, las variaciones interanuales de los caudales están determinadas por las precipitaciones níveas del invierno previo. El caudal del río Mendoza está utilizado al límite y en años pobres la oferta hídrica está debajo del umbral crítico, amenaza que se acentúa año a año con el crecimiento de la demanda urbana e industrial [2].

Entre las localidades de Potrerillos y Cacheuta se encuentra el embalse de Potrerillos que, con una capacidad de 450 hm³, es el regulador de los caudales del río Mendoza desde el año 2002. Aguas abajo del embalse de Potrerillos se encuentra la principal zona de aprovechamiento de la cuenca.

El río sigue su curso hasta el dique Cipolletti, existiendo antes dos tomas directas: los canales Compuertas y 1° Vistalba, que derivan el agua del río para uso agrícola y consumo humano del sector oeste del oasis.

De acuerdo a información del Departamento General de Irrigación (2006) [9] de la provincia, el vertido de la cuenca hidrológica del río Mendoza presenta las siguientes características:

- Vertido promedio, mínimo y máximo histórico: 1.423 hm³, 736 hm³ y 2.971 hm³ respectivamente.
- Cuenca imbrífera: 9.040 km²
- Caudal medio: 50,1 m³/s
- Derrame anual: 1.423 hm³

Red de riego

El oasis norte de Mendoza es el área donde se realiza la mayor actividad agrícola bajo riego del país. Como ya se mencionó, está irrigado por los caudales del río Mendoza. El régimen térmico en alta montaña marca el ritmo del deshielo, generando en primavera aportes reducidos en relación con la demanda de los cultivos. Los aportes se incrementan sensiblemente durante el verano. La existencia de obras de reserva y regulación de caudales en la mayor parte de los cursos permite la acumulación de recurso estival con liberación en los meses de escasez.

El 51% del área bajo riego utiliza exclusivamente agua de origen superficial.

El derivador del río Mendoza es el dique Cipolletti, con una capacidad operativa de 90 m³/s. De ahí nacen el canal Matriz Margen Derecha y el canal Gran Matriz. El primero distribuye el agua para la Inspección Luján Sur y el segundo, entrega los caudales al Gran Comparto, que es una de las principales obras de distribución del río Mendoza y tiene una capacidad operativa máxima de 97 m³/s. Alimenta a dos canales principales: Cacique Guaymallén y General San Martín. Ambos tienen diques de derivación secundaria: Algarrobal, Carrodilla, Galigniana Segura, Maure, Tajamar y otros [2].

El canal Cacique Guaymallén es el más antiguo de la provincia, tiene un recorrido de 36 km y sólo 9 km están revestidos.

Las áreas de cultivo correspondientes al tramo medio del río Mendoza están abastecidas por el canal San Martín.

El total de la red alcanza más de 3.400 km (749 km de cauces primarios y secundarios) de los cuales 14% están impermeabilizados. La eficiencia de conducción y distribución del sistema es baja (46%) [10].

Drenaje

En el tramo inferior del río Mendoza existen más de 335 km de colectores zonales de drenaje, agrupados en tres sistemas, según su localización: “Jocolí-Tres de Mayo”, “Villa Lavalle” y “Costa de Araujo-Gustavo André” [2]. En el tramo medio (departamentos de Guaymallén y Maipú) los colectores son de uso mixto (desagüe y riego) con una longitud total de 40 km. En el tramo superior no existe este sistema, ya que los suelos tienen una excelente percolación.

Acuíferos subterráneos

El agua subterránea de la cuenca comprende una superficie aproximada de 22.800 km², compartida en su tramo inferior con los aportes del río Tunuyán. Se estima que el río Mendoza infiltra el 16% de su caudal.

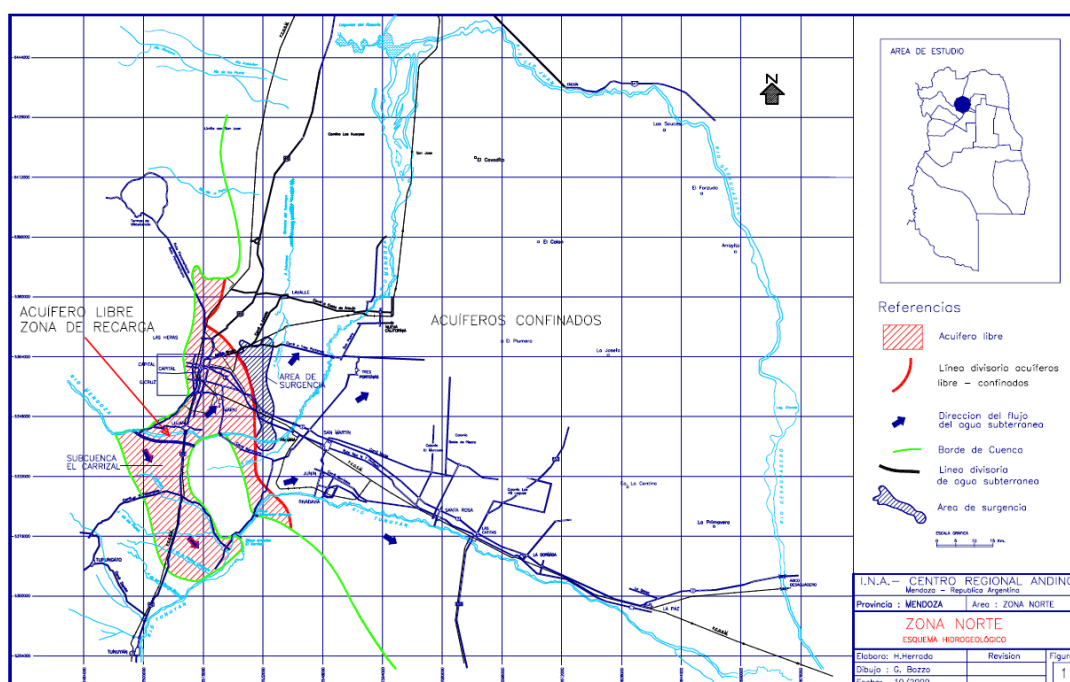
La principal fuente es la denominada Cuenca Norte, recostada sobre la ladera este de la cordillera de los Andes. Superficialmente abarca unos 22.800 km². Sus principales acuíferos se encuentran en una cubierta sedimentaria de edad neoterciaria, cuaternaria y reciente. El sustrato está formado por sedimentos impermeables del terciario superior, sobre los que se acumulan depósitos aluvionales y fluviales que fueron aportados por los ríos Mendoza y Tunuyán en su tramo inferior. La sedimentación cuaternaria dio origen a conos aluviales, en cuyos ápices se encuentran los ingresos de esos ríos a la cuenca, que se abren con forma de abanico hacia sus zonas distales, a partir de las cuales se inicia una extensa llanura de inundación [11].

La variación del gradiente topográfico, decreciente de oeste a este, ha regulado la distribución y depósito, clasificando el material transportado. Así, se encuentran sedimentos de grano grueso en todo el desarrollo vertical de los conos, conformando acuíferos que se comportan como libres. Esta zona constituye el área principal de recarga de la cuenca. La culminación de los conos coincide con un quiebre topográfico del terreno y disminución del gradiente dando origen a la disminución granulométrica de los sedimentos.

A partir de ese quiebre de pendiente, los depósitos de sedimentos más finos ocasionan la existencia de formaciones menos permeables y la aparición de un área de surgencia, cuyo eje mayor, de dirección noroeste-sudeste, es transversal a la dirección de flujo del agua subterránea, siendo el área de descarga natural más importante de la cuenca. Hacia el este, continúa la planicie con disminución del tamaño de los sedimentos, manteniéndose un cierto predominio de arenas finas sobre los intervalos limo-arcillosos. Estas últimas le confieren a los acuíferos características de semiconfinamiento y en algunos casos confinamientos lenticulares locales [12].

En el Gráfico 7 se observa que el río Mendoza ingresa a la cuenca hacia el este, luego de abandonar las últimas estribaciones de la cordillera. A través de su lecho, desde su ingreso hasta el límite entre las zonas de acuíferos libre y confinados, se produce la recarga natural de acuíferos más importante. Se estima que en ese tramo el río infiltra el 16% de su caudal.

Gráfico 7. Mapa del oasis norte de Mendoza: esquema hidrogeológico de la Cuenca Norte.



Fuente: Hernández y Martinis (2006). Particularidades de las cuencas hidrogeológicas explotadas con fines de riego en la provincia de Mendoza.

Más de 22.000 ha son irrigadas con agua subterránea, de las cuales casi 17.000 se riegan en forma exclusiva con este recurso.

Las recargas que producen los ríos Mendoza y Tunuyán son determinantes de la tipología hidroquímica del agua subterránea en esas zonas, que es cálcica-sódica predominantemente. A partir de las áreas de mayor recarga, la composición química del agua subterránea evoluciona en su movimiento horizontal sufriendo una mineralización natural progresiva en la dirección del flujo principal, variable para los distintos niveles de explotación y con distinto grado de afectación por acciones antrópicas. En las zonas de acuíferos libres ese

proceso muestra cambios en los valores de CE⁷ de 1.000 a 2.200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, desde su sector proximal al distal. En la zona de acuíferos confinados, el acuífero freático varía su salinidad de 2.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a valores superiores a 5.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en zonas de intensa actividad agrícola. En general, este nivel no se explota debido a su elevado tenor de salinidad, originado por la intensa actividad agrícola bajo riego que se desarrolla en superficie, causa por la cual la mayoría de las perforaciones de esta profundidad se han abandonado y reemplazado por otras que explotan los niveles más profundos [12].

El segundo nivel de explotación, con tenores más bajos de salinidad de 700 a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, se encuentra en casi todo el sector de influencia del río Mendoza. Al este de la cuenca, ya en área de influencia del río Tunuyán Inferior, la salinidad aumenta progresivamente hasta alcanzar valores de 4.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Estos valores elevados se deben principalmente a contaminación salina inducida desde el primer nivel, por efectos derivados de la sobreexplotación de acuíferos, mala construcción y roturas de perforaciones (debidos a corrosión en cañerías de entubación). El tercer nivel de explotación, es el más profundo y es el que estaría menos expuesto a procesos de contaminación de origen exógeno. La salinidad del agua en este nivel varía entre unos 700 a 1.800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pero en el área de influencia del río Mendoza no supera los 1.200 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Los balances hidrológicos no parecen mostrar una tendencia negativa en el almacenamiento del agua subterránea, exceptuando a la subcuenca El Carrizal, que además se encuentra amenazada por la contaminación petrolera. Salvo los faltantes estacionales, principalmente en primavera y comienzos del verano en algunos años, no se puede asegurar que la Cuenca Norte se encuentre deficitaria de agua. Los mayores problemas relacionados al agua corresponden a: contaminación petrolera, salinización de acuíferos en la zona este de la cuenca y posibles impactos negativos que resultan del manejo de aguas sin sedimentos [13].

Perforaciones

Se encuentran en funcionamiento más de 4.600 perforaciones, distribuidas en las zonas de acuíferos libres, surgencia y acuíferos confinados. En esta primera zona, los pozos exploran profundidades entre los 100 y 200 m. En el área de surgencia, superando profundidades de 80 m se suele obtener agua que está expuesta a presiones y cuyo nivel se eleva a más de 5 m por sobre el terreno. En la de confinados, el primer acuífero o acuífero freático se encuentra próximo a la superficie, aunque en la actualidad prácticamente se ha abandonado su explotación. En profundidad, se presentan acuíferos con diferentes grados de confinamiento y a partir de estudios hidroquímicos se definieron dos niveles de explotación: uno de 100 a 180 m de profundidad y otro que supera los 200 m. Ambos, dado su artesianismo⁸, presentan niveles estáticos a 10-15m de la superficie [12].

El bombeo total anual estimado para distintos años a través de la realización de balances hidrológicos varía entre los 250 y 600 hm^3 , según se trate de años pobres o ricos desde el punto de vista hídrico. Especial incidencia tiene, sin dudas, el área de uso conjunto en la cual gran parte de los agricultores utiliza agua subterránea para suplir los déficits de agua

⁷ Conductividad Eléctrica, parámetro que determina el nivel de salinidad del agua.

⁸ Agua confinada entre dos capas impermeables, sometida a una presión hidráulica que la empuja hacia la superficie.

superficial. Es decir, el almacenamiento de agua subterránea ha sido hasta hoy el verdadero regulador de caudales para la agricultura y otros usos.

Debido a la limitada disponibilidad de agua subterránea en determinadas zonas y a la lenta recuperación de los acuíferos, el DGI ha establecido áreas de explotación restringida, entre las que se cuenta la margen derecha del río Mendoza y el piedemonte del AMM. En estas zonas se limitan la construcción de nuevas perforaciones, el acceso a nuevos usuarios y los volúmenes de extracción, para garantizar la no afectación de los derechos ya existentes.

El 21% de la superficie es irrigada con agua subterránea en forma exclusiva y 28% con ambos sistemas [12].

ACRE⁹

Debido al crecimiento demográfico de las últimas décadas, ha aumentado el consumo de agua y, consecuentemente, el volumen y caudales de aguas servidas. En estas áreas, las aguas residuales tratadas son reutilizadas para regar cultivos no destinados a consumo humano directo, lo cual trae aparejado el aprovechamiento del recurso hídrico, la transformación de zonas incultas en productivas, además de evitar la mezcla de agua residual tratada con agua de riego fuera de la zona del ACRE.

Existen en la cuenca varias plantas de tratamiento de efluentes, se destacan las de Campo Espejo y Paramillos, que funcionan con un sistema de lagunas de oxidación. Ambas han sido preparadas para el tratamiento secundario de los efluentes. Este recurso es utilizado en las correspondientes ACRE con una superficie de aproximadamente 7 mil ha.

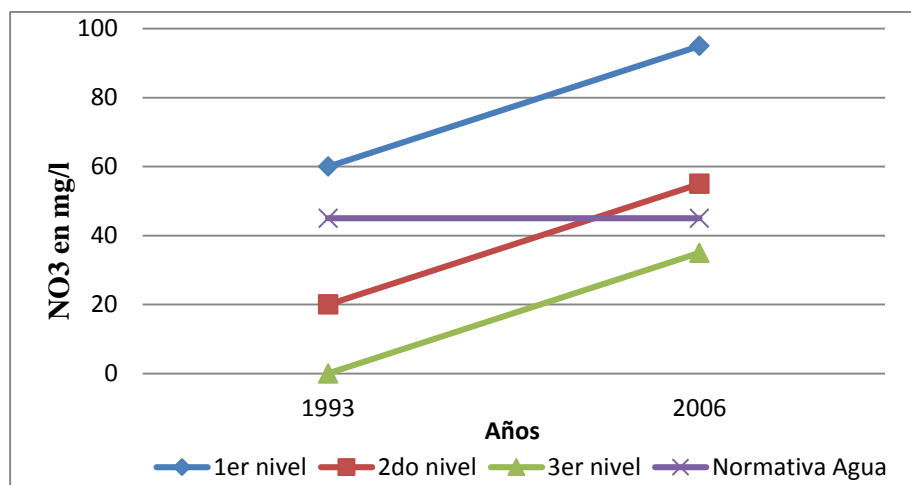
Problemática asociada al riego e infraestructura asociada

Como ya se ha expresado, la cuenca del río Mendoza es la de mayor desarrollo urbano e industrial de la provincia. Este hecho ha impactado sobre la calidad del recurso hídrico, el cual ha sufrido un deterioro progresivo. Existen varios elementos de contaminación: actividades industriales y petroleras, vertidos cloacales, residuos sólidos urbanos y uso de fertilizantes. Se observa en el Gráfico 8 que la concentración de nitratos en la cuenca subterránea ha crecido en los últimos años, superando la tolerancia establecida por la OMS¹⁰ de 45 ppm.

⁹ Áreas de Cultivos Restringidos Especiales.

¹⁰ Organización Mundial de la Salud.

Gráfico 8. Evolución de la concentración de nitratos en el Acuífero Norte de Mendoza según nivel de explotación.



Fuente: Fasciolo *et al.* (2010) Futuro ambiental de Mendoza. Escenarios.

Las áreas al norte de la cuenca son receptoras de muchos de estos factores de contaminación, evidenciándose sus consecuencias aguas abajo. Prácticas inadecuadas en el uso de la tierra y del agua junto a la sobreexplotación de los recursos, han provocado su degradación. Especialmente en la zona este de la cuenca del río Mendoza, donde la salinización del suelo y del agua subterránea es un tema alarmante. Este proceso es provocado, principalmente, por la sobreexplotación del acuífero, la existencia de pozos fracturados o en mal estado y la devolución del agua utilizada en la zona alta de la cuenca (vía desagües), con un alto contenido en sales, a la zona baja.

La profundidad del nivel freático afecta en forma severa al 2% del territorio, y 15% en forma moderada (nivel entre 1 a 4 m).

La construcción del dique Potrerillos, puesto en marcha en el 2002, trajo consigo problemas de tipo medioambiental, como los derivados del efecto de “aguas claras” provocando que al final de la cuenca no se garanticen los caudales mínimos.

Los cauces urbanos recolectan 0,227 m³ de basura por metro lineal al año [14]. De esa cantidad, 89% corresponde a envases plásticos.

La eficiencia de aplicación del agua de riego es baja debido a malas prácticas, con un promedio de 59%.

Suelos

Los suelos están originados con materiales transportados provenientes de la erosión cordillerana, sin modificaciones edafogénicas por el efecto inhibitor de la aridez extrema. Distintos agentes fueron los transportadores: vientos, gravedad, el agua aluvional y procesos glaciolacustres. Los conos de transición y sus planicies determinaron las características de los suelos, signados por la sedimentación y la heterogeneidad a micro escala (a nivel de parcela). Esta historia determina asimismo la capacidad y ubicación de los acuíferos. Los

feldespatos duplican en general al cuarzo y los vidrios son ubicuos. Las plagioclasas se presentan frescas, la ortosa lo hace alterada [15].

Se encuentran suelos clasificados como entisoles torriortentes típicos, es decir, profundos con textura dominante franco arenosa a franco arcillo limosa con consistencia variable y ligera concentración de calcáreo en distintas profundidades. Conviven con esta formación torrifluventes típicos cerca del área pedemontana.

Previo a su uso agrícola, los perfiles de estos suelos eran jóvenes y no se observaba por lo tanto diferenciación genésica, ni horizontes lavados y de acumulación. Las diferencias de color, textura y composición que podían observarse fueron el resultado de la acumulación en distintas épocas de partículas aportadas por el agua y el viento en capas sucesivas. Puede observarse hoy, en terrenos con largo historial de aplicaciones de láminas de riego, la presencia de signos que indican procesos de edafización¹¹.

En general, la cantidad de materia orgánica es muy baja debido a la aridez, las altas temperaturas estivales y los elevados niveles de calcio. La abundancia generalizada de yeso hace innecesaria la aplicación de enmiendas. El pH es siempre alcalino oscilando entre 7,5 a 9 en algunos suelos alcalinizados. Existen formaciones sódicas poco frecuentes que se identifican como salitre negro. Las cuencas endorreicas o de poco drenaje han desencadenado áreas salinas, alcalinas u orgánicas (distritos de Kilómetro 8 y Corralitos). Los suelos salinos son frecuentes, la fase salina está compuesta por sulfatos y cloruros de calcio, magnesio y sodio, con predominancia de los primeros. Son recuperables para la agricultura si el drenaje admite evacuar las aguas de lavado [16]. La intensidad de la agricultura (en especial el empleo de fertilizantes) ha incrementado la carga de contaminantes generados por la ciudad y la industria. Se observan procesos de salinización en las áreas distales de los oasis por malas prácticas de riego.

El Nitrógeno total es siempre bajo pero muy mineralizable, las deficiencias de Fósforo son frecuentes y el Potasio es en general alto por formar parte del material madre del suelo. La variabilidad en cortas distancias es característica y es la responsable de variaciones de respuesta en los cultivos siendo frecuente la presencia de “*manchones*” o fallas.

Asimismo, las cabeceras de los paños regados modifican su textura por acumulación de material de embanque.

Aptitud de Uso

Se observa en la Tabla 1, la presencia de un 34% de suelos con aptitud marginal, pero existen capacidades tecnológicas para mejorar su productividad.

Tabla 1. Clases de aptitud de uso (Sistema de Clasificación USDA).

Clase		I	II	III	IV	V	VI
Superficie implantada	miles de ha	8,3	11,8	13,2	23,5	1,9	10,4
	%	12	17	19	34	2,8	15

¹¹ Regairaz, María Cecilia (2007). Comunicación personal.

Referencias: I Sin o muy pocas limitaciones, II Apto todo tipo de cultivos con ligeras limitaciones, III Apto todo tipo de cultivos con moderadas limitaciones, IV Apto para limitados cultivos con severas limitaciones, V No aptos explotación comercial. Reservas de flora y fauna. VI No apto para cultivos. Pasturas naturales con mejoras. Fuente: DGI, Gobierno de la provincia de Mendoza.

Clima

El clima se determina por la altitud sobre el nivel del mar y la latitud geográfica, la lejanía al océano Atlántico y la presencia de la Cordillera de Los Andes que actúa como barrera frente a los vientos húmedos provenientes del océano Pacífico. Es templado con características de semiárido según Norte [17] y Poblete *et al*¹² lo consideran seco y desértico dentro de la clasificación de Koeppen. Es desértico, cálido moderado en la llanura y templado en la zona precordillerana. Presenta precipitaciones inferiores al límite de sequía. Es de tipo continental, caracterizado por grandes variaciones de las condiciones atmosféricas en las distintas estaciones del año.

Régimen térmico

La temperatura media sigue un gradiente descendiente norte-sur por la latitud y oeste-este por la altitud. Se registra una máxima absoluta de 40,6°C (en Las Heras) y una mínima absoluta de -7,8°C. La máxima media ocurre en enero alcanzando 32,2°C, con variaciones internas de 34,7°C en Gustavo André a 30°C en Perdriel según registros de la DACC¹³. El mes más frío es julio con una mínima media de 1,9°C [18].

Las áreas con mayor aptitud enológica son aquellas con marcadas variaciones diarias estivales, asimismo las frutas de mejor calidad se obtienen de estos sectores.

La temperatura media anual aumenta de oeste a este, a medida que disminuye la altitud. Las temperaturas máximas en toda la cuenca se registran en el mes de enero, situándose la temperatura media máxima en 32,3°C en el este de la cuenca. La amplitud térmica registrada en las diversas estaciones de la cuenca es, en promedio, de 14,4°C.

Precipitaciones

Las precipitaciones no constituyen un recurso hídrico utilizable directamente para riego tanto por su carácter esporádico como por sus altas intensidades. En términos generales se observa un gradiente pluviométrico creciente hacia el oeste debido al efecto orográfico. Son menores a los 300 mm anuales, por lo general estivales.

La precipitación pluvial, debido a que corresponde al régimen monzónico, es poco utilizada como complemento agrícola. Sus valores aumentan de este a oeste y de norte a sur, la precipitación media anual es de 224 mm. Mientras en la zona del piedemonte la precipitación media anual varía entre 217 mm en Cacheuta y 272 mm en Potrerillos.

Humedad ambiental

En el área bajo riego el promedio anual de las estaciones es 58,4%.

¹² Citado por Vallone, R., 2005.

¹³ Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas.

Insolación

La elevada insolación representada por el número de horas diarias en las que el lugar de observación recibe radiación solar directa, es una característica que contribuye a la aptitud agroecológica de la zona. En la cuenca del río Mendoza los valores promedios indican 10,1 horas de insolación efectiva máxima y 5,4 horas de insolación efectiva mínima. Para las cinco estaciones meteorológicas con mediciones de insolación en la cuenca, el promedio es de 8 horas.

Cambio climático

Todos los modelos que simulan el comportamiento futuro del sistema atmosférico, señalan un crecimiento sostenido de la temperatura media, lo cual determina un aumento de la demanda hídrica, una reducción de las precipitaciones níveas en la cordillera de aproximadamente un 10% y un aumento de las precipitaciones estivales en el oasis. Además, los eventos extremos serán más agudos y frecuentes.

Fenómenos agrometeorológicos

Heladas

Capitanelli [19] establece la ocurrencia de la primera helada (temprana) para esta zona el día 14 de mayo con una desviación media de 20 a 25 días. Las heladas tardías tienen como fecha media calculada de ocurrencia el 10 de octubre, con una desviación probable de 25 días para el sur y el 4 de septiembre con igual desvío para el sector norte.

Las zonas con mayor riesgo corresponden a la oriental de Agrelo y Perdriel en Luján, que registran casi 8 heladas desde septiembre a abril hasta el menor dato en Jocolí con 2,25 eventos promedio (DACC). La mitad de la superficie denunciada por daños corresponde a Luján de Cuyo.

Granizo

El granizo tiene una diferenciación espacial causando daños productivos y pérdidas económicas. Afecta la cosecha en curso, en cultivos perennes también se evidencian sus efectos en los períodos siguientes. En este oasis el riesgo es medio, alcanzando daños en la producción de vid del 20% anual en el sur hasta el 5% en el límite norte [20].

En la Tabla 2 se caracteriza el nivel de riesgo, entendido como la conjunción de peligrosidad por vulnerabilidad. El porcentaje de superficie afectada resulta del promedio de eventos de distinta intensidad con respecto al total registrado sin malla antigranizo.

La columna que corresponde al evento más extendido, señala el nivel de intensidad de daño más difundido en los registros. El nivel de pérdidas resulta de ponderar este estrato en la superficie afectada, bajo el supuesto de homogeneidad de producción. El nivel de riesgo productivo compara y rotula la columna anterior con respecto a los valores del resto de la provincia.

Tabla 2. Indicadores de riesgo productivo y económico de los departamentos del oasis norte con respecto a los eventos de granizo.

Departamento	% superficie afectada	Nivel afectación general	Evento más extendido	% pérdidas en q	Nivel riesgo productivo
Guaymallén	9%	Muy bajo	50 -79%	6%	Medio
Las Heras	6%	Muy bajo	Menos 50%	3%	Muy bajo
Lavalle	10%	Bajo	Menos 50%	5%	Muy bajo
Luján de Cuyo	12%	Bajo	Menos 50%	7%	Medio
Maipú	16%	Medio	Menos 50%	8%	Medio

Fuente: elaboración propia en base a registros de DACC y Bolsa de Comercio de Mendoza.

Problemas ambientales de origen antrópico

Los problemas principales son el avance urbano sobre el piedemonte, provocando un aumento de los problemas aluviales ya existentes, y la expansión urbana sobre suelos agrícolas que está provocando la pérdida de valiosos capitales, tanto natural, como económico y cultural.

El oasis norte presenta un grado medio de degradación por procesos de desertificación debido a prácticas agrícolas no sustentables, salinización y ascenso de la napa freática en casi el 40% de su extensión, con afectación directa en la relación suelo-agua-planta-productividad. Lejos de solucionarse buscando mayores desempeños hídricos y productividad agrícola, se expande sobre áreas periféricas dejando grandes vacíos en la trama agrícola y urbana.

Entorno socio-económico

Población

El total de la población en el oasis del norte de Mendoza alcanzaba en 2010 a 1,129 millones habitantes. Incluye al Área Metropolitana de Mendoza (AMM) conformada por un conjunto de distritos urbanos, suburbanos, periurbanos y rururbanos que albergan a 844 mil habitantes. La jerarquía de este núcleo corresponde a una metrópoli regional. Si se consideran solamente los departamentos con actividad agropecuaria, la población en 2010 alcanzaba a 816 mil habitantes con 12% de crecimiento intercensal, este valor corresponde al 47% del total provincial. Si se incluyen los departamentos de Capital y Godoy Cruz la participación es de 65%. El 15% de la población de los departamentos con unidades productivas es rural.

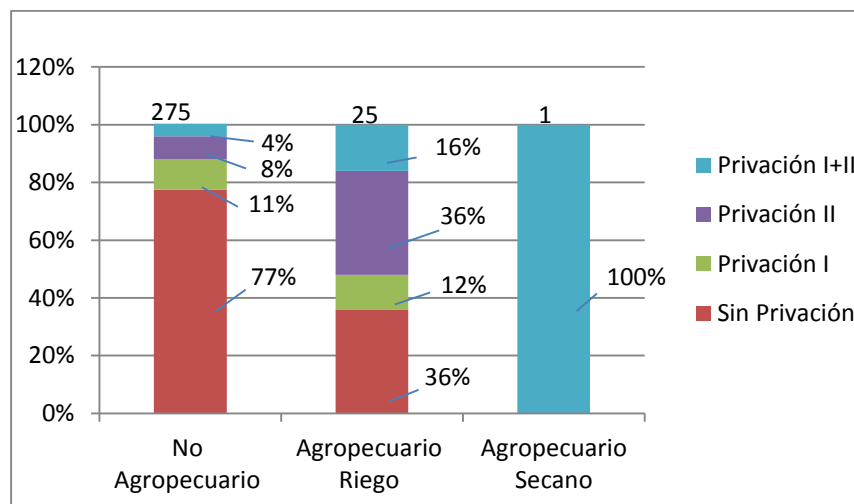
Los núcleos urbanos que siguen en importancia son Rodeo del Medio, Puente de Hierro, Perdriel y Villa Tulumaya, todos con valores superiores a 5 mil habitantes. El resto de las zonas con jerarquías urbanas son: Colonia Segovia y Costa de Araujo. La población rural ocupada en el sector primario agrícola es de 29.013 habitantes, de los cuales el 36% tiene estudios primarios completos y el 37% no ha completado la instrucción primaria.

Vulnerabilidad social y desarrollo humano

El Gráfico 9 compara los niveles de pobreza -evaluado mediante los índices de privación- de los hogares fuera del sector agropecuario con respecto a los que trabajan dentro del sector

en el oasis y en el secano. Dado los niveles de subsistencia de los habitantes del secano, se asume que estos hogares presentan privación en todos los casos. En el oasis se presentan todas las situaciones, hogares sin privación, un grupo que presenta privación tipo I (ingresos insuficientes para cubrir gastos de subsistencia), otro muy importante que presenta privación tipo II (vivienda inadecuada, hacinamiento, etc.) y otro que padece ambas. Residen en el sector norte 301 mil hogares.

Grafico 9. Estimación de los niveles de privación de hogares según ocupación y localización (% de hogares) en el oasis norte de Mendoza.



Fuente: elaboración propia a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, INDEC, 2010.

Todos los departamentos del oasis norte superan el valor de 0,8 de Índice de Desarrollo Humano (IDH), salvo Lavalle que presenta un valor de 0,75. Capital Federal arroja un índice de 0,84, Chile o Arabia Saudita con 0,8 se asemejan al oasis norte. Lavalle se parece en este sentido a Ucrania o Argelia que presentan 0,75. En el oasis en general, el componente educativo del índice es el más alto y el de ingreso el más bajo.

Origen y dinámica poblacional

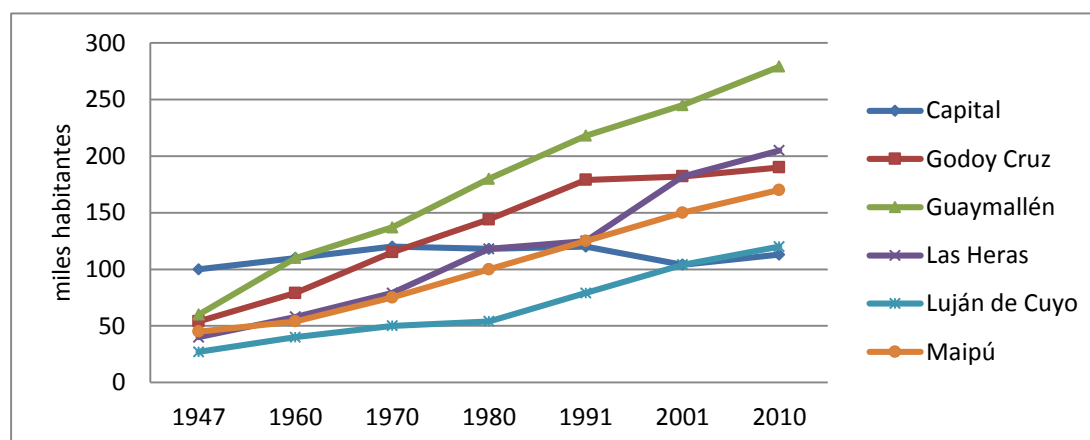
Más del 99% de la población total residente, incluyendo el AMM, es local. Los extranjeros recientes corresponden en su mayor parte a peruanos (23% del total de extranjeros), bolivianos (22%) y chilenos (21%). En algunas zonas rurales del cinturón verde y algunos núcleos urbanos como Ugarteche y Rodeo del Medio, se observan conglomerados étnicos característicos de origen boliviano. El 72% de la población de Ugarteche responde a este origen.

El AMM constituye un importante centro de provisión de bienes y servicios, tanto para la actividad agropecuaria e industrial, como para los habitantes del oasis que están vinculados en general por vías de buena conectividad.

El Área Metropolitana de Mendoza, principal núcleo urbano de la región, impacta sobre la dinámica del sector rural y el crecimiento urbano -tanto concentrado y disperso como de las actividades industriales y de servicios asociadas- explicando la mayor parte de la pérdida de unidades productivas.

El Gráfico 10 refleja el cambio poblacional del AMM. Se observa el crecimiento proporcionalmente mayor de Guaymallén, Maipú y Luján de Cuyo. Este fenómeno demográfico tiene como consecuencia la ocupación urbana del oasis, tanto en formaciones consolidadas como dispersas, estas últimas bajo la forma de barrios cerrados, fenómeno conocido en la bibliografía como *sprawl*, término asimilable a “*desparramo*”.

Gráfico 10. Dinámica intercensal de población según departamentos del oasis norte de Mendoza.



Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, INDEC, 1947 a 2010.

Las evaluaciones intercensales confirman una relación directa de la tasa de pérdida de unidades productivas con la proximidad urbana.

Si se analizan las variaciones intercensales de la población rural, el crecimiento fue levemente positivo: 3% en 10 años, con dinámicas diferenciales: Lavalle creció 16% y en el extremo opuesto Maipú se redujo 6%.

Fuerza laboral

El CNA2002 consigna 26 mil hogares cuyos ingresos provienen del sector agropecuario. El CNA2008 identifica una población rural cercana a ese valor (126 mil habitantes formarían entre 24 y 30 mil hogares). El CNA2008 también señala la presencia de 6 mil productores y familiares que trabajan en forma permanente en las explotaciones y más de 8 mil trabajadores asalariados permanentes. Si bien el valor opera bajo el supuesto de un trabajador por hogar, se puede deducir que 12 mil hogares con trabajadores del sector agropecuario en forma no permanente proveen el recurso humano para las operaciones estacionales. Estos trabajadores son empleados en forma eventual por las explotaciones para cubrir trabajos altamente demandantes de mano de obra. Así en vid las operaciones de poda emplean unos 240 mil jornales/mes en los meses de invierno, y la vendimia alrededor de medio millón de jornales.

Estructura productiva

Infraestructura de transporte

La mayor parte de las rutas están pavimentadas. Los fletes se realizan en camiones con o sin contenedores a puertos del Atlántico o del Pacífico. La presencia del Corredor Bioceánico Central coloca a la región, especialmente al oasis norte de Mendoza, en el paso de

importantes flujos económicos, con nuevas oportunidades de acceso a mercados no tradicionales [6].

En cuanto a ejes viales, la provincia posee dos grupos: norte-sur y este-oeste. En el primero se encuentran dos ejes centrales que comunican el norte con el sur: la RN 40 (Gran Mendoza, Valle de Uco y zona Sur), la RN 7 (Zona Este-Gran Mendoza-Alta Montaña) y la combinación de las RN. La RN 142 conecta el oasis norte con Córdoba por El Encón. La RP 39 une el valle de Uspallata con los valles cordilleranos de San Juan.

Las principales rutas provinciales son: RP 4 (Carril Rodríguez Peña), RP 52 (sector norte de Las Heras-Villavicencio), RP 82 (Guardia Vieja-Cacheuta), RP 16 (ingreso a El Carrizal) y la RP 86 a Tupungato. La RP 60 conecta Luján de Cuyo y Maipú con el este de la provincia, casi todos los distritos están vinculados por rutas provinciales.

Proveedores de bienes y servicios a la producción

Entre las proveedoras de insumos debe mencionarse la centralidad de las empresas de agroquímicos y semillas. Existen 30 empresas de insumos agrícolas, la mayoría se ubica en Guaymallén y Maipú. Estas empresas son relevantes en la cadena de valor, ya que se han constituido en una de las principales fuentes de asesoramiento técnico para los productores, muchas veces con el objetivo vital de la venta de productos, desestimando aspectos más integrales de manejo, funcionando además como fuentes de financiamiento para pequeños productores, a partir de la venta a crédito de los insumos.

En esta zona se localizan 20 viveros de pequeñas dimensiones (CNA2008), siendo importante la producción de plantines hortícolas en *speedlings*, de los cuales se registraban 4 establecimientos.

Además, se encuentran presentes en la zona empresas proveedoras de servicios de mano de obra de distinta envergadura y servicios de mecanización entre los que se destaca la cosecha mecánica de la uva.

Otro servicio relevante corresponde al transporte de materia prima a las bodegas, como de frutas y hortalizas a los mercados de concentración y a la agroindustria.

Actividades extractivas

La principal actividad extractiva dentro del oasis abarca los yacimientos petrolíferos en la zona de Barrancas y Ugarteche. Se han realizado algunas denuncias y posteriores investigaciones respecto a la contaminación salina de perforaciones de riego, producida por defecto en el sellado de perforaciones petroleras con la consiguiente mezcla de napas de salinidad diferencial. Los resultados no son concluyentes ni definitivos.

En la zona norte del oasis norte (Las Heras) se han difundido los hornos ladrilleros ocasionando la extracción de varios metros del perfil del suelo en zonas con alta aptitud hortícola.

Principales producciones agropecuarias

La producción de uvas para la industria del vino es característica. El 17% de la uva argentina es del oasis norte. Además, se produce la mayor parte de las aceitunas de Mendoza para conserva y aceite con 27% de la producción regional. El cinturón verde de Mendoza es un importante proveedor de los mercados locales e interprovinciales de diferentes hortalizas para consumo en fresco y de tomate para industria. El 35% del ajo argentino proviene de esta zona.

Uso de la tierra

Si bien la vid constituye el principal componente del paisaje también se encuentran cultivos hortícolas, frutales y olivos, como se describe en la Tabla 3. Los datos mencionados en la misma provienen de inscripciones voluntarias de los productores y difieren de otras fuentes.

Tabla 3. Usos de la tierra en el oasis norte y Uspallata, 2015.

Uso de la tierra	ha
Vid	45.174
Frutales	7.041
Hortalizas	21.488
Olivo	12.840
Otros	1.825
Total	88.376

Fuente: elaboración propia a partir del Registro Uso de la Tierra (RUT), DACC.

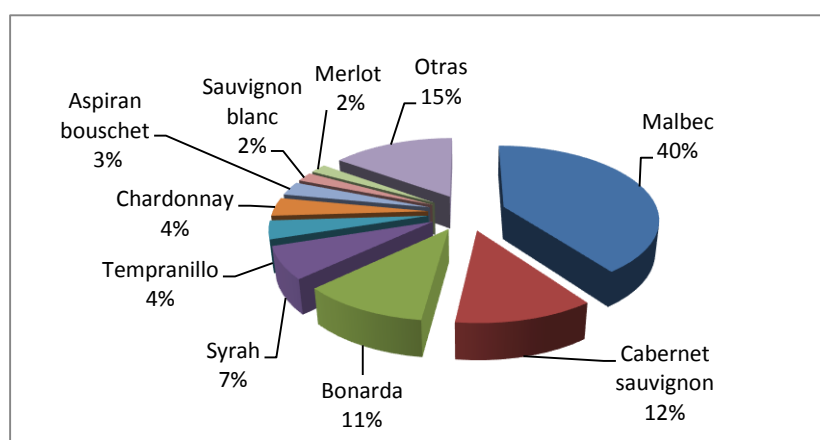
Viñedos



Superficie

La superficie inscrita con vid alcanzó en 2016 más de 45 mil ha (45.120 ha según los registros del INV). De este total, casi 34 mil corresponden a variedades reconocidas por su aptitud enológica. En el Gráfico 11 se señala la distribución de las principales, la cual no es homogénea debido a que se concentran en áreas específicas: así el Malbec predomina netamente en Luján de Cuyo y Maipú, Bonarda se destaca en Lavalle siendo característica en implantaciones antiguas y algo semejante ocurre con Syrah y Tempranillo en ese departamento. El resto de la superficie corresponde en su mayor parte a parrales de uvas comunes.

Gráfico 11. Participación de variedades finas con respecto al total de variedades finas según superficie en los departamentos de Las Heras, Lavalle, Guaymallén, Maipú y Luján de Cuyo. Año 2015.



Fuente: elaboración propia a partir de registros del INV (los datos de Lavalle son anteriores por no publicarse los mismos para 2015).

En 2008 se registraban 2 mil explotaciones especializadas en viticultura y más de 300 mixtas con predominio vitícola. Las características de este sistema productivo son diferentes de acuerdo al sector de los territorios estudiados. En el cinturón verde -donde la presencia de viñedos antiguos es frecuente- constituye un sistema regresivo y en mutación hacia otros usos de la tierra (tanto agrícola como no agrícola). El mismo fenómeno se observa en otros sectores, se abandonan cultivos destinados a vinos básicos, antiguos desde el punto de vista varietal, con importante carga de fallas y deterioro estructural, cediendo el espacio al uso urbano. Simultáneamente, la expansión de nuevas inversiones en espalderos altos con variedades reconocidas ha sido notable en la frontera del oasis, especialmente en el sector sur, pero se registra en la mayor parte de estos territorios. El cinturón verde es el único que perdió superficie vitícola, sólo persisten el 30% de las EAP censadas en 1988. El resto del oasis se mantuvo invariable en los 20 últimos años por compensaciones internas y el 60% se mantuvo productivo.

Los rendimientos por hectárea varían de acuerdo al sistema de producción, en las unidades dedicadas a uvas comunes en parral oscilan entre 200 y 250 q/ha, debido fundamentalmente al deterioro estructural del cultivo por envejecimiento de plantas, incidencia de hoja de malvón y problemas fitosanitarios que reducen sensiblemente el *stand*. Estos bajos rendimientos fueron acompañados por un retroceso de los precios relativos pagados por la

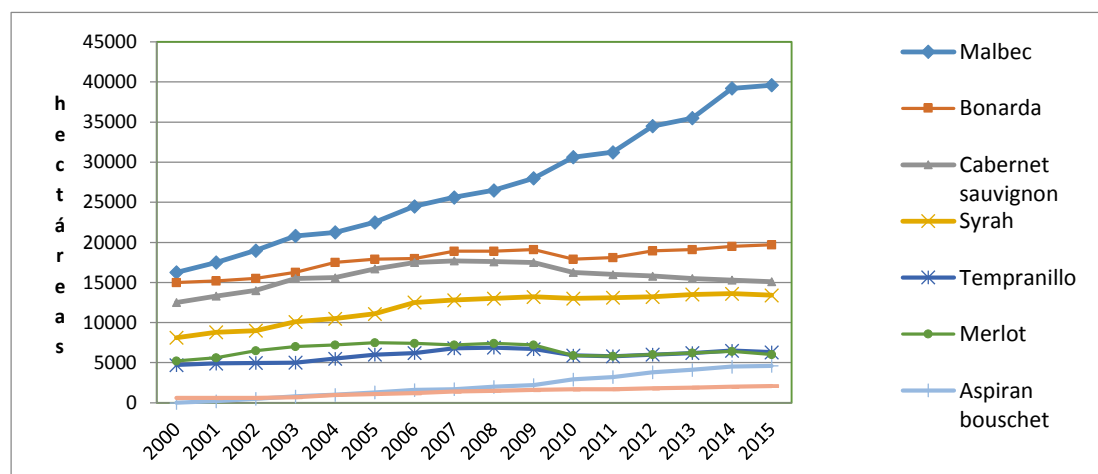
industria, lo que se tradujo en ingresos insuficientes al productor para garantizar la sustentabilidad de la actividad.

En sistemas productivos orientados a uvas con reconocimiento varietal, si bien la rentabilidad de los últimos años no fue totalmente satisfactoria, mantienen niveles productivos aceptables. En estos casos, los desafíos son enfrentar el costo de oportunidad de la tierra -frente a las demandas urbanas que valorizan en zonas periurbanas este recurso por su localización-, garantizar el *status* sanitario frente a la incidencia de nuevas plagas como la polilla de la vid (inocuidad) y afrontar costos de producción crecientes.

Las erogaciones en mano de obra constituyen más del 60% del gasto operativo. La proximidad del AMM es un polo de atracción para obtener empleos mejor remunerados (el salario de un obrero rural es la mitad de uno dedicado al comercio y menos aún de uno empleado en la industria). Esto implica enfrentar un escenario de escasez creciente de mano de obra y/o afrontar mayores costos para la producción vitícola.

La viticultura del oasis norte presenta un comportamiento paralelo al manifestado por la Argentina en su conjunto, con una sostenida reconversión hacia el Nuevo Mundo vitivinícola. Así se observa un crecimiento del Malbec, explicado por su carácter emblemático, siendo Luján de Cuyo y Maipú su entorno inicial que le valió en su momento su certificación de Denominación de Origen Controlado (DOC). El resto de las tintas de mayor difusión crecieron levemente hasta 2008 para luego estabilizarse (ver Gráfico 12).

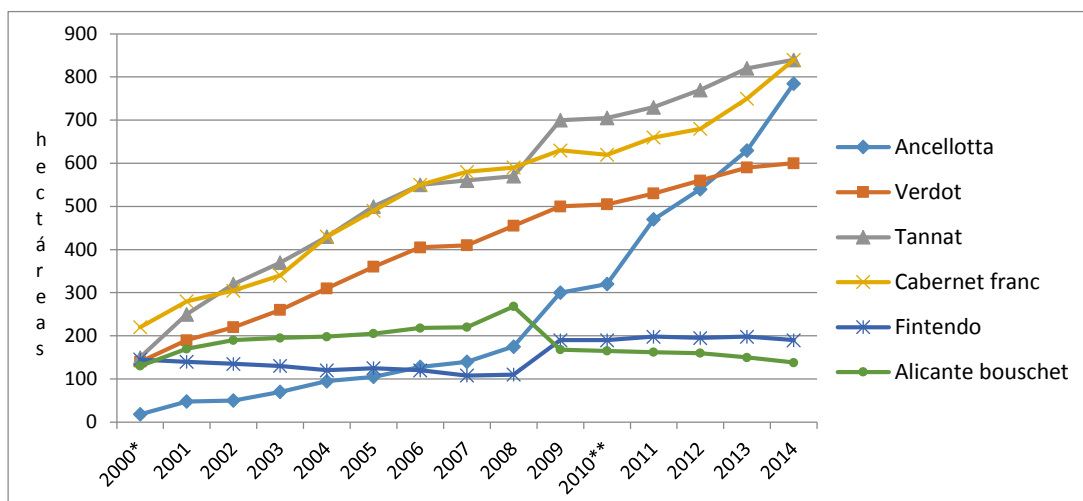
Gráfico 12. Evolución de la superficie implantada con las principales variedades tintas de vinificar. República Argentina.



Fuente: INV.

Se ha registrado un aumento de la superficie -siempre a nivel país- de variedades menos conocidas como Ancellotta, Verdot, Tannat y Cabernet franc, la primera casi inexistente a principios de siglo contando con casi 800 ha en la actualidad (Gráfico 13).

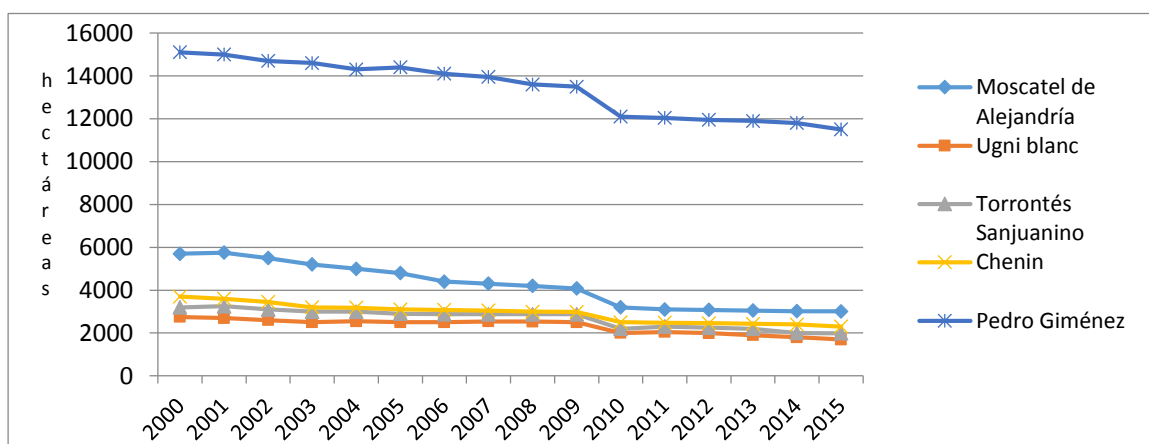
Gráfico 13. Evolución de la superficie implantada con otras variedades tintas de vinificar. República Argentina.



Fuente: INV.

El Gráfico 14 refleja la tendencia regresiva de variedades blancas destinadas a vinos básicos, que ceden paulatinamente su espacio.

Gráfico 14. Evolución de la superficie implantada con algunas variedades blancas de vinificar. República Argentina.



Fuente: INV.

Producciones

La producción registrada en la campaña 2014-2015 alcanzó a 4,57 millones de q, la mayor parte se elaboró en el mismo oasis.

Las Tablas 4, 5 y 6 describen las principales producciones por departamento, tanto Luján de Cuyo como Maipú focalizan su producción en tintas siendo el Malbec asociado al primero, Bonarda y Syrah se vinculan a la imagen de Lavalle.

Tabla 4. Producción de uvas tintas de vinificar del oasis norte, año 2015.

Variedad	Guaymallén	Las Heras	Lavalle	Luján de Cuyo	Maipú	Total oasis norte
Malbec	14.916	9.388	56.967	612.936	401.585	1.095.792
Bonarda	6.871	20.999	281.249	54.622	135.561	499.302
Syrah	7.729	9.013	211.256	27.734	63.493	319.225
Cabernet sauvignon	1.723	6.884	45.026	118.531	99.523	271.687
Tempranillo	2.063	5.258	93.796	18.923	75.447	195.487
Merlot	1.540	2.658	27.882	32.965	38.307	103.352
Aspiran bouschet	1.242	1.217	25.620	12.576	32.428	73.083
Sangiovese			4.547	21.142	1.991	27.680
Ancellotta		241	764	1.177	8.391	10.573
Bequignol	399		3.112	486	1.919	5.916
Barbera			1.020	636	1.195	2.851
Alicante bouschet				1.539	856	2.395
Otras	-	8.550	27.416	29.678	54.595	120.239
Total tintas de vinificar	36.482	64.208	778.655	932.945	915.291	2.727.581

Fuente: INV.

En las blancas la distribución concentra una importante fracción en Lavalle, sobre todo variedades de menor precio como Pedro Giménez y Ugni blanc, mientras que las calificadas como de mayor aptitud enológica se comportan igual que las tintas finas.

Tabla 5. Producción de uvas blancas de vinificar del oasis norte, año 2015.

Variedad	Guaymallén	Las Heras	Lavalle	Luján de Cuyo	Maipú	Total oasis norte
Pedro Giménez	6.933	26.503	170.370	27.286	89.879	320.971
Chardonnay	1.882	4.110	29.430	66.277	72.320	174.019
Torrontés						
Riojano	4.444	6.166	102.917	6.107	46.832	166.466
Chenin	427	960	36.260	7.543	18.684	63.874
Sauvignon	150	621	7.184	29.147	24.249	61.351
Ugni blanc	978	7.290	28.852	3.699	7.458	48.277
Viognier		23	5.830	8.928	5.594	20.375
Otras	337	4.386	46.071	14.299	31.589	96.682
Total blancas de vinificar	15.151	50.059	426.914	163.286	296.605	952.015

Fuente: INV.

Casi todas las uvas rosadas -destinadas a vinos básicos- provienen de Lavalle en un modelo productivo semejante al del oasis este.

Tabla 6. Producción de uvas rosadas de vinificar del oasis norte, año 2015.

Variedad	Guaymallén	Las Heras	Lavalle	Luján de Cuyo	Maipú	Total oasis norte
Cereza	6.373	41.077	303.646	36.157	89.449	476.702
Criolla grande	4.076	7.725	167.247	24.124	48.589	251.761
Moscatel rosado	1.463	4.840	39.587	7.636	25.101	78.627
Otras	1.005	2.532	11.430	4.972	7.565	27.504
Total rosadas de vinificar	12.917	56.174	521.910	72.889	170.704	834.594

Fuente: INV.

Bodegas

Según el INV, en el área del oasis norte se ubican 338 bodegas (que procesan 27% de los vinos de Argentina) constituyendo un tercio del total provincial. La zona contiene además varias plantas elaboradoras de mosto. Es asimismo la sede de empresas vitivinícolas de renombre internacional. Si bien buena parte de estas firmas posee producción propia de materia prima, otra parte es adquirida a viñateros independientes incluyendo pequeños productores, vinculados en su mayor parte informalmente, pero con relaciones comerciales de muchos años.

En este sector se localiza un importante número de elaboradores de vino casero, tanto de producción propia como a partir de uva adquirida, generalmente lo hacen por tradición involucrando a toda la familia en los procesos productivo y comercial.

Las bodegas elaboradoras de vinos básicos y mostos se localizan en las zonas de cultivo o en los distritos industriales de los distintos municipios.

En las bodegas de vinos finos -especialmente los de gama más alta- las estrategias de marketing tienden a reunir en el mismo espacio al viñedo y la bodega, por lo cual se observa que los nuevos emprendimientos se emplazan en zonas rurales con valorización arquitectónica y paisajística. Esto ha originado un importante desarrollo del enoturismo. Esta actividad es uno de los principales atractivos del turismo provincial.

La existencia de esta estructura de transformación de la vid, genera un proceso migratorio de uvas de las zonas de producción a las de elaboración, el oasis norte -junto al oasis sur- se comporta como receptor neto, mientras que el oasis este y el Valle de Uco son emisores.

Cooperativas vitivinícolas

Once cooperativas vitivinícolas vinculadas a FeCoVitA (Federación de Cooperativas Vitivinícolas de Argentina) están asentadas en este territorio: Tulumaya, Norte Lavallino, Tres de Mayo, Norte Mendocino, Moluches, Nueva California, Altas Cumbres, Algarrobal, Maipú, Agrícola Beltrán y Mendoza, más una independiente, Guaymallén.

El turismo enológico



Recursos turísticos

La actividad productiva del oasis genera un entorno armónico que es percibido positivamente por el observador. Los viñedos y las quintas frutales ofrecen paisajes cambiantes a lo largo de las estaciones. Existen asimismo circuitos turísticos temáticos como “*Los Caminos del Vino*” que permiten recorrer y visitar tanto establecimientos agrícolas como una diversidad de bodegas, tradicionales y modernas, de pequeñas dimensiones y grandes. Las encuestas realizadas a nivel provincial indican que éste es el principal atractivo turístico provincial superando a la tradicional alta montaña.

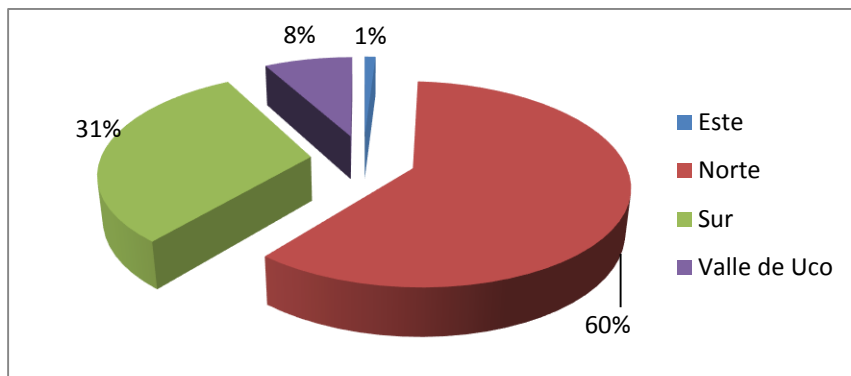
Además de la producción de materia prima para la agroindustria y de frutas y hortalizas frescas para el mercado, el oasis norte al igual que otros oasis de Mendoza genera externalidades positivas de gran valor, una de ellas es el paisaje entendido como la percepción social del entorno. El paisaje vitícola es considerado un *paisaje cultural*, término acuñado que sintetiza la conjugación del medio natural bajo el efecto del accionar humano, receptor de historias y tradiciones y exponente del esfuerzo y la creatividad, reflejados en la tecnología.

El agroecosistema como bien ambiental constituye un producto turístico, renombrado a nivel internacional, con interés creciente en los mercados de viajes. En el Gráfico 15, se observan las visitas a la provincia, que constituían en 2013 más del 3% del turismo nacional, valor que fue triplicado en diez años. El 70% de las visitas enoturísticas nacionales cuya evolución se observa en el Gráfico 16 corresponden a la provincia de Mendoza. Casi el 80% es de origen argentino y el resto extranjeros (18% de Estados Unidos, 16% de Brasil), si se agrupan por bloques un tercio son europeos.

A diferencia de otros destinos de Argentina, existen momentos de mayor recepción turística en periodos de vacaciones, pero la estacionalidad está menos acentuada, lo que permite una mejor asignación de recursos.

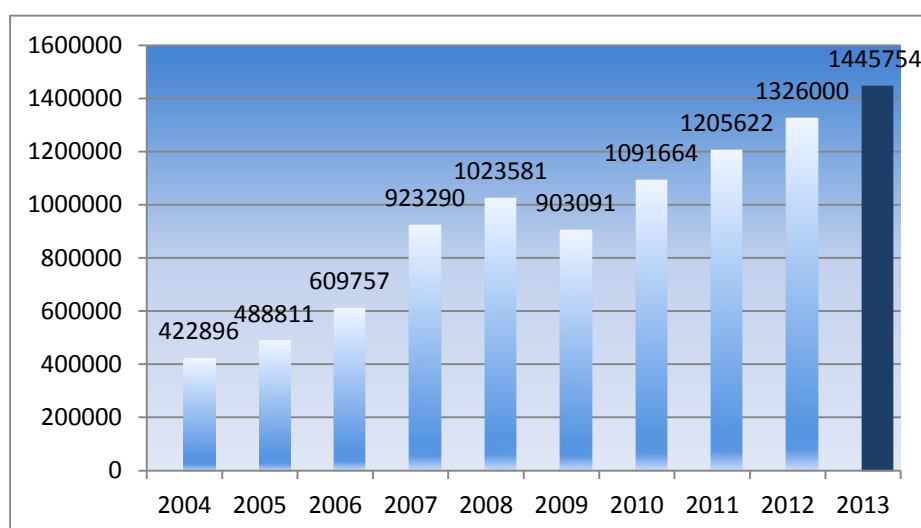
La zona con mayor número de visitas corresponde al oasis norte (60%), siendo Luján de Cuyo y Maipú los principales destinos. Las bodegas con recepción de turistas u “*hospitality*” fueron 125 en la provincia de Mendoza y 76 en el oasis norte [21].

Gráfico 15. Visitas generales a la provincia, incluyendo todas las microrregiones.



Fuente: VII Informe Nacional de Enoturismo, República Argentina.

Gráfico 16. Visitas a Los Caminos del Vino. Total País, 2004-2013.



Fuente: VII Informe Nacional de Enoturismo, República Argentina.

Destino de la producción. Mercados

Productos vitivinícolas

El oasis produce anualmente unos 4,3 millones de q de uva con destino enológico [22]. Por lo general las uvas comunes se destinan a vinos básicos y JUC (Jugo de Uva Concentrado), las uvas finas a vinos con reconocimiento varietal o no (*blends*) de diferentes gamas, además de destinos no tan frecuentes como vinagre, espumosos y otros.

A nivel provincial más de 4 millones de hl son certificados como varietales por el INV y se elaboran anualmente otros 4 millones de mosto sulfitado. De los 10 millones de q producidos en la campaña 2016 [23], se obtuvieron casi 7 millones de hl de vino, y 1 millón fue destinado a sulfitado y concentrado [24].

Mercado interno de vinos

El 75% del vino producido se destina a mercado interno. Argentina está entre los principales consumidores de vino del mundo con un consumo de 10,3 millones de hl por año. Constituye

una bebida de consumo masivo dado que 9 millones de hogares del país (70%) consumen vino, con una compra promedio cada dos semanas, en el 51% el consumo es habitual.

El consumo per cápita ha retrocedido de 41,8 l en 1995 a 25,6 l en la actualidad, manteniéndose desde 2009 este valor. Esta tasa es inferior a la de países europeos, históricamente grandes consumidores.

El consumo se encuentra asociado a las comidas en el 81% de los casos, mientras que el resto de las bebidas alcohólicas son consumidas fuera del hogar y aparte de las comidas. Este hecho lo asemeja a la lógica de las bebidas sin alcohol. Se bebe aún en el almuerzo -aunque más en la cena- y suele ser consumo grupal, preferentemente en pareja. Con respecto a la gama de vinos, el consumo conserva su carácter piramidal (ver Tabla 7).

Tabla 7. Porcentaje de volumen consumido de segmentos de vino en la República Argentina por segmentos de precios.

Gama	% consumido en volumen	\$/l (de abril 2015)
Tetra brik	39,3	14
Finitos	27,6	25
Medio bajo	15,6	37
Medio	7,9	49
Medio alto	8,3	54
Alto + Alta Gama	1,3	85

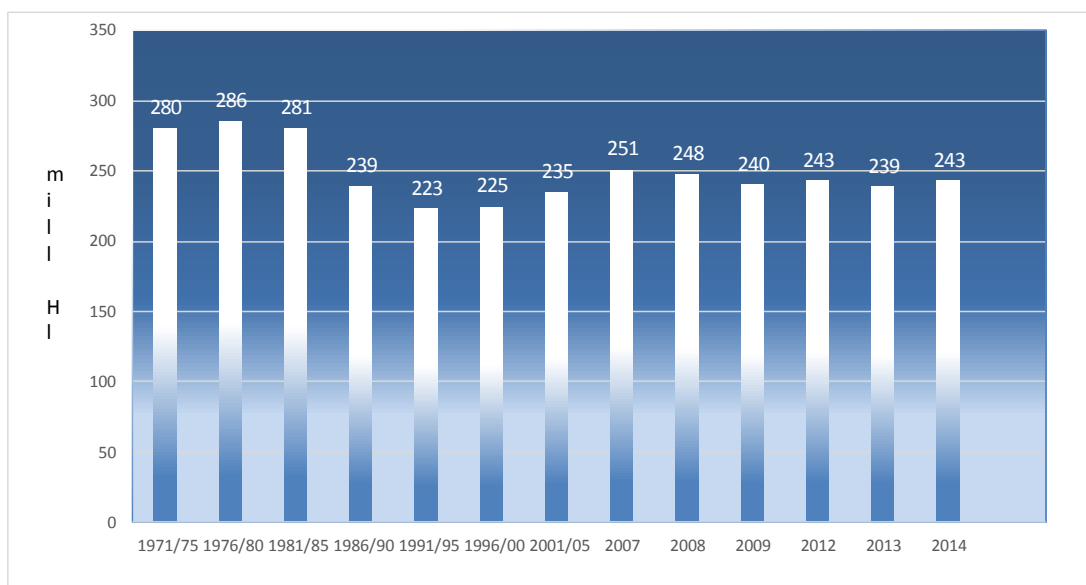
Fuente: COVIAR, Diagnóstico estratégico del vino argentino. Mercado Interno.

El vino está considerado como un producto transversal a toda la sociedad, pero las gamas replican la estructura social. Los tres segmentos de menor precio representan el 80% del volumen consumido y el 66% de las ventas. El consumo regular es 88% de vinos tintos, 23% de blancos y solamente 3% de rosados.

Mercado externo de vinos

En el Gráfico 17 se observa que a partir de la década del 70 el consumo fue decayendo desde casi 290 millones de hl a un mínimo de 223, atribuible a cambios en las formas de vida que han modificado los hábitos de consumo de vino y sustitución por otras bebidas. En los años 90 se produce una inflexión de esta tendencia, con un incremento de la demanda explicado por una revalorización nutricional asociada a la dieta mediterránea, recuperando hasta alcanzar los 250 millones de hl en 2007, luego la tendencia se revierte y se mantiene oscilando los 240 millones. Las exportaciones correspondientes a bebidas alcanzan un valor de 640 millones de U\$S FOB.

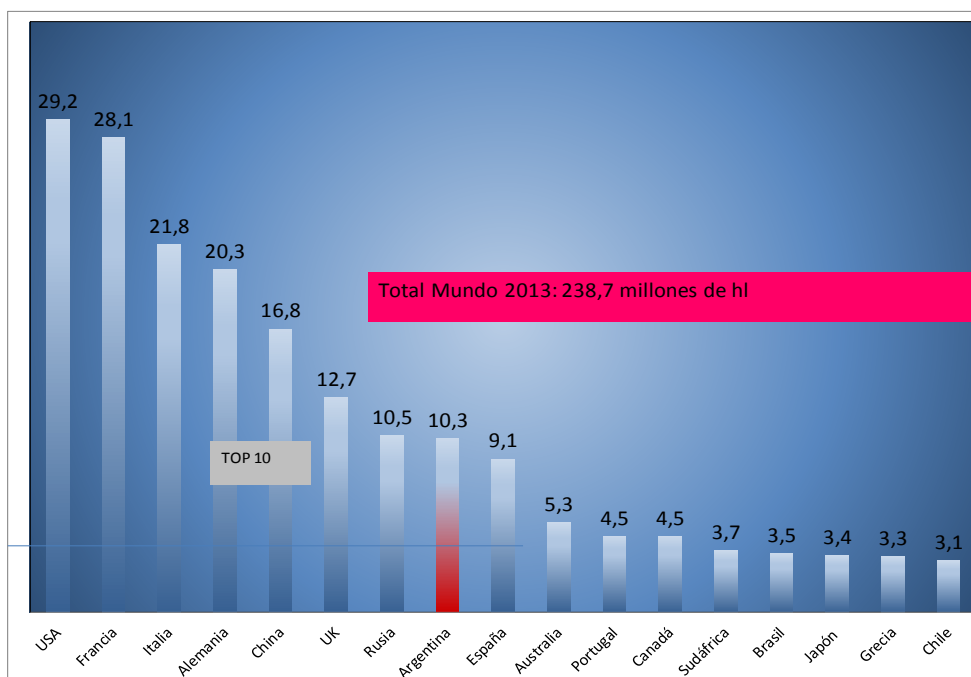
Gráfico 17. Evolución del consumo mundial de vino. Total mercado 1970-2014, en millones de hectolitros.



Fuente: COVIAR.

Entre los países consumidores se destacan Estados Unidos, Francia, Italia y Alemania, el primero si bien con un menor consumo per cápita (10 litros) y menor tradición, alcanza este lugar por su población. Los siguientes son países con tradición consumidora, llama la atención la posición alcanzada por China, valor que se incrementa anualmente llegando hoy a 1,2 litros (Gráfico 18).

Gráfico 18. Consumo mundial de vino. Total mercado 2013 en millones de hectólitros.



Fuente: COVIAR.

El retroceso de los grandes consumidores es notable, hace 35 años el 51% de los franceses bebía vino regularmente, esa cifra ha descendido a 17%.

Con trayectoria inversa han surgido nuevos países consumidores como Australia (25 litros) y Holanda (24 litros). Reino Unido, Suecia, Canadá, Irlanda, Estados Unidos, China, Rusia y Brasil presentan un consumo creciente con valores inferiores a los mencionados previamente.

Jugo de Uva Concentrado

La mayor parte se destina al mercado externo, en 2015 se enviaron al exterior casi 126 mil toneladas. Este valor se redujo 17% en 2016 (ver Tabla 8).

Se trata de un producto demandado como edulcorante y jugo base de frutas y alimentos infantiles de la industria alimentaria. Compite con el jugo de manzana y el precio de mercado está en función de la oferta de éste. Como se muestra en la Tabla 9 los principales destinos son Estados Unidos, Japón, Sudáfrica y Canadá. La mitad del JUC exportado proviene de Mendoza.

Tabla 8. Comercialización de mosto concentrado. Enero a diciembre, 2015-2016.

Tipo de producto	Enero a diciembre		Var. % 16/15
	2015	2016	
Mosto concentrado (t)	125.588	104.141	-17,1

Fuente: INV.

Tabla 9. Exportaciones argentinas de JUC según destino, 2016.

N°	Mercado Destino	US\$ FOB			Precio promedio por tonelada			Volumen (toneladas)		
		2015	2016	Variación	2015	2016	Variación	2015	2016	Variación
1	Estados Unidos	41.268	38.588	-7%	925	1029	0,113	45	37	-0,16
2	Japón	20.878	21.443	3%	1264	1197	-0,053	17	18	0,084
3	Sudáfrica	22.551	12.413	-45%	922	947	0,027	24	13	-0,464
4	Canadá	10.330	9.001	-13%	870	973	0,118	12	9	-0,221
5	Chile	2.318	6.800	193%	745	1091	0,463	3	6	1,005
6	Rusia	4.872	2.458	-50%	876	998	0,14	6	2	-0,558
7	Países Bajos	1.429	2.062	44%	995	1016	0,022	1	2	0,412
8	China	1.519	1.520	4%	1078	1173	0,089	1	1	-0,045
9	Turquía	1.849	1.395	-25%	876	1002	0,145	2	1	-0,341
10	República Dominicana	296	859	191%	942	1278	0,356	0	1	1,143
	Los demás	3.449	3.188	-8%	812	1055	0,299	4	3	-0,289
	Total Mosto	110.758	99.786	-10%	958	1051	0,098	116	95	-0,179

Fuente: CAUCASIA Wine Thinking- en base a datos de la DGA.

Exportaciones

De acuerdo a la Tabla 11 las exportaciones de vinos fraccionados de Mendoza alcanzaron en 2016 a US\$ 646 millones FOB (83,5% del total nacional) y constituyen más de la mitad de los bienes exportados provinciales (Tabla 10).

El 89% de las exportaciones correspondieron a vino, el 9% a mosto y el 2% a otros vinos (espumosos). Los países importadores de vinos mendocinos son Estados Unidos (39%), Canadá (11%) y Reino Unido (8%). De los vinos exportados, casi 86% corresponde a varietales.

La mayor parte de las exportaciones son de vino embotellado (88%). El JUC alcanza U\$\$ 100 millones FOB con importantes oscilaciones.

Tabla 10. Exportaciones de los principales productos (US\$ millones), 2014-2015.

Principales 10 productos	Cadena	Valor anual (millones de US\$ FOB)		Var. Interanual 2015/2014 (en %)	Participación en total de exportaciones de la pcia. año 2015 (en %)
		2014	2015		
Vino envasado	Uva y Vitivinicultura	636,9	628,9	-1,3	48,3
Mosto	Uva y Vitivinicultura	81,9	67,9	-17,1	5,2
Ajos frescos	Hortícola	76,1	59,1	-22,3	4,5
Vinos (envases <= 5 l)	Uva y Vitivinicultura	53,1	55,4	4,3	4,3
Bombas centrífugas	Bienes de capital	43,9	51,8	18	4
Ciruelas secas	Frutícola	28,4	43,3	52,5	3,3
Peras en fresco	Frutícola	43,4	32,3	-25,6	2,5
Aceite de oliva virgen	Olivícola	2,9	31,6	989,7	2,4
Aceitunas preparadas	Olivícola	26,4	21,1	-20,1	1,6
Otras frutas	Frutícola	16,9	19,8	17,2	1,5
Total provincial		1378,6	1301,9	-5,6	77,7
Total país		68407,3	56752,4	-17	**
Participación exportaciones provinciales/nacionales					2%

Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas Informes productivos provinciales, Mendoza, 2016 [25].

En la Tabla 11 se puede observar que el Malbec constituye el eje principal de las exportaciones de vinos (54% en volumen, 62% en valor).

Tabla 11. Exportaciones argentinas de vinos.

Destino	2015		2016		Variación %	
	FOB	Litros	FOB	Litros	FOB	Litros
Fraccionado	\$ 644.836.649	167.659.839	\$ 645.619.561	174.833.417	0%	4%
Cabernet Franc	\$ 1.908.801	232.725	\$ 2.663.984	329.211	40%	41%
Moscatel Rosado	\$ 136.921	42.106	\$ 171.736	54.369	25%	29%
Sin Variedad	\$ 54.358.758	19.173.636	\$ 54.200.496	24.269.507	0%	27%
Tempranillo	\$ 4.314.967	1.636.131	\$ 4.629.921	2.030.812	7%	24%
Pinot Gris	\$ 8.723.464	2.947.832	\$ 9.411.624	3.395.385	8%	15%
Verdot	\$ 409.397	46.926	\$ 391.033	53.209	-4%	13%
Malbec	\$ 391.158.072	90.543.313	\$ 400.688.095	94.657.327	2%	5%

Fuente: Observatorio Vitivinícola Argentino.

En la Tabla 12 se observa que el mayor volumen exportado corresponde al estrato de precios de 26 a 39 U\$\$/caja durante 2016 (la marca más vendida fue “Álamos”).

El 53% del vino es exportado por empresas que facturan más de U\$\$ 15 millones por año y 15% por el estrato que va de 8 a 15 millones. **Estos valores, si se comparan con la distribución de la producción primaria, señalan que el proceso de concentración es más marcado en este eslabón de la cadena, delegando las funciones con menor rentabilidad y riesgo a los actores tradicionales.**

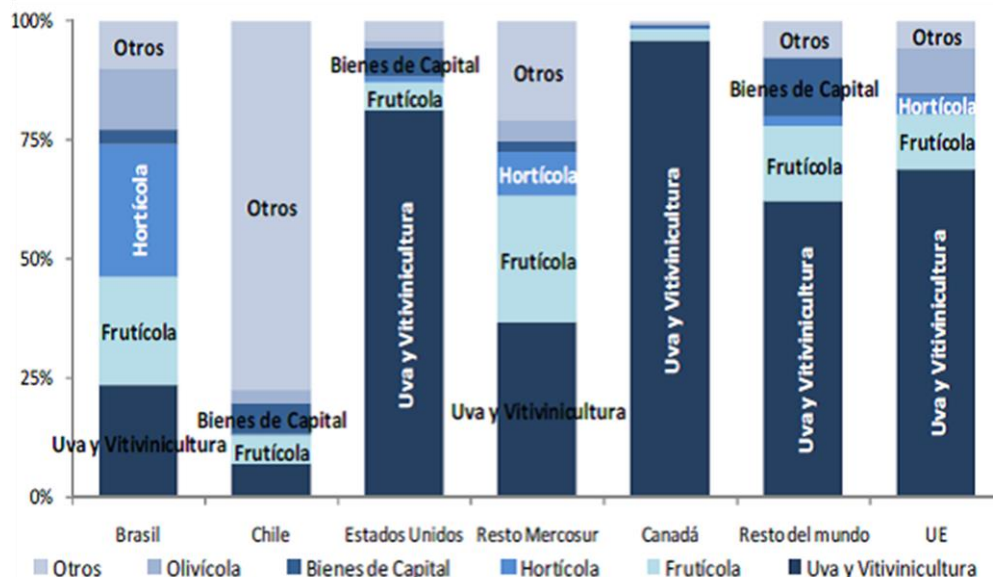
Tabla 12. Valores y volúmenes de las exportaciones de vinos de Mendoza según rango de precios del vino.

Segmento de precios	Miles U\$\$ FOB			Precio promedio por caja			Volumen (miles cajas 9 Litros)		
	2015	2016	Variación	2015	2016	Variación	2015	2016	Variación
Px < U\$\$ 8,50	5.079	8.847	74%	5,99	5,87	-2%	848	1.508	78%
U\$\$ 8,50 ≤ Px < U\$\$ 15	8.202	8.993	10%	12,38	12,09	-2%	663	743	12%
U\$\$ 15 ≤ Px < U\$\$ 26	125.940	129.952	3%	21,47	21,24	-1%	5.866	6.118	4%
U\$\$ 26 ≤ Px < U\$\$ 39	208.736	215.097	3%	31	31,21	1%	6.733	6.892	2%
U\$\$ 39 ≤ Px < U\$\$ 60	178.601	180.602	1%	46,51	46,35	0%	3.840	3.896	2%
U\$\$ 60 ≤ Px ≤ U\$\$ 110	117.793	113.708	-4%	74,24	74,96	1%	1.587	1.587	-4%
U\$\$ 110 ≤ Px ≤ U\$\$ 210	21.656	23.102	7%	144,42	145,64	1%	150	150	6%
Px > U\$\$ 210	12.203	12.146	-1%	324,84	342,7	6%	38	35	-6%
Total Vino Fraccionado	678.212	692.446	2%	34,39	33,18	-4%	19.723	20.870	6%

Fuente: Caucasia Wine Thinking.

En el Gráfico 19 se observa que las exportaciones vitivinícolas presentan como destinos relevantes la Unión Europea, Canadá y Estados Unidos. En cambio, son menos importantes en Latinoamérica.

Gráfico 19. Exportaciones por cadena según mercado de destino (%), año 2015.



Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, Informes productivos provinciales, Mendoza, 2016 [25].

Olivos

Según el Censo Frutícola (CF2011) se registraban en la zona 8.356 ha con olivos. El oasis norte concentra el 64% de la superficie implantada a nivel provincial, en los departamentos de Maipú y Lavalle. Existen diferencias notorias en los sistemas de cultivo, en Lavalle predomina el intensivo, siendo el destino principal de la producción la elaboración de aceite de oliva. En Maipú se observa un sistema más tradicional con una densidad de plantación mucho menor y la producción se destina a la industria de conservas. En este oasis la participación de las variedades conserveras se ha incrementado y, por ende, ha disminuido la participación en la producción para aceite en un 49% a nivel provincial [26].

La rentabilidad constituye el principal problema de este sector, principalmente amenazado por el avance en las zonas periurbanas, donde es considerado el último sistema productivo en desaparecer.

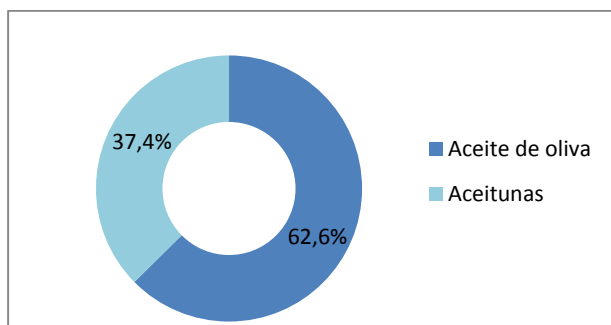
Destino de la producción de aceitunas

Se registran alrededor de 90 establecimientos procesadores de aceitunas, casi todos en Maipú, 18% son almazaras y el resto elaboradoras de conservas, la mayor parte con capacidad inferior a las 300 t. En Guaymallén se localizan las fábricas de aceitunas en conserva.

Las exportaciones representan un indicador relevante en esta cadena. Se exportan aproximadamente 90% de la producción de aceite de oliva y 80% de la producción de aceituna de mesa. Estas exportaciones constituyen el 4,6% de las ventas externas totales de la provincia de Mendoza. En 2015 la cadena olivícola de la provincia exportó U\$S 59,6 millones (ver Gráfico 20). Entre 2010 y 2015 las ventas externas fluctuaron a una tasa acumulativa anual del -2% y presentaron una variación del 75% entre 2014 y 2015.

Los principales destinos de las exportaciones de aceite de oliva de la provincia de Mendoza fueron Brasil, España y Estados Unidos. En cuanto a las exportaciones de conservas, el principal destino es Brasil con el 83%.

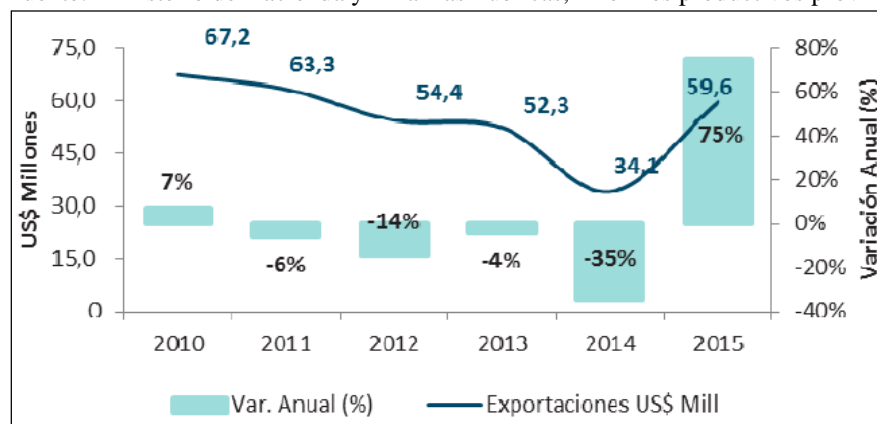
Gráfico 20. Exportaciones de la cadena olivícola por producto (%), 2015.



Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas Informes productivos provinciales Mendoza, 2016 [25].

Gráfico 21. Exportaciones de la cadena olivícola 2010-2015 (en millones de US\$ y variación anual).

Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, Informes productivos provinciales Mendoza, 2016 [25].



Frutales

En 2011 las quintas frutales ocupaban 4.463 ha de acuerdo al CF2011, CNA2008 registraba 7.490 ha.

El sistema está conformado por alrededor de 300 productores que se dedican principalmente a la obtención de frutas de carozo para consumo en fresco, la mayor parte de estas implantaciones se expandieron en los 90, actualmente cumplieron su vida útil y no se observa interés en reponerlas. De esta forma, la superficie y las quintas tienden a reducirse evidenciando la crisis del sector.

Almendros

Esta zona concentra el 53% provincial alcanzando un total de 1.125 ha (la mayor parte en Lavalle seguido de Maipú). Según el CNA2008, 83 EAP desarrollaban esta actividad. Las principales variedades son Guara y Felitzia seguida de Non Pareil. A semejanza de los olivos la actividad decrece en Maipú para aumentar en Lavalle con un saldo aparente regresivo.

Cerezos

Según el CF2011 se registraron 320 ha para ese año, mientras que el CNA2008 presentaba 587 ha (según el RUT este valor creció). La mayor superficie se ubica en Luján de Cuyo (53%), 76 son las explotaciones que cultivan esta especie y la principal variedad es Bing (48%). Se comporta como temprano respecto al principal productor provincial que es Valle de Uco.

Ciruelos para industria

El CF2011 identificó 533 ha, mientras que el CNA2008 contabilizó 1.225 ha (según el RUT el valor en 2015 creció a 819 ha). La mayor superficie se ubica en Maipú (64%), 202 son las explotaciones que cultivaban esta especie en 2008, la principal variedad casi excluyente es D' Agen (94%).

Ciruelos para consumo en fresco

En el CF2011 se relevaron 895 ha distribuidas en su mayoría entre Maipú y Guaymallén, mientras que el CNA2008 consignaba 1.437 ha en manos de 420 productores. Son quintas ubicadas principalmente en el cinturón verde donde se considera el principal frutal. Si bien el parque varietal es amplio, la oferta se concentra en 4: Santa Rosa (20%), Linda Rosa (20%), Larry Ann (15%) y Angeleno (15%).

Damascos

Solamente se cultivan poco más de 100 ha distribuidas entre 37 productores, con predominio en el departamento de Maipú. Tilton es la variedad principal.

Durazneros para industria

Según el CF2011 se encuentran 423 ha, ubicando el 55% de la superficie en Luján de Cuyo. El CNA2008 contaba 77 productores con 796 ha. Si se observan los valores del RUT, Maipú tiene una superficie mayor que Luján de Cuyo. Andross es la variedad más importante.

Durazneros para consumo en fresco

La producción de duraznos tempranos destinados al mercado en fresco constituye un sistema productivo relevante en el cinturón verde, localizándose en pequeñas quintas en Rodeo del Medio y Coquimbito. CF2011 contabiliza 399 productores dedicados a esta actividad, 77% ubicados en Maipú. De acuerdo a la fuente la superficie oscila entre 528 ha y 860 ha. El espectro varietal es muy amplio y sobresalen Caldessi 2000, June Gold y María Blanca.

Agroindustria de frutas

Corresponde a los establecimientos elaboradores de conservas de frutas y hortalizas, tanto de distribución masiva como artesanales. En el primer grupo se encuentran operativas en la zona alrededor de 5 plantas dedicadas a la elaboración de conservas y concentrado de pulpa, en el segundo se registran 11 establecimientos de producción *gourmet* (aceitunas, aceites, pickles, mermeladas y conservas de tomate).

Si bien se registran algunos secaderos de fruta, son menos importantes que en otros sectores provinciales.

Galpones de empaque y frigoríficos

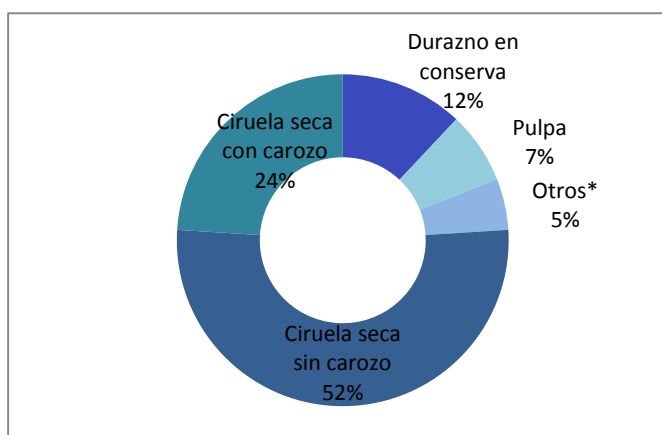
La zona tiene alrededor de 40 galpones de empaque de frutas con capacidad de frío, dos frigoríficos y 16 galpones sin cámaras. Este sistema acondiciona 10 mil t de fruta (la mayor parte de carozo) producida en la zona y 15 mil provenientes de otras zonas, principalmente del Valle de Uco. En los últimos años se triplicó la capacidad de procesamiento y conservación de estas unidades.

Exportaciones de Frutas

En el Gráfico 23 se evidencia la oscilación de las exportaciones frutícolas de la provincia entre 121 y 57 millones de dólares, fundamentalmente de ciruela desecada, el resto es pulpa de frutas y duraznos enlatados, esto permite deducir que la participación del oasis norte es mínima en este rubro.

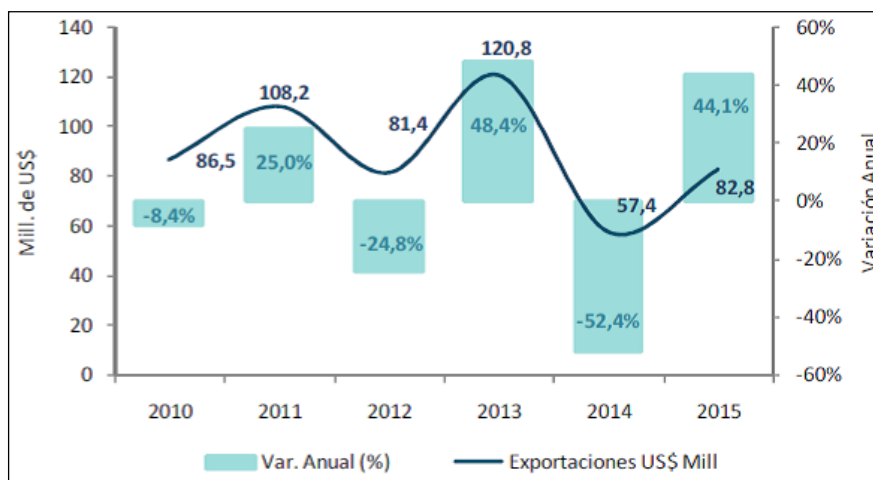
Los preparados de frutas alcanzan un valor de 158 millones de US\$ FOB, las frutas frescas 122 millones US\$ FOB y las frutas secas 52 millones, según ProMendoza.

Gráfico 22. Exportaciones de fruta de carozo por tipo (%), 2015.



* Corresponde a fruta en fresco y damasco secos. Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, Informes productivos provinciales Mendoza 2016 [25].

Gráfico 23. Exportaciones de la cadena, 2012-2015 (en millones US\$ y Var. Anual).



Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas Informes productivos provinciales Mendoza 2016 [25].

Hortalizas

La provincia de Mendoza ocupa el segundo lugar a nivel nacional en la producción de hortalizas. Al interior del territorio la horticultura constituye la segunda actividad agrícola de importancia por superficie trabajada, después de la vid. Es de destacar que en relación al uso de mano de obra, la horticultura ocupa el primer lugar de importancia [21]. Alrededor de 700 productores se especializan en hortalizas diversas de consumo inmediato, otros 700 orientan la producción a ajo o cebolla, en este caso dispersos tanto en el cinturón verde como en otros sectores de Lavalle y del sur. La producción de melones, zapallo y sandía también es característica de Lavalle.

Tabla 13. Superficie (ha) con hortalizas en los departamentos del oasis norte y Uspallata. Temporada 2015-2016.

Hortalizas	Las Heras	Lavalle	Guaymallén	Maipú	Luján de Cuyo	TOTAL	% total provincial
Ajo	130	566	58	442	684	1.880	22%
Papa	272	24	126	167	42	631	12%
Zapallo	21	1.187	121	1.546	146	3.021	79%
Tomate	23	452	162	548	365	1.550	58%
Zanahoria	82	194	69	636	215	1.196	43%
Cebolla	25	256	60	644	61	1.046	78%
Choclo	0	60	75	244	10	389	37%
Lechuga	0,5	17	107	405	1	530,5	64%
Pimiento	1	38	9	62	76	186	82%
Acelga	4	0	27	69	0	100	78%
Melón	8	472	0	13	0	493	98%
Repollo	0	7	4	61	0	72	77%
Brócoli	0	0	28	49	0	77	88%
Otras	35	430	191	550	1	1.207	71%
Total	601,5	3.703	1.037	5.436	1601	12.378,5	42%

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IDR.

Este sistema productivo acusa una dinámica espacial centrífuga, las chacras más próximas al AMM ceden espacio al avance urbano y la actividad se traslada a sectores más lejanos como Lavalle y Fray Luis Beltrán donde la superficie ha crecido significativamente.

Estos productores han incorporado innovaciones productivas importantes en los últimos años, siendo visible el uso de túneles, *mulching*, cintas de riego, cubiertas de mayor envergadura y sistemas apoyados. Buena parte del germoplasma es híbrido e importado.

El régimen de organización del trabajo recurre a sistemas tradicionales en la zona como chacareros y medieros, siendo también el arrendatario una figura frecuente. La mayor parte de la mano de obra es aportada por comunidades de ascendencia quechua o aymará y una fracción de las chacras y de la cadena asociada a las mismas (empaques y comercialización) son propiedad de empresarios de estas comunidades.

El último informe de la Secretaría de Agricultura Familiar (SAF) [27] sobre este sector resume la problemática:

- **Deficiencias en la calidad e inocuidad de la producción:** ocasionados por el desconocimiento o uso irracional de fitofármacos. Frecuentemente no se respetan los tiempos de carencia y se aplican productos no registrados para determinados cultivos.

- **Carencias en la planificación de la producción:** la falta de planificación ocasiona una saturación del mercado. La estacionalidad en determinadas épocas genera concentración de mano de obra, transporte, insumos y financiamiento, provocando un uso poco eficiente de los recursos. Se concentra el tiempo de cosecha y por ende la separación temporal de los gastos con el ingreso, aumentando la necesidad de financiamiento. La oferta concentrada hace que el valor del producto baje.

- **Acceso a la tecnología:** como ya se mencionó está disponible y es adoptada por algunos productores, pero falta incorporar tecnología asociada al control de variables climáticas (malla antigranizo, manta térmica, uso de invernaderos, túneles y microtúneles), lo que conlleva una disminución en los rendimientos por pérdidas de cosecha. Además, se registra un uso ineficiente del agua, debido a la falta de tecnologías de riego (riego por goteo, impermeabilización de acequias, etc.). Otra carencia se registra en relación a las tecnologías de labranza y mecanización, que tiene como consecuencia un uso ineficiente de la mano de obra (o jornales), además de la deshumanización y/o auto-explotación sobre el productor, su familia y los trabajadores involucrados.

- **Falta de información respecto a la evaluación económica de sus actividades y emprendimiento:** dificulta la generación de información para la toma de decisiones.

- **Estrategia de comercialización:** esquemas sujetos a la intermediación, con poca capacidad de negociación del precio y alta informalidad. Estrategias dispersas (no integración y aislamiento) y escaso margen de acción ante actores con capacidad de fijación de precios.

- **Deficiente tecnología post cosecha:** esto limita la capacidad de conservación de los productos y, por lo tanto, la elección del comprador que ofrezca mejores precios.

- **Limitados recursos de financiamiento y logística:** los altos costos de la contratación de transporte con equipo de frío (para el verano) limitan las posibilidades de comercialización, ocasionando en muchos casos la venta en campo o la intervención de intermediarios con capacidad de costear esos gastos.

- **Poco/nulo agregado de valor:** deficiencias en el empaque, poca diferenciación del producto.

- **Esquemas de comercialización sujetos a la intermediación:** con poca capacidad de negociación del precio y condiciones de venta.

- **Presión y mal uso de los recursos de agua y suelo:** degradación del suelo por manejo no sustentable, causado por las aplicaciones a calendario y el uso excesivo de agroquímicos, la utilización indebida de los elementos de laboreo, etc. Además, se registran problemáticas relacionadas a la calidad del agua de riego en algunas zonas. Este es el caso típico de productores que riegan a través del canal Pescara, con una fuerte incidencia en el aumento

de plagas y enfermedades. La presión de las plagas y patógenos se agrava por un inadecuado esquema de rotaciones.

- **Contaminación ambiental y presión urbana:** aumento del precio de la tierra y pérdida del sistema de riego debido al avance de la frontera urbana.

- **Baja calidad del empleo y alta informalidad:** no se respetan las remuneraciones legales para la tarea realizada ni para igual trabajo, además existe trabajo infantil. La calificación para el desarrollo de operaciones mecánicas es insuficiente.

- **Falta de acceso a fuentes de financiamiento:** por las características de estos sistemas productivos, perfil e informalidad de los productores, en la mayoría de los casos es un sector marginado de los sistemas financieros y de préstamos tradicionales. Existe como principal fuente de financiamiento para estos productores, el pre-financiamiento de parte de los futuros compradores, lo que subordina luego su capacidad de negociación y disposición de su propia producción. Otra alternativa de financiamiento la otorga el dueño de la tierra, que bajo la figura de mediero o chacarero encubre una relación laboral desfavorable y la otra fuente es provista por la agroquímica, con la consecuente dependencia como cliente y deudor, con costos financieros altamente desventajosos para los márgenes del productor.

- **Vinculadas a la relación con la tierra:** existen muchos contratos realizados de palabra y trabajo en relación de dependencia bajo la figura de mediería.

- **Infraestructura social, productiva y de servicios básicos deficiente:** salas, centros de salud, hospitales, frecuencia de colectivos, escuelas secundarias, jardines de infantes y guarderías.

Plantas de procesamiento de hortalizas

La zona alberga, además, las tres plantas elaboradoras de deshidratados de vegetales existentes en Mendoza, que actúan como abastecedoras de materia prima para otras industrias alimentarias (elaboración de sopas y caldos, pastas secas y frescas, comidas rápidas, etc.), tanto del mercado argentino como del exterior.

Galpones de empaque y frigoríficos

Siete galpones empacan toda la producción de cebolla, también se localizan en este oasis 40 establecimientos de lavado de zanahoria y 60 establecimientos con líneas de empaque de ajo.

La buena producción hortícola ha promovido el desarrollo de establecimientos de productos de cuarta gama (lavados, trozados y envasados en una atmósfera protectora).

Mercados mayoristas

Cuatro grandes mercados concentradores manejan la comercialización de hortalizas y frutas frescas. Son los principales destinos de estas producciones y los principales abastecedores de los comercios minoristas (verdulerías) locales y de mercados de concentración del resto del país:

Mercado Cooperativo Guaymallén: Es el mercado más importante en número de puestos y volúmenes de comercialización, tiene 436 socios, 629 puestos son frutihortícolas y 93 están destinados a afines. Se caracteriza por su capacidad de acopio (gran cantidad de cámaras frigoríficas). Por su tamaño es, junto con el *Mercado Cooperativo Acceso Este*, uno de los principales formadores de precios. El destino de la comercialización de este mercado se dirige hacia bocas locales, y a otras regiones del país. Incluso es posible encontrar algunos transportes con destino internacional.

Mercado Cooperativo Acceso Este: Posee un predio de 9 ha y 35.000 m² cubiertos. Es el segundo en cantidad de puestos, cuenta con 500 socios, 432 puestos frutihortícolas y 100 correspondientes a afines. Tiene una antigüedad de 20 años, el destino de la comercialización es similar al anterior.

Cooperativa Mercado de concentración de Godoy Cruz. Es de 45 años de antigüedad y tiene 450 puestos frutihortícolas.

Mercado Cooperativo Feria Zonal. Cuenta con 120 puestos, la mitad pertenece a pequeños productores de Las Heras.

Exportaciones de Productos hortícolas

El principal producto hortícola exportado es el ajo. Según se observa en la Tabla 14 la tendencia de los últimos años es negativa.

Tabla 14. Exportaciones de productos hortícolas de Mendoza.

Año	millones de U\$S
2010	171
2011	177
2012	114
2013	127
2014	97
2015	76

Fuente: Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas Informes productivos provinciales, Mendoza, 2016 [25].

Las exportaciones de ajo oscilan alrededor de 140 millones de dólares. El principal destino ha sido siempre Brasil (55% del total) seguido de México (9%), Francia (9%) y España (7%).

Ganadería

La ganadería extensiva constituye la principal actividad del secano. La bovina está orientada exclusivamente a la cría y la caprina a la producción de chivitos. En 2008 se contaban más de 30 mil cabezas bovinas y 147 mil caprinos distribuidos en más de 1.300 unidades. Los puestos constituyen la unidad productiva, se caracteriza por la reducida receptividad de los campos, un bajo nivel tecnológico hace que estas actividades no superen el nivel de subsistencia en buena parte de los casos y las situaciones de pobreza están generalizadas. El recurso hídrico es escaso y de mala aptitud por la elevada carga natural de minerales tóxicos como arsénico, que se encuentra alrededor de 0,58 ppm (el máximo tolerable es 10 veces menos). El origen de estas presencias proviene de descargas aluvionales de cenizas volcánicas ancestrales.

Las explotaciones más frecuentes son las denominadas “Sin límites definidos”, correspondiendo en su mayor parte a los característicos *puestos caprinos*.

Estructura agraria del oasis

En la Tabla 15 se clasifican los estratos de acuerdo a la variable superficie implantada.

Las unidades productivas con menos de 5 ha cultivadas agrupan más de la mitad del total y constituye la zona con mayor frecuencia de estas pequeñas explotaciones, que surgen como resultado de un largo proceso de fraccionamiento, fundamentalmente por sucesión. Este estrato es el que ha perdido mayor participación en los últimos treinta años.

En el otro extremo, las unidades de más de 50 ha han crecido como resultado de un proceso de avance de frontera, no tanto debido a concentración como por anexión.

Tabla 15. Cantidad de explotaciones agropecuarias, superficie total según estrato. Zona bajo riego de los departamentos Las Heras, Guaymallén, Lavalle, Maipú y Luján, provincia de Mendoza.

Ha implantadas	EAP	Superficie implantada (ha)
TOTAL	6.069	80.772
< 5 HA	3.349	7.588
5- 9,9	989	7.477
10 -24,9	912	14.728
25 -49,9	410	14.434
50-99,9	203	13.803
100 y más	115	22.743
NC	91	-

NC: no corresponde. Fuente: elaboración propia a partir del CNA2008.

Esta distribución arroja un Índice de Gini de 0,62 mientras que el promedio provincial de las EAP bajo riego señala una mayor concentración con un índice de 0,66. Maipú presenta el mayor valor (0,68) explicable por la amplia distribución entre unidades hortícolas del cinturón verde hasta alcanzar emprendimientos vitícolas de envergadura en el otro sector. En el otro extremo se encuentra Guaymallén con 0,60 con una estructura menos dispersa y menos numerosa. Al evaluar la trayectoria intercensal, el aumento del indicador es sistemático y sufrió una mayor modificación en Guaymallén.

Sistemas de producción agropecuarios



En la Tabla 16 están ordenados los principales sistemas identificados en la zona.

Las EAP con viñedos de uvas finas constituyen indudablemente el principal sistema, reflejado por su frecuencia y su extensión. El 35% de la superficie cultivada corresponde a este subsistema. Le siguen en importancia las EAP de uvas comunes, si bien disperso en toda el área, caracterizan algunas zonas de Lavalle y cinturón verde.

Se asignan como *Mixtos con cultivo predominante* aquellas unidades donde el cultivo predominante ocupa entre el 40% y menos del 70% del área implantada, entendiendo como predominante el que abarca mayor superficie, los demás son complementarios.

Tabla 16. Sistemas de producción agropecuarios en el oasis norte.

Sistema	Subsistema	EAP		Superficie	
		Nº	%	Ha	%
Vitícola	Uvas Finas	1.211	20%	7.957	35%
Vitícola	Uvas Comunes	877	14%	10.197	13%
Hortícola y afines ¹	Cinturón Verde	858	14%	3.031	4%
Hortícola y afines	Aliáceas	474	8%	5.684	7%
Mixto con cultivo predominante	Mixto vitícola	324	5%	6.447	8%
Olivícola	Conserveras	415	7%	2.526	3%
Olivícola	Aceiteras	230	4%	2.546	3%
Frutícola	Carozos	308	5%	2.362	3%
Hortícola y afines	Cucurbitáceas	176	3%	2.263	3%
Mixto con cultivo predominante	Mixto olivícola	176	3%	2.053	3%
<i>Subtotal</i>		5.049	83%	65.064	81%
<i>Resto</i>		1.020	17%	15.708	19%
<i>Total</i>		6.069	100%	80.772	100%

¹ Se asignó dentro del grupo de “afines” a los cultivos anuales no forrajeros tales como legumbres, flores, aromáticas, semilleros, oleaginosas y cereales. Fuente: elaboración propia en base CNA 2008.

Tenencia de la tierra

En las unidades con cultivos perennes la propiedad privada es casi excluyente, en cambio, en horticultura aparecen figuras como el arrendatario y el mediero.

Organización social del trabajo

En la Tabla 17 aparecen los principales tipos sociales registrados con personal que recibe algún tipo de remuneración. Predominan las explotaciones donde el único trabajador permanente es el mismo productor (46% del total), el cual cumple las funciones de aportar fuerza laboral y gestión en su mayor parte, la misma puede ser exclusiva o incorporar mano de obra transitoria.

En las unidades con uno o dos empleados remunerados no familiares se reduce la frecuencia donde el productor cumple ambas funciones y crecen sensiblemente aquellas donde el productor delega ambas funciones, valor que se incrementa al crecer la escala de personal. Casi el 70% de las fincas son trabajadas y gestionadas por el productor.

Tabla 17. Oasis norte. Explotaciones agropecuarias según empleados permanentes no familiares.

Funciones del productor	0	%	1-2	%	3-5	%	más de 5	%	Total	%
Trabaja y gestiona	2799	83	986	55	254	47	151	42	4191	69
No trabaja y gestiona	321	10	277	15	80	15	55	15	733	12
Trabaja y no gestiona	116	3	235	13	106	19	2	14	509	8
No trabaja y no gestiona	118	4	309	17	105	19	104	29	636	10
Total	3354	100	1807	100	545	100	361	100	6069	100

Fuente: elaboración propia en base CNA 2008.

Cambios en la estructura agraria

Si bien existen marcadas diferencias locales, se observan en el lapso de los últimos 30 años los siguientes procesos:

- Disminución muy regresiva de las unidades menores a 25 ha.
- Crecimiento y expansión de las mayores de 25 ha, siendo el aumento proporcional al tamaño.
- Este proceso se llevó a cabo por desaparición de las menores (cambios de uso de la tierra o abandono) y avance de frontera en los bordes.
- Pérdida de unidades vitícolas y hortícolas.
- Desplazamiento de actividades de Guaymallén hacia Maipú y Lavalle.
- Estabilidad de los olivares hasta 2008, con una trayectoria aparentemente regresiva a partir de esa fecha.
- Desaparición paulatina de la viticultura bajo contrato.
- Las unidades productivas con mayor deserción absoluta son las que contaban con personal asalariado y menores dimensiones, atribuible a la falta de capacidad de sostener el empleo.

Referencias bibliográficas

- [1] J. Panigatti, G. Moscatelli, y D. Tomasini, "Alternativas de producción sustentable en zonas áridas y semiáridas de la Argentina para el control de la desertificación". 2003.
- [2] Departamento General de Irrigación, "Caracterización general de la cuenca del río Mendoza". Mendoza: DGI, 2009.
- [3] G. Molteni, G. de León, A. Krasnopol, y M. Mattiazzi, "Informe económico: provincia de Mendoza". Mendoza: Cámara Argentina de Comercio, Departamento de Economía, 2014.
- [4] M. F. Gabrielli y M. Serio, "Informe sobre la situación fiscal de la provincia de Mendoza desde una perspectiva de largo plazo". Mendoza: ACOVI, 2012.
- [5] V. E. Cabrera, "Regiones fitogeográficas argentinas". Buenos Aires: ACME, 1976.
- [6] E. Abraham y D. Soria, "Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina argentina". Mendoza: CCT, 2000.
- [7] Secretaría de Minería de la Nación, "Estudios ambientales de base", Buenos Aires.
- [8] V. Roig, "Bosquejo fisonómico de la vegetación de la provincia de Mendoza". En: Boletín la Sociedad Argentina de Botánica. X Jornadas Argentinas Botánica, 1972.

- [9] Departamento General de Irrigación, "Pronósticos de escurrimiento para los ríos Mendoza, Tunuyán, Diamante, Atuel, Malargüe y Grande.octubre 2005 - noviembre 2006", Mendoza: DGI, 2006.
- [10] G. E. Fasciolo, M. J. Buccheri, M. E. Gudiño, A. R. Medalla Araya, O. H. Papú, y J. Vitale, "Futuro ambiental de Mendoza Escenarios". Mendoza: EDIUNC, 2011.
- [11] J. Hernández, N. Martinis, y L. Fornero, "Modelación hidrológica de la cuenca norte de Mendoza", Mendoza: INA CRA, 2012.
- [12] J. Hernández y N. Martinis, "Particularidades de las cuencas hidrogeológicas explotadas con fines de riego en la provincia de Mendoza", En: III Jornadas de Riego y Fertirriego, 2006, p. 17.
- [13] J. Fernández, "Balance hídrico superficial en la cuenca Norte de Mendoza. Aplicación del modelo 'Juancras'". Mendoza: INA CRA, 2006.
- [14] Asociación de Inspección de Cauce, ASIC, "El problema de los residuos sólidos sobre la red de riego", 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.asicprimerazona.com.ar/asic/notas/residuos.htm>. [Accedido: 07-feb-2018].
- [15] Departamento General de Irrigación, DGI, "El suelo en las áreas bajo riego de la provincia de Mendoza", Mendoza: DGI, 1987.
- [16] R. Vallone, "Mapa de aptitud de suelos con fines de riego y riesgo de contaminación edáfica de los oasis irrigados de la provincia de Mendoza", Mendoza: INTA, 2005.
- [17] F. Norte, Mapa climático de Mendoza, vol. I-II. Mendoza: PAN/SDS PA-INTA-GTZ IADIZA Universidad de Granada, 2000.
- [18] Servicio Meteorológico Nacional, SMN, "Informe decenal", Buenos Aires: SMN, 1990.
- [19] R. Capitanelli, "Sequedad, flagelos climáticos y problemas socioeconómicos derivados", En: Problemas del medio ambiente de la provincia de Mendoza, Mendoza: Ecogeo, 1997.
- [20] A. Ortiz Maldonado, L. Fornero, y A. Caretta, "Estudio zonificación granicera Oasis Norte y Este", Cátedra de Meteorología y Fenología Agrícolas. Mendoza: Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo, 1990.
- [21] Bodegas de Argentina A.C., "VIII Informe nacional de enoturismo República Argentina. Año 2013", Mendoza, 2014.
- [22] Instituto Nacional de Vitivinicultura, INV, "Informe anual de cosecha y elaboración 2017", Mendoza, 2017.
- [23] Instituto Nacional de Vitivinicultura, INV, "Producción total de uva 2016", Mendoza, 2016.
- [24] Instituto Nacional de Vitivinicultura, INV, "Elaboración de vinos y otros productos", Mendoza, 2016. p. 9
- [25] M. R. Gorzycki y F. Martín, "Informes productivos provinciales Mendoza", Buenos Aires, 2016.
- [26] E. Gallego y C. Jury, "Plan Estratégico Olivícola Argentino - PEOA 2020", Buenos Aires, 2011.
- [27] Secretaría de Agricultura Familiar y Desarrollo de Políticas Públicas, SAF, "Sector hortícola en Mendoza: Caracterización, rol de la agricultura familiar y propuestas para la intervención", Mendoza: SAF, 2016.

La Estación Experimental Agropecuaria del INTA Mendoza desarrolla sus actividades de investigación y extensión rural en el territorio del oasis norte de Mendoza.

Esta área posee características particulares tanto en la dimensión de recursos naturales como en los aspectos socio-económicos y productivos, con especificidades y diferencias entre las zonas que integran el oasis.

En este trabajo se presenta una síntesis sobre los datos más relevantes y las variaciones espaciales en los aspectos antes mencionados, con el objetivo de detectar procesos de avance y retroceso así como potencialidades. Esta información es de utilidad para el diseño de proyectos y planes de acción con un mayor ajuste a la realidad de este territorio y su sociedad.

ISBN 978-987-521-935-9

ISBN 978-987-521-935-9



9 789875 219359



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación