

ARGENTINA

Oportunidades y desafíos de especialización y diversificación productiva en la provincia de San Juan

Equipo de trabajo de la oficina de la CEPAL en la Argentina, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina y el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan

DESARROLLO PRODUCTIVO Y TERRITORIO



CEPAL



Ministerio de Economía
Argentina



GOBIERNO DE
SAN JUAN

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo

MINISTERIO DE
PRODUCCIÓN
Y DESARROLLO ECONÓMICO



DESARROLLO en transición

Instrumento regional
de la Unión Europea

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

Deseo registrarme



NACIONES UNIDAS



www.cepal.org/es/publications



www.instagram.com/publicacionesdelacepal



www.facebook.com/publicacionesdelacepal



www.issuu.com/publicacionescepal/stacks



www.cepal.org/es/publicaciones/apps

Oportunidades y desafíos de especialización y diversificación productiva en la provincia de San Juan

Equipo de trabajo de la oficina de la CEPAL en la Argentina, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina y el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan



Ministerio de Economía
Argentina

Secretaría de Industria
y Desarrollo Productivo



GOBIERNO DE
SAN JUAN

MINISTERIO DE
**PRODUCCIÓN
Y DESARROLLO ECONÓMICO**



DESARROLLO en transición



Instrumento regional
de la Unión Europea

Este documento fue preparado de manera conjunta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Argentina y el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan. El trabajo fue realizado por Manuel Gonzalo, Consultor de la CEPAL, con la coordinación técnica de Mariana Minervini, también Consultora de la CEPAL, Marcos Finn, Asesor de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Argentina, y Daniel Gimeno, Secretario de Política Económica del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de San Juan. Contó con la supervisión general de Martín Abeles, Director de la oficina de la CEPAL en la Argentina, Tomás Canosa, Subsecretario de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Argentina, y Ariel Lucero, Ministro de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan. Se agradecen los valiosos aportes de Sergio Braticевич a la elaboración de este documento.

El documento se realizó en el marco del proyecto "Apoyo al diálogo regional de alto nivel sobre desafíos de desarrollo-Perspectivas económicas de América Latina", del Mecanismo Regional para el Desarrollo en Transición, financiado por la Unión Europea.

Las Naciones Unidas y los países que representan no son responsables por el contenido de vínculos a sitios web externos incluidos en esta publicación.

No deberá entenderse que existe adhesión de las Naciones Unidas o los países que representan a empresas, productos o servicios comerciales mencionados en esta publicación.

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas o las de los países que representan.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas incluidos en este documento no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2023/165
LC/BUE/TS.2023/11
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2023
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.23-01003

Esta publicación debe citarse como: Equipo de trabajo de la oficina de la CEPAL en la Argentina, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Argentina y el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan, "Oportunidades y desafíos de especialización y diversificación productiva en la provincia de San Juan", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2023/165-LC/BUE/TS.2023/11), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2023.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Introducción	5	
I. Contextualización histórico-estructural	7	
A. San Juan: cordones montañosos y oasis	7	
B. San Juan y su frontera productiva	11	
C. Minería, energías renovables y eficiencia hídrica: oportunidades y desafíos sanjuaninos	13	
II. San Juan hoy: oportunidades de especialización y diversificación productiva	15	
A. Crecimiento de las actividades tradicionales a partir de mejoras en la eficiencia productiva	16	
1. Vitivinícola	16	
2. Olivícola	19	
3. Frutihortícola, tomate para industria y frutos secos	20	
4. Ganadería	22	
B. Diversificación relacionada a partir de sectores estratégicos	24	
1. Minería y sus proveedores	24	
2. Energías renovables	27	
C. La construcción de capacidades y la diversificación en sectores nuevos o emergentes	30	
1. Turismo	30	
2. Economía del conocimiento	32	
3. Cannabis con fines medicinales	34	
III. Desafíos transversales y lineamientos de política	37	
Bibliografía	43	
Anexo	47	
Cuadros		
Cuadro 1	Oportunidades y desafíos para los lineamientos de eficiencia productiva	23
Cuadro 2	Oportunidades y desafíos para los lineamientos productivos de diversificación relacionada	30
Cuadro 3	Oportunidades y desafíos para los lineamientos productivos de diversificación no relacionada	35

Recuadros

Recuadro 1	Una "geografía del vino": opciones de rutas enoturísticas	18
Recuadro 2	Dulce de Membrillo Rubio, Melón de Media Agua y Espárrago de Médano de Oro: el aporte de la denominación de origen e indicación geográfica	22
Recuadro 3	El desafío del desarrollo de proveedores mineros: los avances en metalmecánica	26
Recuadro 4	Energía Provincial Sociedad del Estado (EPSE): jugador clave en las energías renovables a nivel nacional	28
Recuadro 5	Circuito Ruta del Cielo: una alternativa novedosa.....	32

Diagrama

Diagrama 1	Sectores priorizados por el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico según lineamientos productivos	16
------------	--	----

Mapas

Mapa 1	Geografía física de la provincia de San Juan	8
Mapa 2	Mapa político de la provincia de San Juan	10

Introducción

La dimensión geográfico-climática es un aspecto principal para comprender y atender las potencialidades y los desafíos productivos sanjuaninos. Caracterizada por sus cordones montañosos, las bajas precipitaciones y la cantidad de días de sol, aspectos que han posibilitado el desarrollo de sus diques y una agricultura de oasis, San Juan ha entrado a un siglo XXI que demanda sus recursos agrarios, minerales, energéticos y turísticos. De hecho, el perfil productivo sanjuanino ha experimentado una transformación estructural durante este siglo a partir del despegue económico de la minería y las energías renovables. San Juan es la provincia argentina que más energía solar genera y, junto a Santa Cruz, destaca entre las experiencias provinciales de crecimiento minero más marcadas. Estos rasgos se observan al recorrer la provincia y visitar la cantidad de parques solares instalados y por instalar, la magnitud de sus diques, los niveles y la diversificación de la pauta de consumo de su población tanto en la ciudad capital como en otras como Jáchal o Barreal, la cantidad de eventos e infraestructura deportiva con que cuenta la provincia, la dimensión y el arrastre productivo y cultural de la Fiesta del Sol y las potencialidades turísticas de los valles sanjuaninos, entre otros aspectos salientes.

Estos atributos y potencialidades productivas están, a su vez, acompañados por tres desafíos transversales sobre los cuales concentrar esfuerzos de política: la eficiencia en el manejo del recurso hídrico, la eficiencia energética y el cuidado y monitoreo del pasivo ambiental. Por ejemplo, se destaca el incremento reciente en la cantidad de hectáreas implantadas con riego por goteo, los esfuerzos por incrementar la oferta de energía solar generada en San Juan que se inyecta al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) y las acciones en materia de concientización ambiental vinculadas al Centro Ambiental Anchipurac y el Complejo Ambiental San Juan (CASJ). Complementariamente, habida cuenta de la emergencia y el crecimiento de diversas empresas industriales y relacionadas con la economía del conocimiento en la provincia, se presenta el desafío de incrementar el desarrollo de proveedores locales en conexión con sectores impulsores de desarrollo económico como minería, energías renovables o turismo.

A lo largo de este documento se trabaja sobre una serie de sectores y actividades priorizados por parte del Gobierno de San Juan con potencial para ser escalados, al tiempo que se introduce una serie de desafíos específicos para cada uno y otros más transversales a la provincia, que funcionan como ordenadores de los esfuerzos futuros de política productiva, tecnológica y de integración nacional e internacional de la provincia.

Al analizar los sectores priorizados por el Gobierno provincial en su agenda de fortalecimiento productivo, se pudieron distinguir tres tipos de actividad. El primero se refiere a las posibilidades de mejorar la eficiencia productiva y la calidad de los bienes y servicios producidos actualmente en la provincia. Se trata, en general, de sectores de peso histórico en la estructura productiva y del empleo provincial, vinculados en su origen a la producción primaria, que exhiben márgenes importantes para la adopción de nuevas tecnologías y el aumento de la productividad. Se introducen aquí los sectores productivos vinculados a la economía de oasis, históricamente arraigada a la provincia, entre los que destacan la vitivinicultura, la olivicultura, los frutos secos, el tomate para industria y la frutihorticultura y la ganadería.

El segundo grupo de actividades se relaciona con las posibilidades de diversificación productiva a partir de nuevos encadenamientos en actividades que exhiban ciertas similitudes o proximidades (tecnológicas, geográficas o institucionales) con las ya presentes en la provincia. De allí que este lineamiento pueda calificarse como de diversificación relacionada, pues aprovecha los recursos y las capacidades existentes en la producción de un bien o servicio para desarrollar un bien o servicio similar, generando complementariedades sobre la base productiva existente. Entre las actividades que ofrecen oportunidades de diversificación relacionada, se encuentra la minería y el desarrollo de sus proveedores y las energías renovables, con especial destaque de las fuentes hidroeléctrica y solar, que se han consolidado en la provincia durante este siglo y cuentan con amplias posibilidades de expansión y diversificación.

El tercer lineamiento estratégico alude a las posibilidades de promover actividades que apuntan a la creación de nuevos empleos, empresas y sectores y al desarrollo de nuevos productos y servicios que requieren la creación de nuevas capacidades, institucionalidad, formación de recursos humanos, entre otros. Entre los sectores relativamente nuevos o emergentes vinculados con las actividades de diversificación no relacionada se destacan el turismo, que si bien no es nuevo ha recibido un nuevo impulso y merece ser reposicionado a nivel nacional e internacional, la economía del conocimiento—que aún cuenta con un amplio margen para hibridarse con la base productiva de la provincia—y el cannabis con fines medicinales, en el que tanto el sector público provincial como el sector privado han realizado importantes inversiones.

El análisis se llevó a cabo de manera conjunta entre el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía de la Nación, con el apoyo técnico de la CEPAL. El mismo se basó en un trabajo de campo realizado entre noviembre de 2022 y febrero de 2023, en el que se llevaron a cabo cerca de 20 entrevistas a distintos actores del sector público y privado y referentes territoriales. Los resultados plasmados en este documento son la consecuencia de ese trabajo colaborativo, que sistematiza las diferentes visiones sobre el potencial productivo de San Juan desde el punto de vista de sus protagonistas, que desarrollan sus actividades en diversos ámbitos—económico, científico-tecnológico, gobierno, asociaciones empresariales—. Participaron de esta etapa las instituciones intermedias provinciales, organismos de ciencia y tecnología, representantes del sector privado y empresarios pequeños y medianos, y funcionarios provinciales y nacionales (Anexo I).

El primero de los apartados que siguen a esta introducción presenta una contextualización histórico-estructural de San Juan, que hace énfasis en sus características geográficas, el desarrollo histórico de su frontera productiva y los aspectos productivos salientes de este siglo en relación con la minería, las energías renovables y la eficiencia hídrica. En el segundo apartado se presentan las actividades identificadas dentro de cada uno de los tres lineamientos antes mencionados. Por último, en el tercer apartado se discuten una serie de desafíos transversales y se establecen lineamientos de política para el futuro sanjuanino.

I. Contextualización histórico-estructural

Para interpretar de manera integral las oportunidades que tiene la provincia de San Juan en materia socioproductiva, resulta esencial trazar algunos de los principales rasgos de su configuración geográfica, histórica y demográfica, relacionados con su particular localización e inserción en el territorio nacional, dotación de recursos y procesos de poblamiento. A ello apunta este apartado.

A. San Juan: cordones montañosos y oasis

Los cordones montañosos definen en buena medida el espacio socioproductivo sanjuanino. El sector central de los Andes, que comparten la Argentina, el Estado Plurinacional de Bolivia, Chile y el Perú, presenta las mayores superficies y alturas de la Cordillera. La provincia de San Juan cuenta con 91.221 km², atravesada en casi un 80% por cuerpos montañosos, ya sea la Cordillera Frontal al oeste, la Precordillera en el centro o las Sierras Pampeanas en el este (Gobierno de San Juan, 2020) (mapa 1). El 20% restante se trata de valles áridos y zonas deprimidas con cursos de agua semipermanentes, mientras que apenas un 2,7% del total pertenece a oasis de riego dependientes de ríos permanentes (Instituto Geográfico Nacional, 2017). Las tierras cultivables se reducen a una mínima expresión, a la vez que la dependencia del riego artificial es casi total, ya que las precipitaciones son escasas y oscilan entre los 200 y 300 mm en las zonas con oasis. Por consiguiente, la producción primaria de vid, olivo y horticultura se localiza sobre los oasis de riego, mientras que en las zonas de montaña se explota la minería metalífera y no metalífera o de canteras. Luego, en las áreas deprimidas sin riego se sitúa la ganadería trashumante y de bajos.

La creación de áreas de bajo riego se corresponde con el tipo climático y la pluviometría de San Juan. El territorio de la provincia se ubica totalmente sobre la “diagonal árida”, que según la clasificación de Köppen abarca climas secos, que van desde semiáridos, pasando por áridos y de altura. Por su parte, las zonas de producción económica —donde se ubica la mayor parte de la población— registran un tipo climático desértico con precipitaciones concentradas en verano, una temperatura media anual menor a los 18°C y un perfil altitudinal entre 800-1.800 metros sobre el nivel del mar (Poblete y Minetti, 1999).

Las ecorregiones se constituyen por ambientes secos con escasas precipitaciones y exigua cobertura vegetal. Desde el oeste, se observa un continuo seco que va desde la ecorregión de “andes altos”, “puna” y “monte de sierras y bolsones”; hasta el este con el “chaco seco” y el “monte de llanuras y mesetas” (Brown y otros, 2006). Ante este contexto, es indispensable realizar un uso eficiente del agua; más aún, si se utiliza para la producción agrícola.

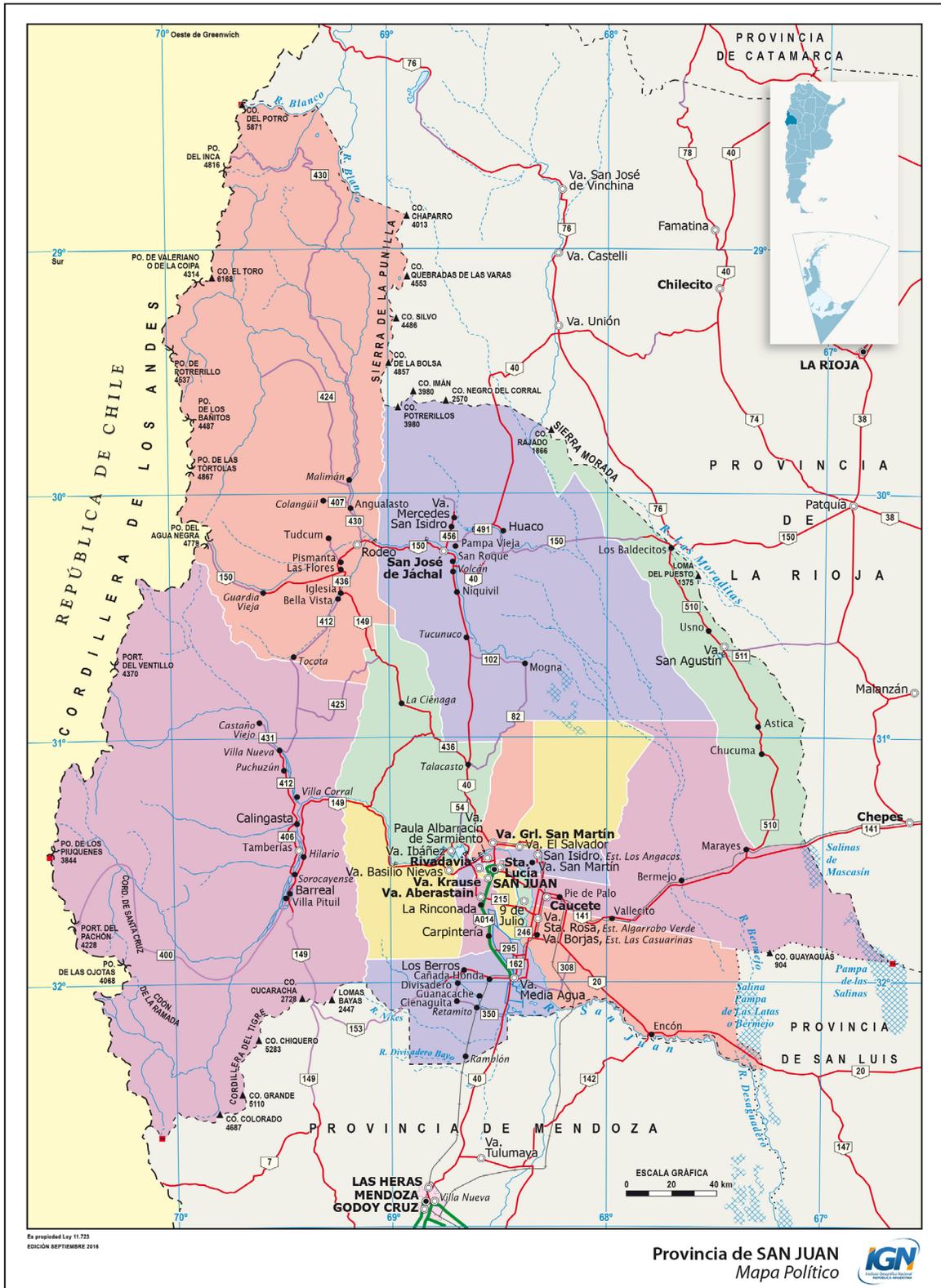
Es necesario tener en cuenta tres factores que influyen de manera determinante en la geografía económica local: a) la sismicidad, b) el viento Zonda, c) la construcción de represas. En primer lugar, la sismicidad en San Juan es la más alta del país (zona 4). De hecho, el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES) se localiza en la provincia y los cuatro terremotos de mayor escala en la historia contemporánea argentina ocurrieron en el Gran San Juan o en áreas aledañas. En segundo término, el fenómeno meteorológico conocido como “viento Zonda” se origina en los vientos predominantes desde el oeste durante el invierno. Como resultado, al ascender por la ladera occidental, el aire se enfría, provocando nubosidad y precipitaciones del lado chileno, y nevadas en zonas de alta montaña. Al descender, del lado argentino (“efecto Föhn”) produce vientos calientes y de baja humedad con velocidades moderadas a fuertes. Dicha situación se manifiesta mayormente en la región pedemontana entre mayo y octubre. Si bien los ríos de deshielo se alimentan —en parte— gracias a las mencionadas nevadas, los efectos adversos son mayoritarios. Principalmente para la agricultura, ya que se produce una brusca elevación de la temperatura, mientras que la humedad relativa puede descender hasta un 0%, causando un elevado estrés hídrico sobre las plantaciones (Muñoz Lorenzo, Caretta y Albors, 2022). En tercer lugar, el manejo artificial del agua para la generación de energía eléctrica y riego es fundamental para la provincia. Por esta razón, existen varias represas y embalses, siendo las principales centrales hidroeléctricas y reservorios de agua para riego Ullum, Caracoles, Punta Negra y Cuesta del Viento, a los que se suma el proyecto El Tambolar, en desarrollo (ESPE, 2022).

Gracias al manejo eficiente de los recursos hídricos se conformaron los oasis de Ullum-Zonda y Tulum, beneficiados por el aporte del río San Juan al trasponer los cordones montañosos de la precordillera. Si bien son dos oasis, “se los puede considerar integrados en uno solo, dada su continuidad, es decir por constituir una sola ‘mancha’ en el paisaje humanizado” (Aneas y Cattapan, 2008).

Lo descripto hasta el momento ha influido en el patrón espacial de poblamiento. Una de las características de San Juan es que sus habitantes se concentran en los oasis o valles centrales —Tulum, Ullum, Zonda, y Jáchal—, donde vive aproximadamente el 90% del total de la población. El resto de la misma se ubica en los valles de Iglesia, Calingasta y Valle Fértil. Según datos provisorios del Censo Nacional 2022, más de medio millón de personas viven en el Gran San Juan, conurbación que comprende los departamentos Capital, Chimbos, Rawson, Rivadavia, Santa Lucía y parte de Pocito (mapa 2). Si se tiene en cuenta que la población de la provincia asciende a 818.234 habitantes, dicha aglomeración concentra alrededor del 65% del total. Asimismo, si se adicionan los centros urbanos localizados sobre la “mancha verde” de los oasis del sistema principal (Tulum) y el sistema secundario (Ullum-Zonda), la población alcanza casi el 90% (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022).

Los asentamientos humanos dependen casi con exclusividad de las áreas con regadío. En orden de importancia y cantidad de población, le siguen San José de Jáchal, segunda zona de riego más extensa, que a unos 160 kilómetros al norte de la capital concentra la actividad minera de la provincia. Más pequeños todavía son los asentamientos “lineales” de los oasis de menor tamaño. La geografía urbana lineal, típica de estas áreas semirurales, se corresponde con los estrechos valles de riego por los que se fue asentando la población dedicada a la producción primaria. Se conformó el sistema Calingasta-Barreal y Rodeo-Iglesia, más cercanos a los ríos de deshielo de la cordillera. Por su parte, en el sector este se ubica San Agustín del Valle Fértil. Todos los centros urbanos mencionados no superan los 10.000 habitantes.

Mapa 2
Mapa político de la provincia de San Juan



Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN).

B. San Juan y su frontera productiva

El desarrollo productivo y la inserción regional de San Juan en el territorio nacional han estado configurados a partir de una serie de producciones típicas de su geografía, de las necesidades y motivaciones de su proceso de poblamiento y de las relaciones que —como gran parte de la región cuyana— San Juan ha establecido con Chile. Principalmente, con las ciudades de Santiago de Chile y Coquimbo, con Mendoza como ciudad cabecera de Cuyo, y con Buenos Aires, como centro político y económico del país. A continuación se desarrolla esta clave interpretativa, buscando reflejar la conformación y evolución de la frontera productiva sanjuanina.

San Juan de la Frontera, fundada en 1562 por el español Juan Jufré, como parte de la tercera corriente colonizadora que ingresó a Chile desde el norte bajo el mando de Pedro de Valdivia, estuvo asentada hasta fines de 1593 en lo que hoy es Concepción. Una crecida del río San Juan arrasó con la ciudad, por lo que se la trasladó hacia el sur de la primera ubicación (Aguirre, 2019). La población de la época era en su mayoría indígena, principalmente del pueblo Huarpe, quienes se dedicaban a la caza y a la pesca y cultivaban mediante riego artificial maíz, quínoa, poroto, zapallo, calabaza, mate, ají, etc. (Videla, 1992). El del Algarrobo era el principal fruto de recolección, con el que realizaban pan, y con las drupas de chañar fabricaban bebidas alcohólicas. La ganadería era explotada en pequeña escala y primaba la tenencia de llamas (Aguirre, 2019).

Las premisas generales de la conquista americana aplicaron a la región cuyana: ocupación estratégica del territorio en busca de oro y plata (Hevilla, 1999; Michieli, 1993; Videla, 1992). No obstante, la falta de mano de obra indígena en Chile y la necesidad de la misma tanto para la explotación de tierras y minas como para la construcción de las instalaciones coloniales, fueron la motivación principal para la conquista y el poblamiento de la vertiente oriental de la cordillera (Hevilla, 1999). Así se acentuó el tránsito de pueblos indígenas a Chile, el cual se veía favorecido por la estrecha relación cultural que ya existía entre los originarios de ambos lados de la cordillera.

Desde su fundación hasta la creación del Virreinato del Río de la Plata, la dinámica productiva y poblacional de San Juan giró en torno a su relación con las ciudades con puerto en el océano Pacífico, es decir, Santiago de Chile y Coquimbo. De manera más general, Cuyo era la zona más oriental de la jurisdicción de Santiago (ibídem). La producción de vinos y aguardientes en pequeña escala y la cría y el comercio de ganado fueron las principales actividades productivas durante esta etapa. No obstante, al proveer constantemente de mano de obra indígena a Santiago y a Coquimbo, la región cuyana sufrió un fuerte despoblamiento hacia principios del siglo XVII (ibídem; Michieli, 1993).

En 1750 se funda en el noroeste sanjuanino San José de Jáchal, en dependencia directa de la Junta de Poblaciones en Chile (Musri y Malverti, 1986). El problema del despoblamiento, la influencia de los encomenderos y el interés de Chile de instalar núcleos mineros para librarse de la hegemonía del Perú aparecen como las principales motivaciones de la fundación de Jáchal (Hevilla, 1999; Musri y Malberti, 1986). El valle de Jáchal era habitado por comunidades yacampis y capayanes, relacionadas con grupos del noroeste argentino, y constituía el límite norte de la expansión huarpe¹. Así quedan conformados los dos principales centros fundados por los españoles en San Juan. Por un lado, Jáchal, en mayor relación con Chile y el noroeste argentino. Por el otro, la ciudad de San Juan, en crisis económica debido a su despoblamiento.

Con la fundación del Virreinato del Río de la Plata en 1776, Cuyo dejará de pertenecer a la Capitanía General de Chile para pasar a depender del nuevo virreinato. De esta forma, como destaca Hevilla (1999), hacia finales del siglo XVIII, por primera vez en la historia de Cuyo la cordillera constituirá un límite político-administrativo que la dividirá de Chile. Y si bien la región continuará desempeñando funciones productivas y políticas fronterizas, será ya mirando hacia el océano Atlántico. No obstante, la gravitación hacia Buenos

¹ El Camino del Inca ingresaba a San Juan por Jáchal y se dirigía hacia el oeste atravesando los valles cuyanos de norte a sur, hasta llegar a Uspallata, a partir de donde se unía nuevamente con Chile. De esta manera, el circuito comercial establecido en épocas prehispánicas era relativamente independiente del Valle de Tulum.

Aires presentaba varias desventajas para Cuyo y, particularmente, para San Juan, dado que el nuevo centro político estaba muy lejos y no constituía una zona de comercio tradicional. Se acentuaba así el carácter periférico y de cintura de la zona cuyana que, con centro en Mendoza, estaba más integrada a Chile.

Con la Revolución de Mayo (1810), dada la amenaza realista desde Chile, se crea la Gobernación Intendencia de Cuyo con capital en Mendoza y San Juan, dependiendo políticamente de Mendoza. El general José de San Martín es nombrado gobernador intendente de Cuyo y organiza las campañas libertadoras de Chile y del Perú. Con la formación del Ejército de los Andes, Mendoza y San Juan se convertirán en plazas militares y Cuyo proveerá hombres y recursos. La cordillera pasa a ser transitada con objetivos militares tanto por cuyanos como por chilenos en la llamada Guerra de Zapa. Al estrés económico debido a la campaña de los Andes se suma la paralización del comercio con Chile, lo cual afectará particularmente a Jáchal, que continuaba relacionada con Coquimbo y Copiapó (Hevilla, 1999).

Hacia 1820, durante las guerras civiles entre unitarios y federales, San Juan será uno de los primeros territorios en separarse de la capital de la Intendencia, Mendoza. Jáchal, por su parte, florecerá a partir del engorde de ganado y el comercio entre el centro y noroeste del país y Chile, dada la desaparición del peligro español y las dificultades para el comercio hacia el Atlántico debido a las guerras civiles. De esta forma, hasta fines del siglo XIX, las relaciones comerciales con Chile siguen siendo el principal destino de la actividad productiva sanjuanina. Esto lo confirman los primeros viajes a Chile realizados por Domingo Faustino Sarmiento, luego de asumir en 1862 el gobierno de San Juan (Brizuela, 1997).

Con la generación del 80 en el gobierno de Buenos Aires, en San Juan se invertirán esfuerzos en desarrollar un cultivo que no compitiera con el litoral y respondiera a la demanda internacional: la vid (Arias y Peñalosa de Varese, 1966). Se transformará la estructura productiva regional pasando de los cultivos extensivos a los intensivos. Así, la especialización productiva sanjuanina se incorpora a los intereses del puerto, a partir de la economía de oasis (Hevilla, 1999). Dicha especialización no favoreció a Jáchal, que comenzó a despoblarse en favor de las nuevas zonas industriales vinculadas a la vitivinicultura, cercanas al Valle de Tulum.

El bloquismo, partido provincial que nace a inicios del siglo XX y gobierna la provincia por primera vez entre 1923 y 1928, entre otras medidas que apuntaron a disminuir la inequidad en el interior de la provincia, busca integrar Jáchal a la capital. En 1921 se inaugura el ferrocarril San Juan-Jáchal, proyectado desde 1886 (aunque no se concretará la extensión del mismo hacia el noroeste argentino). Pese a esto, Jáchal siguió relacionada con Chile a partir de la actividad ganadera, ejerciendo el rol de zona de engorde de ganado para el abastecimiento de carne para la industria minera de Coquimbo (Musri y Malberti, 1986). De modo general, el proyecto bloquista —que continuó y continúa ejerciendo su influencia en la política sanjuanina— ha buscado integrar las zonas de frontera a la capital provincial y conectar a San Juan con el Pacífico y el norte del país.

A mediados del siglo XX, con el peronismo a cargo del gobierno a nivel nacional, San Juan buscará una mayor integración económica con la IV Región Chilena (Hevilla, 1999). Los planes viales en la región adquirirían importancia: el antiguo proyecto del camino por Agua Negra, que une el noroeste provincial con el puerto de Coquimbo, será puesto en marcha despertando interés en ambos lados de la cordillera. La frontera será considerada como una zona de integración que revitalizaría los vínculos históricos con Chile. Sin embargo, estos proyectos perderían fuerza a partir de 1955.

En suma, durante el siglo XX, dentro de la estructura productiva sanjuanina, la vitivinicultura ha ocupado un lugar central, la ganadería continuó gravitando orientada al consumo interno y en Jáchal —como reserva de carne para Coquimbo—, mientras que la minería ha estado presente, aunque su desarrollo ha sido significativamente menor al alcanzado durante el siglo XXI. La relativa fragmentación productiva dentro de la provincia, los históricos y marcados vínculos con Chile, el predominio ejercido por Mendoza en la región cuyana y la lejanía respecto del puerto de Buenos Aires, configuraron la definición de la frontera productiva provincial. Será recién en el siglo XXI que la minería a gran escala y las energías renovables le darán un nuevo impulso y perfil a la economía provincial.

C. Minería, energías renovables y eficiencia hídrica: oportunidades y desafíos sanjuaninos

La geografía y localización de San Juan presentan una serie de oportunidades y desafíos productivos bien definidos. De hecho, la preeminencia de cordones montañosos, la poca disponibilidad de tierras aptas para cultivo, combinada con el estrés hídrico y la carga fotovoltaica del sol sanjuanino, si bien no son rasgos novedosos, han definido el cuadro productivo durante el siglo XXI.

Si bien la búsqueda y explotación minera de pequeña escala caracterizó el escenario productivo de San Juan desde antes de la conquista americana, es recién a mediados de la década de 2000, a partir del marco normativo y regulatorio heredado de la década de 1990, que la minería a gran escala despegó en la provincia (Gobierno de San Juan, 2020; Ministerio de Energía y Minería, Presidencia de la Nación, 2018). La explotación de minerales metalíferos pasó de representar menos del 1% del producto bruto provincial durante la década de 1990 a alcanzar el 10% en 2021 (Gobierno de San Juan, 2020; Ministerio de Energía y Minería, Presidencia de la Nación, 2018; Equipo de trabajo de la CEPAL y el Ministerio de Economía de la Argentina, 2022). El crecimiento se dinamizó marcadamente en la provincia de San Juan, pasando del 2% al 19% de la distribución del valor agregado bruto total de la actividad minera en 2021 (García Díaz, Vega y Álvarez, 2023). Los proyectos mineros desarrollados se han concentrado en la explotación de oro, mayoritariamente, y plata, en menor medida, a partir de la Mina Veladero —localizada en Iglesia—, Gualcamayo —ubicada en Jáchal— y Casposo, en Calingasta. Hacia adelante, los proyectos en carpeta indican un nuevo ciclo minero, esta vez basado en el cobre. Asimismo, la provincia aún cuenta con un potencial minero no totalmente cuantificado, que incluye variados tipos de minerales metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación (Gobierno de San Juan, 2020).

La minería se ha convertido en un pilar de la economía provincial: aporta en términos tributarios tanto a la provincia como a la Nación, contribuye en materia de exportaciones, genera empleo directo e indirecto, permite el desarrollo de ciertas obras de infraestructura a nivel local y tracciona otros sectores productivos. A nivel provincial, San Juan ha pasado a ser una de las experiencias mineras más destacadas de la Argentina, existiendo en su territorio un fuerte consenso en torno al desarrollo de esta actividad (ibídem). En este marco, el desarrollo minero presenta desafíos constantes en materia ambiental, en tanto que también deben reforzarse sus encadenamientos y derrames en materia de desarrollo de proveedores locales y vínculos con las instituciones productivas y de CTI del nivel nacional y provincial. Estas son algunas de las oportunidades y desafíos que se le presentan a la provincia y que se desarrollan con mayor detalle en lo que sigue del documento.

El caso de las energías renovables es, a su manera, similar. Si bien desde la puesta en marcha de la central hidroeléctrica de Ullum han transcurrido diferentes hitos ingenieriles ligados a la construcción de diques para la generación de energía hidráulica a partir del río San Juan y el río Jáchal, es en este siglo que la provincia consolida su perfil de liderazgo en la generación de energías renovables a nivel nacional, tanto a partir de la energía hidráulica como de la solar (Energía Provincial Sociedad del Estado de la Provincia de San Juan-EPSE, 2022). Así como las características topográficas de San Juan, cubierta por montañas y ríos de deshielo, permiten la generación de represas y centrales hidroeléctricas, la heliofanía y la intensidad de la radiación hacen que los cielos sanjuaninos sean de los más propicios del mundo para la generación de energía solar fotovoltaica (ibídem; Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación, 2019). Hacia 2022, según datos de EPSE (2022), San Juan generó un tercio de la energía solar de la Argentina, siendo la provincia que más contribuyó a través de esta fuente energética. Para 2024 se proyecta que, de la generación de la provincia, 55% sea hidráulica, 44% solar y menos de 1% térmica (ibídem). También existen proyectos de menor escala en materia eólica y geotérmica. Como se desarrollará más adelante, las energías renovables se han convertido en un pilar de la matriz energética sanjuanina que brinda diferentes oportunidades de diversificación y escalado.

En tercer término, la disponibilidad y administración del recurso hídrico ha sido y es un desafío principal para San Juan. En particular desde el inicio del presente siglo, San Juan atraviesa un ciclo seco

que afecta no solo la disponibilidad de agua superficial sino también las aguas subterráneas, ya que la disminución de los aportes superficiales provoca el descenso sostenido de las napas (Gobierno de San Juan, 2020). Consecuentemente, la aridez extrema y la escasez de agua superficial representa una fragilidad para los sistemas naturales y productivos sanjuaninos que, de ser objeto de un uso intensivo, provocan procesos de degradación ambiental como la erosión y la desertificación.

Si bien la disponibilidad de agua depende de las condiciones ambientales reinantes en la región de Cuyo, la forma de gestionarlo influye en el presente y futuro de toda la sociedad sanjuanina. En este sentido, se presentan al menos tres desafíos interrelacionados: 1) lograr una mejora en la eficiencia del sistema de distribución y aplicación en finca del agua de riego; 2) concientizar a los usuarios acerca del valor económico, social y ambiental del agua; y 3) concientizar a los productores de que el acuífero subterráneo es finito y que su sobreexplotación o mal uso puede desencadenar en un desequilibrio ecológico irreversible (Jiménez, 2020). Por ello, trabajar tanto en la valoración, la concientización y las obras, medidas y regulaciones orientadas a lograr una mayor eficiencia en el recurso hídrico son acciones claves para el futuro de la provincia.

II. San Juan hoy: oportunidades de especialización y diversificación productiva

A continuación, se analizan los sectores que han sido priorizados por el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan. Las actividades ordenadas en el diagrama 1 en torno a los tres lineamientos productivos son fruto del trabajo de campo y de entrevistas realizadas entre el mes de octubre de 2022 y febrero de 2023 a referentes del ámbito público e institucional de la provincia, empresas, productores y productoras, cámaras empresariales. Estas entrevistas resultaron del trabajo conjunto entre el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan, la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación y la CEPAL (ver Anexo 1). Como se expone en el diagrama, las capacidades productivas se agruparon en un primer grupo de actividades con potencial para mejorar en su propio proceso productivo (incremento de la eficiencia), un segundo grupo de actividades con posibilidades de generar encadenamientos, y diversificarse (diversificación relacionada) y, por último, un tercer grupo de sectores emergentes con incipientes capacidades para poder escalarse en el territorio sanjuanino (emergentes).

Diagrama 1
Sectores priorizados por el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico según lineamientos productivos



Fuente: Elaboración con base en la priorización de actividades del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y el trabajo de campo realizado por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y la CEPAL.

A. Crecimiento de las actividades tradicionales a partir de mejoras en la eficiencia productiva

El primer grupo de actividades priorizadas por la provincia podría requerir una mejora de la eficiencia productiva y está constituido por actividades tradicionales a partir de ventajas comparativas naturales y la posterior aparición de ventajas competitivas dinámicas. En primer término, se destaca la producción vitivinícola, con una historia de al menos 150 años en la provincia. Le sigue la olivícola, que despegó a partir de la aplicación de la Ley de Diferimientos Impositivos 22.973/83, implementada desde el año 1990. En tercer lugar, se destaca la producción hortícola, con especial importancia del tomate para conserva. También, la frutícola, con frutas de carozo y cucurbitáceas. Por último, se destaca la producción pecuaria. En este conjunto de actividades es fundamental la implementación del riego por goteo, que se introduce en la Argentina en la década de 1970, pero se comienza a generalizar a partir de la de 1990. Las producciones vitivinícola, olivícola, hortícola y frutícola se vieron beneficiadas de manera directa por dicho sistema de riego. No obstante, su implementación es disímil de acuerdo al cultivo y al tamaño de explotación, con amplias posibilidades de incrementar su eficiencia, ya que se trata de sectores que cuentan con una base institucional y cultural sumamente sólida.

1. Vitivinícola

El comienzo de la producción de vid en la provincia de San Juan se puede ubicar durante los últimos dos decenios del siglo XIX, situación que se consolida en la segunda mitad del siglo pasado. En la actualidad, la superficie alcanza 43.595 hectáreas (20,7% del total nacional cultivado en 2021, siendo la segunda más importante, detrás de Mendoza). La correspondiente vendimia (realizada en marzo de 2022) arrojó un total de 5.307.221 quintales sobre 30.856 hectáreas, un 24% de lo cosechado en el país. La diferencia entre lo cultivado y lo cosechado se explica gracias a los sistemas de conducción utilizados en la provincia. La técnica predominante es el parral (el más difundido en el país, aunque en franco retroceso), implementado por la pequeña y mediana producción de corte tradicional, con baja calidad enológica y alta productividad.

De este modo se alcanzan mayores volúmenes, pero una baja calidad de varietales. Del otro lado, el sistema de espaldera se utiliza para implantar cepas con distinción varietal, elevada calidad enológica y menor productividad, además de requerir labores de mayor cuidado e intensidad. Si bien la media nacional es de 51,5% para el parral y de 47,5% para la espaldera, en San Juan el primer sistema asciende casi al 88%, mientras que el segundo registra apenas un 12%. Por último, la utilización de riego presurizado alcanza apenas al 20% de la superficie provincial. El resto de la superficie se riega con los sistemas tradicionales de "manta" o inundación. Se identifica, entonces, una primera limitación, que puede sobreponerse con la implementación y expansión de técnicas más sofisticadas de riego (Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), 2020, 2021)².

Esta situación determina que un 53% de lo cultivado pertenece a variedades aptas para elaboración de vinos de alta calidad enológica (ACE) (Mendoza registra un 75% y Salta un 98%). En efecto, las variedades más difundidas son cereza y *flame seedless*, típicamente uvas de mesa que no pertenecen al grupo de ACE (y que representan un 24% y 11%, respectivamente). A su vez, un 30% corresponde a "consumo en fresco y pasas", productos con bajo valor agregado (12.719 hectáreas). En este sentido, el promedio nacional es de alrededor de un 8% y en ninguna provincia constituye una cifra significativa, a excepción de La Rioja y Catamarca (19% y 13%, respectivamente). Asimismo, si se compara con unos veinte años atrás, la producción sin elaboración representaba menos de un 10% (INV, 2020, 2022). Se reconoce así una potencialidad para avanzar en mayores niveles de vinificación.

En la actualidad, existen alrededor de 3.600 propietarios que poseen unos 4.600 viñedos. Del total, un 55% son menores a 5 hectáreas y ocupan el 15% de la superficie cultivada. En el otro extremo, un 43% de la superficie pertenece a viñedos mayores a 25 hectáreas. La cosecha mecanizada alcanza un 20%, mientras que para el resto de la vendimia las tareas manuales se asisten con gamela, bin y tractor. Apenas un 1% tiene malla antigranizo. En cuanto a la producción, la serie de los últimos diez años muestra una tendencia estable a la baja, con una oscilación +/- 20% alrededor de los 6,5 millones de quintales (a excepción del pico de la pandemia por COVID-19 en 2020, cuando registró menos de 5 millones de quintales). Con respecto a las variedades aptas para elaboración de vinos y mostos, prevalecen las variedades tintas y rosadas, que concentran el 38% y 36% respectivamente. El restante 26% corresponde a variedades blancas (INV, 2020, 2022).

El sector industrial cuenta con 158 bodegas inscriptas, que representan el 13% a nivel nacional. De las nueve fábricas de mosto del país, siete se localizan en San Juan, siendo la segunda zona que más mosto y jugo de uva elabora en la Argentina, detrás del "Este de Mendoza". En tanto, respecto de la cantidad de bodegas y capacidad instalada, ocupa el tercer lugar, después del "Este de Mendoza" (departamentos Junín, Rivadavia, San Martín, Santa Rosa y La Paz) y del "Centro de Mendoza" (departamentos Godoy Cruz, Guaymallén, Luján de Cuyo y Maipú). A nivel nacional, se constituye como la provincia con proporción más elevada de elaboración de mosto y jugo de uva (un 47,5% de la vendimia de 2021). San Juan se consolidó como una de las principales zonas elaboradoras de mostos, con un porcentaje en aumento desde el año 2000, cuando el 37% se dirigió a la producción de mosto y jugo de uva (INV, 2020, 2022).

Respecto de los traslados interprovinciales, la provincia es netamente exportadora de vino y mostos a granel. Por su parte, los vinos sin mención varietal ocupan un lugar preponderante en el despacho para mercado interno (más del 85% del total), mientras que los varietales alcanzan un 15%. Según tipo de envase, se repiten los porcentajes, casi de manera simétrica: *tetra brik* con 85% y botella con 15%. En este sentido, el costo de transporte interno es un elemento a tener en cuenta al analizar los precios de exportación de la provincia.

² El parral es un sistema que dispone la planta de modo horizontal, conduciéndola a la parte superior, sostenida por alambres y con los racimos debajo de la cobertura formada de hojas encima. Esto permite mayor aireación y disminuye la posibilidad de enfermedades; además de las ventajas para zonas cálidas y con mayor tiempo de exposición solar, debido a la mejor cobertura de los racimos. La vendimia se realiza de forma manual, ya que presenta dificultades mayores para la estandarización y mecanización de la cosecha. Por su parte, la "espaldera" consiste en la ubicación de las plantas en forma vertical, en hileras paralelas de cepas, dispuestas con una separación de un metro y medio; conducidas por tendidos de alambres, sostenidos por postes (Centro de Estudios para la Producción-CEPXXI, 2021).

En el segmento de exportación, San Juan se ubica como el tercer generador de divisas (13%), detrás del Centro y del Valle de Uco, en Mendoza. El principal ingreso de moneda extranjera se efectuó gracias a la comercialización de mosto (41%), mientras que la venta de vino se situó en un 17% (INV, 2022). La mayor proporción de vino exportado entre 2010 y 2020 fue a granel (68%), con un precio inferior al fraccionado durante todo ese lapso (0,32 contra 2,36 dólares por litro para el año 2020). El vino varietal embotellado contribuyó el 67% de los dólares generados y, si se lo compara con el vino sin mención varietal a granel, este concentró apenas el 9% del valor FOB de exportación (INV, 2020). En efecto, se puede advertir que la producción de vinos varietales posee un gran potencial y se puede incrementar, de acuerdo a las oportunidades de exportación del producto. La provincia de San Juan posee parte de los viñedos más antiguos del país, riego y una cultura vitivinícola de muchos decenios.

En síntesis, existen diversas potencialidades del sector en vistas de aumentar la productividad, mejorar eficiencia a lo largo de la cadena productiva y obtener divisas a través de la exportación de vinos y derivados. Desde un punto de vista agronómico, la mayor escala de producción, la expansión del riego por goteo y la generalización de sistemas de conducción en “espaldera” incrementaría la calidad enológica. La posibilidad de aumentar los volúmenes de exportación de vino embotellado a partir de la difusión de variedades de alta calidad enológica (que son demandadas en el mercado externo) emerge como prometedor, más aún con la cultura enológica existente en la provincia. Para ello, se necesita un cambio en variedades de plantas, labor que no implica una transformación radical en las formas de producción. Surge de las entrevistas que para la implementación de sistemas de riego más eficientes se demanda energía (a efectos de obtención de agua para riego por goteo o aspersión) e inversiones en bombas e insumos para la adopción de conducción por espaldera, entre otros. Una de las limitaciones existentes se presenta con los problemas en la distribución de energía, que resulta insuficiente, pese a diversos esfuerzos de EPSE (Energía Provincial Sociedad del Estado de la Provincia de San Juan) y de la Secretaría de Agricultura de la provincia. Por su parte, se podría avanzar en una mayor vinificación en origen, ya que se cuenta con infraestructura en bodegas y capacidad ociosa para hacerlo. Además, existen 24 “indicaciones geográficas”, que de modo normativo identifican al producto con su lugar de origen, el tipo de prácticas para ser producido y las características para ser comercializado (recuadro 1). Las autoridades se encuentran trabajando sobre la imagen de San Juan para posicionar a los vinos de la provincia, lo cual es de suma relevancia.

Recuadro 1
Una “geografía del vino”: opciones de rutas enoturísticas

La existencia de 24 indicaciones geográficas (IG) en la provincia implica el reconocimiento de una cultura vitivinícola de más de 150 años. Sobre el oasis de Tulum —que riega el Gran San Juan— se localiza la mayor proporción de la superficie cultivada, alrededor de un 90% (unas 40.000 hectáreas entre 550-750 msnm). Se trata de la producción más tradicional y se utiliza, casi de manera exclusiva, el sistema de conducción por parral. En los valles vitivinícolas del sistema Zonda-Ullum (que van de los 750 a los 900 msnm), se cultivan 2.720 hectáreas. Un poco más al oeste, el Valle del Pedernal alcanza los 1.500 msnm y posee 780 hectáreas, mientras que el Valle de Calingasta, en dirección a la cordillera (1.350-1.750 msnm), posee 208 hectáreas. Por su parte, más al norte, sobre el Valle de Angualasto —en el Departamento Iglesia— hay 5 hectáreas (que en la zona de Las Flores alcanzan los 2.000 msnm). Por último, en el este de la provincia, se localiza Valle Fértil, con una hectárea. Todas las locaciones descritas tienen IG, bodegas e infraestructura orientada al turismo receptivo. De hecho, en la actualidad existe una “Ruta del Vino” que incluye a 22 bodegas a lo largo de todo San Juan. Podrían agregarse muchos más establecimientos (teniendo en cuenta que existen 158), con recorridos que comprendan paisajes tales como el Valle de la Luna, próximo a Valle Fértil; el Parque Nacional El Leoncito, cercano a Calingasta; el Dique Cuesta del Viento en la zona de Rodeo-Iglesia; y las zonas de transición urbano-rural de los valles vitivinícolas de Zonda-Ullum y Tulum, este último contiguo a la capital provincial. Reforzar la oferta de bodegas que puedan ofrecer hospedaje a los huéspedes contribuirá a alargar las estadías en la provincia.

Fuente: Elaboración en base al sitio web “Geografía del Vino”, “Ruta del Vino de San Juan” e informes INV (2020, 2022).

2. Olivícola

La producción de oliva a nivel nacional se concentra en las provincias de clima más árido del Noroeste y Cuyo. En la actualidad, La Rioja lidera en cantidad de superficie (33,5%); le siguen Mendoza (20,5%), Catamarca (20%) y San Juan (17%), como las principales productoras. Si bien el cultivo fue introducido durante la colonización española, recién a fines del siglo XIX, a partir de la demanda de inmigrantes europeos mediterráneos (España e Italia) y de Medio Oriente (Siria y Líbano), el olivo comienza a generalizarse. Para mediados del siglo XX, se calcula que había más de 70.000 hectáreas de este cultivo en todo el país. Sin embargo, durante la década de 1980 la cifra había descendido a unas 30.000 hectáreas. En el año 1983 se sanciona la Ley de Diferimientos Fiscales 22.973. Para el caso de San Juan, dicha normativa se reglamenta y comienza a regir en 1990 y se extiende hasta el año 2012. Los estímulos económicos orientados a la producción se componían de tres ejes: 1) deducción de impuesto a las ganancias en inversión y utilidades por cinco años, 2) excepción del pago de derechos de importación para adquisición de bienes de capital y 3) diferimientos en impuestos como IVA y ganancias, hasta un 75% de la inversión realizada, con un plazo de devolución de quince años sin intereses. Esto benefició a las empresas más grandes y capitalizadas, con mayor acceso a información y tecnología. Se incrementó notablemente la superficie cultivada, superando las 100.000 hectáreas a nivel nacional y las 20.000 en San Juan. En el año 2022 se calcula que hay en la provincia unas 13.500 hectáreas, ya que algunas zonas no resultaron aptas para el cultivo, por los suelos y las heladas. Además, se logró introducir mejores técnicas de cosecha y manejo del cultivo, y se generalizó el riego por goteo, que en San Juan asciende al 95% de la superficie de olivo (CEPXXI, 2022).

En cuanto a la estructura productiva, el inicio de la cadena se conforma por los viveros y la superficie sembrada, parte sobre los oasis de riego y —en algunos casos— a partir de perforaciones de agua subterránea. Los departamentos con más hectáreas son: Sarmiento (37%), 25 de Mayo (19%), Pocito (10%) y Rawson (9%). La variedad más difundida es arbequina para el caso del aceite, en tanto que para conserva se cultiva manzanilla. Alrededor del 60% de la superficie posee plantas relativamente jóvenes, de entre 15-20 años de edad, con diversificación de variedades, marcos más intensivos, cosecha mecánica y riego por goteo. Todo ello redundó en un incremento en la eficiencia del sector, que también se verificó en el procesamiento industrial, con la incorporación de normas de calidad y buenas prácticas, lo que permite una exportación creciente. Si bien no se tienen cifras actualizadas, se estima que más del 70% de la superficie se concentra en unas 50 fincas con más de 100 hectáreas cada una. En materia de empleo, se requiere poca mano de obra, en especial para las tareas en terreno. La industria conservera necesita mayor cantidad de horas-trabajo, ya que así lo demandan las tareas de clasificación y empaque.

Se estima que alrededor de un 80% de la tierra se orienta a la producción de aceite, un 10% es multipropósito y el 10% restante para conserva. En efecto, se trata de una provincia principalmente aceitera. En la etapa industrial, existen 21 establecimientos aceiteros, 7 aceituneros y 12 que producen ambas categorías —todos cercanos a las zonas de producción—. Cuando se originan excedentes, parte de estos se dirige a las plantas de procesamiento de Mendoza y La Rioja. Asimismo, el 75% del aceite y el 64% de las aceitunas se exportan, en el primer caso a los Estados Unidos y en el segundo al Brasil (Ministerio de Hacienda, 2019).

Se puede afirmar que el mercado olivícola detenta un enorme potencial, tanto para su extensión, como para generar divisas a través de la exportación de aceites. No obstante, en la provincia de San Juan se viene dando una retracción de la superficie productiva, de alrededor del 40% durante el último decenio. Esta situación se explica por el origen de las explotaciones surgidas en la década de 1990, a partir de los diferimientos impositivos. Las nuevas explotaciones se radicaron en áreas agronómicas no aptas para la plantación de olivo (tierras que se adquirirían a precios muy bajos, en especial en el departamento 25 de Mayo). Unos años más tarde, con el advenimiento de las heladas, se verificó la desventaja de haberse radicado allí, además de la inaptitud de los suelos. Por esta razón, dentro de las limitaciones y oportunidades, se puede señalar la necesidad de estudios de suelos, localización para nuevos olivares y nuevas variedades, con asistencia del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) (que posee varias agencias y estaciones en la provincia). Asimismo, el incremento en la productividad a través de la

adquisición de bienes de capital se puede lograr con líneas de crédito blando, con el objetivo de expandir el cultivo y hacerlo más eficiente. Otro punto fundamental es la oferta energética. Diversas explotaciones se encuentran fuera del oasis de riego, realizando perforaciones para la obtención de agua subterránea. De todos modos, casi la totalidad de las explotaciones emplea riego por goteo, por lo que el uso de bombas genera una gran demanda de energía, no siempre abastecida de manera correcta. En el mismo sentido, el aprovisionamiento hídrico se presenta como un factor preponderante para la expansión de la frontera olivícola. Por último, como se constató en diversas entrevistas, los actores afirmaron la potencialidad existente para incrementar el volumen de aceite procesado.

3. Frutihortícola, tomate para industria y frutos secos

Históricamente, San Juan ha sido un territorio de producción frutihortícola de relevancia nacional. Las cadenas más tradicionales son las de ajo, cebolla y el cultivo de la vid. Más tarde tomaron dinamismo el tomate para industria y los frutos secos (en especial el pistacho). Para el primero, Mendoza produce casi el 90% del total, seguida por San Juan con un 5% (alrededor de 1.200 hectáreas). Se trata de un cultivo con alto saldo exportable y un 70% se dirige al mercado externo (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-MAGyP, 2021a). Hay unos 15 galpones de empaque y el procesamiento tiene un alto porcentaje de descarte. También existen productores que no poseen galpón propio ni se encuentran asociados: operan grandes volúmenes que envían a granel a la provincia de Mendoza. Los productores pequeños se especializan en la producción de ajo morado para el mercado interno (Ministerio de Hacienda, 2019). Respecto del patrón espacial, la mayor superficie se encuentra en el oasis de Tulum (casi un 70%), le sigue Calingasta con un 25% y en el norte Iglesia y Jáchal con el 5% restante. Apenas un 3% de la producción nacional se industrializa, en forma de pasta y ajo deshidratado. Por su parte, la cebolla muestra un patrón territorial similar al del ajo, ya que muchas fincas se dedican a ambos cultivos. La superficie es análoga (unas 1.200 hectáreas) y se consume en el país alrededor de un 35% de lo producido, mientras que el 65% restante se exporta, principalmente al Brasil (MAGyP, 2021b).

En cuanto al cultivo de vid, la centralidad está puesta en la vitivinicultura, como se describió en páginas precedentes. Sin embargo, la producción de uvas para “consumo en fresco y pasas” posee una importancia relativa, ya que el 30% de la superficie implantada se corresponde con dicho rubro (12.719 hectáreas para el año 2021). De hecho, las hectáreas dedicadas a la “elaboración de vino y mosto” ha venido descendiendo desde 1990, de 42.065 a 30.856 en 2021; mientras que las áreas de cultivo para frescos y pasas se triplicaron (para el año 1990 registraban 4.032 hectáreas). A nivel nacional, San Juan es la principal exportadora de pasas y uva en fresco. Respecto del primer producto, en 2021 comercializaron 31.961 toneladas por valor de 44,4 millones de dólares (un 80% del lo exportado se produce en la provincia, mientras que un 60% de dicho volumen se envía al Brasil). Por su parte, para el mismo año exportaron 5.423 toneladas de uva en fresco, por valor de 5,2 millones de dólares. El 98% del total exportado por el país se produce en San Juan, con destino a Rusia y el Brasil, principalmente (INV, 2022).

Para el caso del tomate para industria, el despegue productivo acontece hace 25 años, con la aparición de la Asociación Civil “Tomate 2000”, en la que participan productores agrícolas de San Juan y Mendoza, industrias procesadoras de tomate, prestadores de bienes y servicios, el INTA y los gobiernos provinciales. Uno de los objetivos principales es el incremento en la eficiencia, a través de la investigación, capacitación, asistencia técnica y control de calidad. Se nuclea así a más del 90% de la producción provincial, que asciende a unas 2.348 hectáreas (el 32% de la superficie cultivada a nivel nacional). Para la provincia de San Juan, las hectáreas con tomate han venido creciendo, para duplicarse en el decenio pasado y cuadruplicarse durante los últimos veinte años. La principal productora es Mendoza, con 3.598 hectáreas de las 7.331 de todo el país (de tomate para industria, para el tomate de consumo en fresco se calcula que hay unas 12.000 hectáreas). No obstante, el mejor rendimiento lo tiene San Juan con 107 t/ha (contra 68 t/ha de la provincia vecina, mientras que el promedio nacional es de 81 t/ha). En San Juan, el riego por goteo alcanza a un 95%, mientras que en Mendoza no llega al 80%. Además, el período de cosecha es más largo que en otros lugares, hecho que brinda mejores posibilidades productivas

(Asociación Tomate 2000, 2021). Un primer reto se constituye por la demanda de energía eléctrica para el bombeo del riego por goteo. Para contrarrestarlo, se promovieron programas de generación solar intrapredial desde la distribuidora provincial EPSE.

En cuanto a la estructura productiva, existen alrededor de 100 explotaciones, con un tamaño de promedio de 25 hectáreas (el óptimo de eficiencia es mayor a 20 hectáreas por productor). En los últimos años ha crecido la producción en invernaderos. En tanto que el rasgo espacial predominante se relaciona con ventajas de proximidad, ya que la mayoría de la superficie implantada se localiza cerca la única planta procesadora ubicada en la localidad de Rawson, departamento que forma parte del aglomerado urbano del Gran San Juan. La cadena productiva se integra de manera vertical, a partir de la empresa La Campagnola (del Grupo ARCOR), que acopia la materia prima y la procesa. Antes de cada ciclo anual, se firma un contrato por cantidad de hectáreas, que se entrega a dicha empresa al final de la temporada, con precios de referencia que se van indexando cada cuatro meses. Generalmente, hay excedentes que se trasladan a Mendoza para ser procesados. Se identifica, entonces, un segundo desafío, respecto de la capacidad ociosa: existe una oportunidad para industrializar más materia prima, siempre y cuando siga creciendo la productividad y haya una tendencia permanente a generar excedentes de tomate que no se procesan.

Si se sigue esta línea, como la demanda doméstica no se satisface con la producción nacional, es factible una expansión de dicha manufactura, más si se tiene en cuenta que el principal producto de importación es el concentrado de tomate (representa el 90% del total importado). Casi la totalidad de lo adquirido proviene de Chile, que reúne el 90% de todas las importaciones (que incluyen salsas y tomates en trozos y pelados). Se establece una balanza comercial deficitaria, ya que se importa por una suma de 40,6 millones de dólares y se exporta por 10,4 millones de dólares (Asociación Tomate 2000, 2021).

Cabe destacar el trabajo realizado por el INTA San Juan y los fuertes lazos asociativos y la asistencia técnica en terreno, que permitió lograr la generalización del riego por goteo, la cosecha mecánica y la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y normas de calidad estandarizadas según ISO 9001. Como resultado, la productividad ha ido en aumento, y pudo alcanzar un rendimiento similar al existente a nivel mundial. Finalmente, la implementación de un "Fondo de Compensación de Daños de Granizo", que oficia como un seguro de siembra que repone lo cultivado en caso de pérdida por condiciones climáticas adversas, ha generado una mayor previsibilidad en el cultivo. En síntesis, todas las características descriptas se han traducido en un contexto de mejor organización para el sector analizado.

La producción más reciente y novedosa ha sido la de pistacho, que se ha convertido en la más importante, si se habla de frutos secos. Actualmente, el pistacho cubre unas 2.500 hectáreas en San Juan, provincia donde se encuentra el 60% de la superficie nacional. Si bien la introducción de esta especie arbórea (*pistacia vera*) se realizó a principios de la década de 1980, los resultados comenzaron a verse ocho años después debido a que el árbol demora ese lapso en dar sus primeros frutos. En tanto, su pleno de productividad se desarrolla entre los años 12-15 (con rendimientos superiores a las 3 t/ha). Según los datos recabados en el trabajo de campo, existen unos diez productores de tamaño mediano a grande, capitalizados y con un promedio de 300 hectáreas. Todas las plantaciones reciben riego por goteo y solo cuatro están en producción, ya que el resto comenzó con el cultivo hace menos de seis años. Cubierto rápidamente el mercado local, casi toda la producción se destina a exportación, hacia el Brasil, España e Italia. Los otros frutos secos producidos en la provincia son la nuez nogal, con alrededor de 900 hectáreas (600 en el Valle de Calingasta y 300 en el Valle del Pederal), y el almendro, con unas 400 hectáreas. En todos los casos, se ha logrado imponer variedades que se adaptaron al tipo de suelo y se optó por localizaciones acordes. Además, poseen gran calidad y un enorme potencial exportador, en especial para el pistacho (gracias al precio internacional).

Dado que parte de la materia prima obtenida a partir del pistacho se procesa en Mendoza, como sucede con los excedentes de tomate, mejorar la capacidad productiva en San Juan permitiría aumentar el procesamiento en la provincia. Otro de los obstáculos señalados por los productores —que se repite en casi todos los cultivos— es el abastecimiento de energía para la utilización de bombas, de las que depende

el riego. Conseguir repuestos para los bienes de capital utilizados, cuyo origen es extranjero en su mayoría constituye también un desafío. Al mismo tiempo, debe ser atendida la infraestructura en caminos.

Entre las oportunidades de expansión de nuevos cultivos, a partir de lo recabado en el trabajo de campo, sobresale la experimentación realizada por el INTA San Juan con la quinoa, a partir de la cual se ha decidido instalar una planta de procesamiento para limpiar, moler y producir harina. El trigo también destaca por sus rindes, pudiendo funcionar como insumo para las granjas, los *feedlots*, fincas y la industria alimenticia provincial (San Juan cuenta con industria molinera). La alfalfa también ha mostrado buenos rindes, aunque demanda mucha agua. Por otro lado, la experimentación y producción de semillas es un área en la cual San Juan tiene oportunidades, en donde sobresale el trabajo realizado por el INTA, la Federación Cooperativa Agropecuaria (FECOAGRO) y una serie de empresas multinacionales. Por ejemplo, con la cebolla y la zanahoria. Esto debe ser potenciado para lograr aumentar los procesos de I+D en suelo sanjuanino. En tanto, buscar un trabajo integrado en las diferentes cadenas, como el realizado por la Asociación "Tomate 2000" es el principal desafío. La mejora en el acceso en tiempo real a información climática es un aspecto a trabajar, ya que impactaría en los niveles de producción. Un ejemplo de las potencialidades de San Juan en alimentos de calidad se destacan en el recuadro 2 con la denominación de origen y e indicación geográfica alcanzada en productos de nicho como el membrillo, el melón y los espárragos.

Recuadro 2

Dulce de Membrillo Rubio, Melón de Media Agua y Espárrago de Médano de Oro: el aporte de la denominación de origen e indicación geográfica

En el año 2018 el dulce de membrillo sanjuanino obtuvo la denominación de origen (DO). Con este sello de calidad, se diferencia del resto de la producción nacional. Si bien, en la provincia se cultiva un 15% del total, el membrillo rubio local tiene características particulares (su elevado contenido de pectina contribuye a eliminar los residuos y toxinas del organismo, además de poseer un delicado equilibrio entre acidez y dulzor, todo gracias a las condiciones del terreno, la antigüedad de las plantas y la alta heliofanía del lugar). Más del 80% de la superficie productiva se localiza en Jáchal, unas 750 hectáreas, mientras que la producción es realizada por unas 12 empresas familiares y una cifra similar de escuelas agrotécnicas, y se comercializa a través de la Federación Cooperativa Agropecuaria (FECOAGRO).

Por otro lado, el Melón de Media Agua cuenta con indicación geográfica (IG) desde 2014. Para ello, se siguen en su cultivo normas estrictas, especialmente con el control de semillas. Dicha producción se localiza al sur de la provincia, en el departamento Sarmiento, más precisamente en la localidad de Media Agua (ubicada 60 kilómetros al sur de la capital). El tipo de melón se denomina "rocío de miel" y lo producen más de 100 agricultores de tipo familiar, que en muchos casos se encuentran asociados.

El Espárrago de Médano de Oro también posee denominación de origen, lo cual permite un mejor posicionamiento en el mercado.

Fuente: Alimentos Argentinos - MAGyP (2022).

4. Ganadería

El sector ganadero en la provincia de San Juan posee características extensivas, típicas de áreas de secano con pasturas naturales e infraestructura básica. Este tipo de ganadería es relevante para la subsistencia de numerosas familias del ámbito rural. Según lo recabado en el trabajo de campo, se ha venido desarrollando una ganadería de tipo más intensivo, a partir de la implementación de *feedlots*. De acuerdo a la última campaña de vacunación de 2022, se cuenta con 54.684 cabezas de ganado bovino, de las cuales 27.206 se encuentran en el departamento Valle Fértil (con 901 productores sobre un total de 1.518). Se estima que las existencias totales ascienden a unas 80.000 cabezas y se calcula que un 60% son pequeños productores que cuentan con menos de 25 cabezas cada uno, mientras que otro 20% posee rodeos de entre 25 y 50 animales. En este sentido, existe un margen para incrementar *stocks*, a partir del aumento de la escala de producción y la modernización del sector. En efecto, si se mejoran los rodeos con control sanitario y genética, crecería el número de animales por productor, y serían más eficientes en cuanto a etapas de producción (cría, recría y engorde) y utilización de los recursos (pasturas y agua).

Tradicionalmente, las zonas más áridas son de cría, pero desde el año 2015 empezó a desarrollarse la recría y varios *feedlots*, más próximos a los departamentos del principal aglomerado urbano. En la actualidad, hay alrededor de 5.000 cabezas encerradas y toda la faena se dirige al consumo interno, a partir de una sola planta pública administrada por capitales privados (en la localidad de Pocito). Se puede marcar aquí una ventaja y una desventaja: en primer lugar, existen ventajas fitosanitarias para la expansión vacuna gracias a la baja humedad relativa, que impide el desarrollo de ciertas enfermedades; en segundo término, las zonas ganaderas se encuentran lejos de las áreas de producción de alimentos (*pellets* de soja y maíz, por ejemplo), con fletes caros a raíz de las excesivas distancias.

Respecto del ganado caprino, hay alrededor de 80.000 cabezas, y unas 5.000 de ovinos, todas sobre áreas extensivas de secano (mayormente concentradas en los departamentos 25 de Mayo y Valle Fértil). La totalidad de lo producido se consume en la provincia y no se faena en matadero. De acuerdo con las entrevistas realizadas, los sistemas de producción bajo riego —tanto cabritos como ovejas— podrían ingresar a frigorífico (desde zonas más cercanas al Gran San Juan). Además, se podría incentivar la producción de quesos y lácteos (como lo hace FECONAGRO en la actualidad). Finalmente, el ganado porcino se concentra en tres establecimientos con 3.000 madres cada uno (y unos veinte capones por madre). Dicho *stock* cubre —aproximadamente— la mitad del consumo local³.

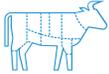
En síntesis, si bien los elevados niveles de informalidad y la baja integración entre eslabones es una característica a sortear, aparecen una serie de oportunidades para el sector, principalmente asociadas a la agregación de valor —por ejemplo, en la producción de queso de cabra—. En tanto, los actores consultados marcaron la necesidad de mayor asistencia pública para pequeños productores y la instalación de mayor capacidad frigorífica para abastecer al Gran San Juan, con la posibilidad de incrementar tanto el *stock* como la cantidad de carne ofertada.

El cuadro 1 sintetiza las principales oportunidades y desafíos que enfrentan las actividades económicas identificadas para avanzar en la mejora de su eficiencia productiva de las actividades tradicionales de la provincia.

Cuadro 1
Oportunidades y desafíos para los lineamientos de eficiencia productiva

Actividad	Oportunidades	Desafíos
	Eficiencia productiva	
 Vitivinícola	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la calidad enológica: mayor escala de producción, riego por goteo y espaldera. - Margen para la difusión de variedades de alta calidad enológica (vino embotellado). - Existe margen para una mayor vinificación en origen. - Desarrollar las 24 indicaciones geográficas para incremento en los volúmenes de comercialización. - Trabajar el posicionamiento de la imagen San Juan. - Potenciar la existencia de "rutas del vino". 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar por variedades de plantas de mayor calidad enológica. - Implementar sistemas de riego más eficientes. - Incrementar la energía distribuida y enfrentar la escasez hídrica. - Incrementar la eficiencia intra-finca. - Mejor provisión de energía para obtención del recurso hídrico.

³ Los datos citados en esta sección fueron provistos por la Dirección de Desarrollo Pecuario del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de San Juan.

Actividad	Oportunidades	Desafíos
	Eficiencia productiva	
Olivícola 	<ul style="list-style-type: none"> – Potencial de expansión geográfica hacia zonas agronómicas viables. – Margen para la introducción de nuevas variedades. – Capacidad ociosa existente para aumentar la producción de aceites. – Expandir la comercialización para mercado interno y exportación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Asistencia pública para la expansión del cultivo. – Expandir la frontera olivícola fuera de los oasis de riego. – Incrementar la productividad con adquisición de bienes de capital. – Desventajas de proximidad con los grandes centros urbanos.
Frutihortícola, tomate para industria y frutos secos 	<ul style="list-style-type: none"> – Receptividad para incrementar la eficiencia: capacitación, asistencia técnica y control de calidad. – Difusión generalizada de riego por goteo: altos niveles de productividad. – Aprovechar el asociativismo y cooperativismo. – Ventajas de localización para procesamiento de la materia prima. – Oportunidades de expansión en pistacho, quinoa, algodón, alfalfa, trigo, etcétera. – Buena calidad de producto y potencial exportador (frutos secos). 	<ul style="list-style-type: none"> – Adquisición de bienes de capital con líneas de crédito para procesamiento de materia prima. – Abastecimiento constante de energía eléctrica (riego por goteo). – Excedentes para procesar en origen (falta capacidad ociosa). – Escasez hídrica y desarrollo de la infraestructura caminera en zonas más alejadas. – Lograr un trabajo integrado por parte de los actores de las diferentes cadenas. – Desarrollar experiencia en organismo públicos sobre frutos secos.
Ganadería 	<ul style="list-style-type: none"> – Posibilidad de aumento del <i>stock</i> bovino: expansión de cría, recría y engorde. – Incrementar la escala de producción y modernizar el sector. – Expandir mejoramiento genético y sanidad. – Desarrollar frigoríficos en zonas próximas al Gran San Juan. 	<ul style="list-style-type: none"> – Aumentar la escala de producción, productividad y formalidad. – Trabajar sobre la escasez hídrica y de pasturas (y el consecuente sobrepastoreo). – Mejorar el manejo de la gestión sanitaria y productiva (asistencia a pequeños productores). – Incrementar la integración en los eslabones de faena y canales de comercialización informales.

Fuente: Elaboración con base en la priorización de actividades del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y el trabajo de campo realizado por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y la CEPAL.

B. Diversificación relacionada a partir de sectores estratégicos

Las oportunidades de diversificación relacionada de San Juan se plantean en base a dos ejes productivos que, como se anticipó, han sido claves para el perfil productivo provincial durante el siglo XXI: la minería y las energías renovables. Ambos sectores han transitado un marcado desarrollo en las últimas décadas en el ámbito provincial y presentan las condiciones para avanzar en materia de densificación de la base empresarial local, diversificación y escalamiento productivo.

1. Minería y sus proveedores

La minería metálica es la actividad que sufrió mayores relocalizaciones en las últimas dos décadas. La provincia de San Juan, junto con Santa Cruz, lidera las experiencias de desarrollo minero más importantes de la Argentina (localizan el 19% y 32% del total del valor agregado bruto del sector minero, respectivamente) (García Díaz, Vega y Álvarez, 2023). Los cordones montañosos que conforman San Juan, dada su diversidad de ambientes geológicos y tipos de mineralización, presentan un potencial minero de magnitud, que incluye los más variados tipos de minerales metálicos, no metálicos y rocas de aplicación.

En líneas generales, pueden agruparse tres regiones mineras. La región occidental está conformada por la cordillera frontal y principal y es la región más promisoría desde el punto de vista de la prospección y exploración metalífera, destacándose mineralizaciones de oro, plata, cobre, plomo, zinc, molibdeno, arsénico y bismuto, entre otras, así como también minerales industriales y rocas de aplicación como sulfato de aluminio, yeso, granitos y riolitas. La región central refiere a la precordillera y presenta un ambiente geológico favorable para mineralizaciones de metales de base y preciosos, también rica en minerales industriales y rocas de aplicación como calizas, dolomitas, diatomitas, bentonitas, caolín, gravas, sulfato de sodio, travertinos y mármoles. Se trata de la región donde tiene lugar la mayor actividad minera extractiva de la provincia. La región oriental está conformada por las sierras pampeanas y posee un ambiente geológico promisorio para mineralizaciones de metales preciosos y de base. Dominan las rocas metamórficas, los sistemas de mineralización de auríferos y la potencialidad en minerales industriales y rocas de aplicación (Gobierno de San Juan, 2020).

Los proyectos mineros más destacados de los últimos años se han concentrado en la explotación de oro y plata, sobresaliendo Mina Veladero (Iglesia), Gualcamayo (Jáchal) y Casposo (Calingasta)⁴. Más del 90% del valor de la producción minera sanjuanina corresponde a la minería metalífera, alrededor del 5% a las rocas de aplicación y lo restante a la minería no metalífera. Prácticamente todo lo producido por la minería metalífera provincial se exporta, representando más del 70% de las exportaciones totales provinciales y aproximadamente un tercio de las exportaciones mineras nacionales (el principal mercado de destino es Canadá). En lo que refiere a la minería no metalífera, la industria calera también incrementó su presencia en las últimas dos décadas. Hoy San Juan exporta más de 40 millones de dólares anuales de este producto, que es un insumo relevante para la producción de litio y oro, y la provincia es el mayor exportador de cales (Chile es el principal comprador), el primer productor de cales cálcicas y dolomíticas, el único productor de calcita y sulfato de magnesio, el segundo productor de calizas, mármol, cuarzo y talco y el tercer productor de bentonita, arcillas, feldespatos y micas del país (Gobierno de San Juan, 2020).

Cabe señalar el impacto de la actividad minera en la generación de empleo directo e indirecto a nivel provincial, a través de la tracción sobre emprendimientos vinculados a la logística, el transporte de cargas y de pasajeros y el comercio en general. En diciembre de 2022 el empleo minero alcanzó los 5.064 puestos de trabajo, representando el 6,3% del empleo privado registrado sanjuanino y 13,6% del total de empleo minero registrado a nivel nacional (Ministerio de Economía de la Nación, 2023). También es destacable que los salarios mineros se encuentran por encima del promedio nacional: las remuneraciones promedio alcanzaron los 404.300 pesos en septiembre de 2022, 2,2 veces más que el promedio de los salarios del sector privado registrado nacional (ibídem y SIACAM, 2022).

La provincia dispone de fondos provenientes de la minería, principalmente a través de regalías, los Fondos Fiduciarios de Infraestructura y del sostenimiento del Instituto Provincial de Exploración y Explotación Minera (IPEEM). A partir de estas fuentes, se ejecutaron inversiones en obras de infraestructura tales como rutas, tendidos eléctricos de alta tensión, diques, viviendas, parques industriales, desarrollo de energías renovables, entre otros. En particular, el Fondo Especial para el Desarrollo Minero es uno de los mecanismos a través de los cuales se canalizan recursos hacia actividades de capacitación y desarrollo local. Mientras que los Fondos Fiduciarios de Infraestructura se orientan al desarrollo de obras de infraestructura física provincial y desarrollo sustentable, incluyendo obras de desarrollo hidráulico, vial, de salud, educación, agricultura, turismo y minería.

Entre las instituciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) vinculadas al sector en la provincia aparecen los esfuerzos de investigación, extensión y formación de la Universidad de San Juan, donde se aloja el Instituto de Investigaciones Mineras, que presta una serie de servicios al sector minero. La

⁴ Veladero ha sido la mina de oro más importante del país. Gualcamayo se encuentra cercana a la etapa de cierre en lo referente a la explotación de la zona de minerales oxidados y la zona de sulfuros que tienen bajas recuperaciones con el sistema de lixiviación en valle. En Casposo se han suspendido en el año 2019 las actividades de explotación, volcando las operaciones a la exploración de zonas aledañas (Gobierno de San Juan, 2020).

Universidad Católica de Cuyo ofrece carreras que pueden ser útiles para las empresas del sector. El Centro de Servicios Tecnológicos para la Industria Metalmeccánica de San Juan (Centec), que se encuentra en formación, tendrá entre sus objetivos la promoción de nuevos proveedores mineros, la formación de recursos humanos especialistas en metalmeccánica, soldadura y mantenimiento de maquinaria y el impulso de la implementación de tecnologías avanzadas en el área minera. Desde el nivel nacional, el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) tienen presencia en la provincia, mientras que diferentes proyectos fueron financiados desde la Agencia I+D+I y otros organismos nacionales.

Hacia el futuro se proyecta un ciclo minero basado en el cobre. A partir del trabajo de campo y según la Cámara Minera de San Juan, para los próximos años se prevé el inicio de los proyectos cupríferos de Josemaría, El Pachón, Los Azules y Altar. En un escenario de producción de 40 años, se generarían más de 128.500 millones de dólares de facturación, empleo directo para 20.000 trabajadores y por cada dólar importado se exportarían más de 24. Si se asumen valores del 80% de contratación local y de 50% de compra local de bienes y servicios, 30.000 millones de dólares quedarían en la economía provincial. La renta minera de estos proyectos se distribuiría en un 29% para la provincia vía ingresos directos e indirectos, un 35% para la Nación a través de impuestos directos, el 17% para la Nación y otras provincias vía impuestos indirectos y otros impuestos, un 4% en importaciones y un 15% de beneficio para las empresas mineras. Aparecen del mismo modo una serie de oportunidades complementarias, como el desarrollo conjunto de actividades mineras y energía sustentable. En tanto, los indicios acerca de la existencia de litio en el área de Los Zapitos demandarán esfuerzos de exploración y evaluación del recurso.

Entre los desafíos para la minería sanjuanina, sobresale la necesidad de desarrollar proveedores tanto locales como nacionales. Si bien hoy existen una serie de servicios, textiles y metalmeccánicas que se insertan como proveedoras y potenciales proveedoras mineras, dada la relevancia y magnitud de la actividad en la provincia deben profundizarse los esfuerzos públicos y privados en este sentido (ver recuadro 3). Además, como se adelantó, la puesta en marcha de la nueva camada de proyectos vinculados al cobre demandará altos volúmenes de energía, lo cual implicará hacer fuertes inversiones y esfuerzos de coordinación de la infraestructura energética provincial e incluso del NOA. Se debe reforzar también la formación de recursos humanos para responder a las necesidades de la industria. Por ejemplo, de acuerdo a lo recabado en el trabajo de campo, hoy escasean los soldadores, entre otros perfiles. Sería deseable que los procesos de transferencia tecnológica desde las universidades sean reforzados y agilizados. Los proyectos de investigación y desarrollo en torno a nuevos usos y aplicaciones de minerales en conjunto con instituciones nacionales e internacionales deberían ser potenciados. En tanto que, en lo que refiere a la minería no metalífera, debe apuntarse la modernización tecnológica y formalización de los emprendimientos de tipo artesanal.

Recuadro 3

El desafío del desarrollo de proveedores mineros: los avances en metalmeccánica

Dada la relevancia de la minería dentro de la estructura productiva provincial, San Juan tiene el desafío de consolidar una base mayor de proveedores locales. De hecho, en las últimas dos décadas, sumadas a las empresas que proveen servicios logísticos, de hotelería y alimentación, han crecido en la provincia una serie de empresas proveedoras vinculadas a la industria metalmeccánica, la industria textil, la provisión de gases industriales, los servicios de laboratorio, entre otras. Buena parte de estas empresas han recibido créditos o algún tipo de asistencia del Estado provincial. No obstante, existe un amplio margen para avanzar en objetivos más ambiciosos. Las autoridades provinciales son conscientes de este desafío y se encuentran diseñando una serie de iniciativas e instrumentos específicos.

Por ejemplo, se encuentra en etapa de diseño un programa de desarrollo de proveedores mineros en conjunto con la Unión Industrial Argentina (UIA), la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA) y Barrick Gold Corporation. La falta de certificaciones y normas internacionales fue detectada como un elemento que dificulta la externalización de procesos y la compra local. Se prevé realizar procesos de ingeniería reversa en los Centros Tecnológicos de ADIMRA³, con apoyo del INTI, para que luego pasen a la fase de producción en empresas

que estén instaladas en San Juan. A partir de lo recopilado en el trabajo de campo, se estima que solo Barrick Gold Corporation estaría en condiciones de sustituir 200 millones de dólares de compras al exterior. El programa prevé tener una línea de Aportes No Reembolsables para la certificación de normas internacionales, líneas de crédito para la producción local tanto por parte de la provincia como del Consejo Federal de Inversiones (CFI) y facilidades para instalarse en el Parque Industrial de Albardón^b, que se ha especializado en el desarrollo de actividades productivas vinculadas a la minería. Se espera que después del lanzamiento y evaluación de este programa, se replique y mejore la experiencia con el sector textil y el de economía del conocimiento. Existen diversas empresas a consolidar y escalar en estos sectores.

Fuente: Elaboración en base a fuentes secundarias.

^a Se tiene como referencia el trabajo realizado entre Trenes Argentinos S.A. y los Centros Tecnológicos ADIMRA y el INTI en materia de sustitución de partes para la industria ferroviaria.

^b Tanto Barrick Gold Corporation como otras empresas mineras tienen hectáreas compradas en dicho parque industrial.

Finalmente, pero no menos importante, existe un compromiso de desarrollar la actividad minera de una manera sustentable. Por ejemplo, los estudios realizados en 2022 por la Universidad Nacional de Cuyo en el río Jáchal, cerca de la mina de oro Veladero, han generado cierta preocupación, y dado lugar a algunas tensiones socioambientales, especialmente en lo que respecta a la preservación del recurso hídrico, tanto por parte de la comunidad de Jáchal como por los actores del sector público involucrados. Este aumento en la preocupación se debe a la identificación de concentraciones de metales que superan los estándares establecidos por organismos internacionales y las normativas nacionales encargadas de garantizar la seguridad del agua destinada al consumo humano. En este sentido, cabe tener presente las diferentes normativas y requerimientos a los que las empresas mineras deben ajustarse; entre ellos sobresalen la Ley de Gestión Ambiental, la Ley de Gestión de Residuos Tóxicos, la Ley de Áreas Protegidas y de Cuidado de Flora y Fauna, el Código Minero y la Declaración de Impacto Ambiental por proyecto. Principalmente, el Ministerio de Minería de San Juan y la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable son las áreas de gobierno que controlan a las empresas del sector, contando a su vez con policía ambiental. Una de las herramientas disponibles es el sistema de monitoreo del agua, que en caso de incidentes, detiene las operaciones y se busca una solución al problema para establecer sanciones, en caso de que apliquen.

La mitigación de los impactos y riesgos ambientales ofrece oportunidades para la interacción con el complejo científico tecnológico por medio del desarrollo de herramientas de monitoreo y control, y la implementación de tecnologías de remediación ambiental (Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación-CIECTI, 2019). Dado el peso de la logística y el uso energético de la actividad minera, el mantenimiento y desarrollo vial y ferroviario es central, en tanto que la eficiencia energética y la valorización y reaprovechamiento de los residuos es un proceso prioritario. La revisión y actualización periódica de la regulación referida al tratamiento de los pasivos ambientales resulta por demás aconsejable.

2. Energías renovables

San Juan sobresale a nivel nacional por su capacidad para la generación de energías renovables. La provincia cuenta con dos ríos, el San Juan y el Jáchal, con capacidad de producción de energía hidráulica, y es una de las zonas del mundo con mayor potencial para la producción de energía a partir de la radiación solar (Gobierno de San Juan, 2020; CIECTI, 2019). Hoy San Juan cuenta con cinco centrales de generación hidráulica (La Olla I y II, Quebrada de Ullum, Punta Negra, Los Caracoles y Cuesta del Viento), dieciséis parques fotovoltaicos en operación⁵, uno en proceso de construcción y operando parcialmente y cuatro en construcción, impulsados por YPF Luz y Genneia. Cuando estos proyectos estén finalizados, se podrá alcanzar una oferta total de casi 550 MW de potencia.

⁵ Entre los principales parques destacan el Zonda I, el Guañizuil, Cordillera Solar, Sierra de Ullum, Tocota y Ullum Solargen.

San Juan es la principal provincia argentina en generación de energía solar (le siguen Jujuy y Salta), siendo la que más inversiones ha recibido en parques solares privados, aportando algo más de un tercio de la energía solar nacional (EPSE, 2022). En el año 2019 la provincia cubrió más del 50% de su demanda energética a partir de la generación propia de renovables (de una demanda provincial total anual de aproximadamente 2.200.000 MWh/año). De ese más del 50%, aproximadamente dos tercios de la generación fue hidráulica y un tercio solar. No obstante, en los últimos años, la capacidad de generación hidráulica ha disminuido por la seca de los ríos —siendo la energía solar la que más ha participado—, y se tuvo que “importar” más energía del SADI (Sistema Argentino de Interconexión).

La totalidad de las plantas hidráulicas provinciales son de propiedad estatal, mientras que la mayoría de las centrales fotovoltaicas han sido construidas y operadas por privados. Existe un arco de empresas que van desde grandes corporaciones multinacionales hasta PyMEs de capital nacional, mientras que en el caso estatal, la provincia posee una empresa dedicada a los proyectos de generación de energía eléctrica: Energía Provincial Sociedad del Estado (EPSE) (recuadro 4).

Recuadro 4

Energía Provincial Sociedad del Estado (EPSE): jugador clave en las energías renovables a nivel nacional

EPSE nace en 2004 con el objetivo de re-direccionar el proyecto Complejo Los Caracoles-Punta Negra y dar respuesta a las diferentes necesidades relacionadas con la generación y administración de la energía eléctrica generadas por la provincia de San Juan. Contando con proyectos distribuidos en diferentes puntos de la provincia, administrar los recursos energéticos provinciales según la política que establezca el Poder Ejecutivo se convirtió en el motor de EPSE.

Hoy EPSE es un jugador relevante en el escenario de energías renovables en la Argentina; gestiona principalmente proyectos hidráulicos y solares pero también de generación geotérmica (actualmente EPSE explora pozos geotermales de unos 250 m de profundidad en Los Despoblados) y eólica (se ha desarrollado un “Mapa Eólico y Solar” de toda la provincia con el objetivo de identificar y cuantificar el recurso y se está avanzando en un Parque Mixto en un área de 12.700 hectáreas). EPSE es propietaria directa de cuatro parques solares y participa con privados en otros ocho parques instalados en la provincia. En ese sentido, EPSE tiene el rol de generar las condiciones de infraestructura para que otros operadores de parques solares o eólicos se instalen en la provincia. EPSE también hace exploración en materia hidrocarburífera convencional en un bloque en Tamberías y de hidrocarburos no convencionales en Rincón Blanco.

En el marco del proyecto provincial Solar San Juan, la última incursión de EPSE ha sido el desarrollo de una fábrica de paneles solares de 13.100 m² en el departamento Pocito. Esto ha generado 250 empleo directos y 150 empleos indirectos e impactado sobre una serie de PyMEs proveedoras. Se trata de la primera planta de América Latina que procesa el silicio grado solar (EPSE, 2022). Si bien originalmente se trataba de un proyecto de 71 MWp, se están actualizando los diseños para aumentar el volumen de fabricación. Se apunta a capturar la oportunidad que ofrece la transición energética incorporando los paneles, ya que es posible vender la energía a precios más competitivos al provenir de parques con un alto contenido de componentes de fabricación nacional. Asimismo, entre otros proyectos innovadores de EPSE que se encuentran en carpeta, se destaca el hidrógeno verde y un prototipo de almacenamiento con uso de energía potencial.

Fuente: Elaboración en base a entrevista, al sitio web de EPSE y EPSE (2022).

Entre las principales instituciones de CTI vinculadas a la energía en la provincia sobresalen, además del lugar de EPSE como dinamizadora y articuladora principal (EPSE cuenta con un equipo interno de poco más de cinco personas que hace I+D), el Instituto de Energía Eléctrica de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) /CONICET y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia, encargada de la promoción de la I+D y del desarrollo de los vínculos entre la industria y la academia

(Gobierno de San Juan, 2021). La Universidad Nacional de San Juan es una fuente de ingenieros para EPSE. En tanto que la articulación con instituciones nacionales —como la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, la Agencia I+D+I, el Ministerio de Energía y Minería— e internacionales —como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)— para el financiamiento de nuevos proyectos y estudios también ha sido destacada en el trabajo de campo.

Entre las inversiones prioritarias, en materia de transmisión energética, los actores han destacado la línea Rodeo (San Juan)-La Rioja, en 500 kV, que es necesaria para dar soporte a la exportación de energía y a la producción minera desde el oeste provincial (una inversión de 230 millones de dólares aproximadamente, con un cronograma de tres años) y la interconexión Calingasta-Uspallata, en 500 kV, que completaría la trama de línea minera en San Juan. En materia de generación, se destaca el Parque Eólico Tocota I, que es complementario con la energía solar (inversión estimada de 200 millones de dólares, con dos años de cronograma) y los parques solares Tocota de 350 MW, en una de las zonas de mejor performance del planeta, que estarían provistos de paneles provenientes de la fábrica de EPSE (inversión de 350 millones de dólares, en un cronograma de cinco años). En términos de almacenamiento, sobresalen los equipos de almacenamiento en baterías en combinación con generación solar y generación eólica, que permitirían brindar un mejor uso de las capacidades de transmisión y una atenuación de las intermitencias de generación (inversión aproximada de 150 millones de dólares en un cronograma de dos años).

Existen diversas oportunidades de inversión y desarrollos tecnológicos y locales orientados a impulsar las energías renovables en San Juan. Continuando con lo anterior, aparece también en carpeta la instalación tanto de nuevas centrales y embalses de gran porte como de aprovechamientos hidroeléctricos más pequeños, en canales, que permitan la generación de aproximadamente 100 kW. Las inversiones realizadas en estos últimos años también señalan que existe margen para continuar con la instalación de parques solares y avanzar en parques híbridos (solar/eólica). La consolidación del proyecto de fabricación de paneles y celdas solares es un desafío, al tiempo que el desarrollo y la instalación de parques solares con acumuladores de energía a través de baterías (*storage*), que permitan estabilizar la generación y acumulación energética, es una posibilidad. Los proyectos de generación geotérmica, relevantes en las zonas en donde la red del SADI no llega, como las áreas mineras, y la generación de energía a partir de residuos sólidos urbanos (biomasa), son otra alternativa que la provincia está explorando. El hidrógeno verde y los proyectos ligados a la electromovilidad son también de interés para la provincia.

Entre los principales desafíos sobresale la disponibilidad y gestión del recurso hídrico, eje transversal a buena parte de las actividades productivas de la provincia. El acceso al financiamiento, dada la magnitud de las inversiones vinculadas a los proyectos energéticos, es también un tema a atender. El tendido de líneas de transporte para la energía, dada la ubicación y características geográficas sanjuaninas, son un eje central a trabajar. Finalmente, debe apuntalarse el desarrollo de proveedores locales o regionales y la articulación con instituciones nacionales abocadas al desarrollo productivo y la CTI.

El cuadro 2 sintetiza las principales oportunidades y desafíos que enfrentan las actividades identificadas para los lineamientos de diversificación productiva a partir del desarrollo de la minería y las energías renovables.

Cuadro 2
Oportunidades y desafíos para los lineamientos productivos de diversificación relacionada

Actividad	Oportunidades	Desafíos
Diversificación relacionada a partir de capacidades manifiestas y latentes		
Minería 	<ul style="list-style-type: none"> - Una de las principales experiencias mineras del país. - Amplia disponibilidad de recursos mineros. - Existencia de proyectos definidos de explotación de cobre. - Experiencia en el desarrollo de arreglos público-privados tales como los Fondos Fiduciarios de Infraestructura. - Margen para el desarrollo de proveedores locales. - Existencia de instituciones públicas y privadas vinculadas al sector. - El sector privado ya conoce la provincia y su institucionalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de infraestructura vial y energética. - Combinación de proyectos mineros y de energías renovables. - Definición del marco institucional, impositivo y de apoyo a los proyectos vinculados al cobre. - Controlar y mitigar el impacto ambiental. - Modernización y formalización de los emprendimientos artesanales vinculados a la minería no metalífera. - Consolidar una oferta formativa acorde al sector. - Agilizar e incrementar procesos de transferencia tecnológica desde las universidades e instituciones de CTI.
Energías renovables 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad del recurso solar y eólico. - Margen para avanzar en parques híbridos (solar/eólico). - Espacio para el desarrollo de embalses de gran porte y, particularmente, de pequeño porte. - Rol de EPSE como articulador provincial. - Interés de parte de empresas nacionales y multinacionales en el desarrollo de las energías renovables sanjuaninas. - Existencia de instituciones vinculadas al sector y disponibilidad de financiamiento para proyectos de investigación desde el nivel nacional. - Explorar proyectos de hidrógeno verde y electromovilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conseguir financiamiento nacional e internacional. - Desarrollar proveedores. - Articular y consolidar la investigación y formación en torno al sector. - Avanzar en la instalación de energía distribuida. - Instalación de parques solares con acumuladores de energía a través de baterías. - Consolidación de la planta de fabricación de paneles solares. - Avanzar con los proyectos de generación geotérmica.

Fuente: Elaboración con base en la priorización de actividades del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y el trabajo de campo realizado por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y la CEPAL.

C. La construcción de capacidades y la diversificación en sectores nuevos o emergentes

Dentro de este grupo de actividades productivas se encuentra el turismo —no se trata de un sector nuevo para la provincia pero, dadas sus potencialidades, requiere un nuevo impulso—, la economía del conocimiento y el cannabis con fines medicinales, que si bien cuentan con una base de actores y empresas emergentes, son relativamente nuevos para la provincia y son considerados estratégicos o con potencial de crecimiento.

1. Turismo

Las opciones turísticas en la provincia de San Juan se pueden tipificar a partir de los valles irrigados donde se asienta la población provincial: la gran zona urbana de la capital, que alcanza los oasis de riego de Tulum y su sistema más próximo denominado Zonda-Ullum, Calingasta y Pedernal al sur, Valle Fértil al

este y Jáchal e Iglesia más al norte. Todos ellos poseen características y potencialidades turísticas. Existen también circuitos de enoturismo, ecoturismo y turismo rural, turismo aventura, de parques (El Leoncito e Ischigualasto o Valle de la Luna), de altura y geológico, entre otras modalidades. Por otra parte, se ha venido desarrollando de forma reciente el “turismo de reuniones y deportes” en la Ciudad de San Juan, con gran éxito. La “Vuelta de San Juan”, el hockey sobre patines y otros eventos deportivos han alcanzado inclusive visibilidad y reconocimiento internacional y el circuito cultural con centro en el centro cultural más importante y vanguardista de San Juan que es el Teatro del Bicentenario. Este imponente espacio teatral permite la producción integral de espectáculos artísticos de gran envergadura. Por ello, es necesario continuar la difusión de estas actividades, tanto a escala nacional como internacional.

Cabe remarcar dos aspectos a tener en cuenta a la hora de pensar el turismo en San Juan: en primer lugar, al igual que en el resto del país, los niveles de ocupación pospandemia se han incrementado de manera notable luego de la reapertura de la libre circulación. En segundo término, la desestacionalización reciente del turismo receptivo interno y la particular característica de la provincia, que no suele tener un período de temporada alta en los meses estivales, debido a las altas temperaturas.

El turismo de reuniones, eventos y deportes se centraliza —principalmente— en la Ciudad de San Juan y alrededores, incluyendo a los valles irrigados de Tulum y Zonda-Ullum. En San Juan, el velódromo, el autódromo, la ciudad deportiva, y la construcción de estadios y micro-estadios en distintos puntos de la provincia son activos que muestran la decisión de avanzar en esta línea de trabajo (Gobierno de San Juan, 2020). Según la Encuesta de Ocupación Mensual, la ocupación —en promedio— ronda un 35% durante el año y un 45% los fines de semana (INDEC, 2023), y llega a superar el 80% en los feriados largos y durante los eventos deportivos y conferencias.

La estadía promedio es de alrededor de dos días para la capital sanjuanina, lo cual supone un desafío y una oportunidad: promocionar circuitos en las cercanías, con el propósito de incrementar los días de retención, ya que existen las camas necesarias. Por ejemplo, con las rutas existentes del olivo, vitivinicultura e interlagos y los eventos culturales. La primera de ellas cuenta con doce establecimientos productores de aceites y aceitunas que pueden recibir visitas en sus instalaciones, y además algunos cuentan con restaurante y tienda de productos con venta minorista. En segundo lugar, la “Ruta del Vino” dispone de visitas para doce bodegas en Tulum y dos en Zonda-Ullum (además de lo mencionado en el Recuadro 1 de este documento para el resto de la provincia). La tercera opción es la “ruta interlagos”, sobre la margen derecha del río San Juan, conectando los diques Los Caracoles y Punta Negra. Por último, la ciudad capital ofrece un circuito de espacios culturales, que se presenta como una opción adicional para incrementar tanto el turismo receptivo, como la retención turística. También la “Fiesta Nacional del Sol” —que se realiza desde 1972 durante la segunda quincena de febrero— completa la oferta cultural con espectáculos musicales.

El turismo de corte paisajístico se compone de diversas áreas y espacios naturales que pueden incrementar su afluencia a partir de dos desafíos: mejoramiento de accesibilidad en caminos, a partir de la finalización de diferentes obras viales, y el incremento de infraestructuras y servicios turísticos. Cercana a la capital se encuentra la ruta provincial 2, que une el Dique Los Caracoles con las localidades de Calingasta y Barreal, que ostentan un enorme potencial turístico. Ahí se localiza el circuito cordillerano denominado “Balcón de los Seismil”, con el Cerro Mercedario como emblema (6.770 msnm) y los siete picos de Ansilta. Además, se puede practicar carrovelismo en la planicie de Pampa del Leoncito y visitar el Parque Nacional El Leoncito, en cuyo interior funcionan el Complejo Astronómico El Leoncito y la Estación Astronómica del Observatorio Félix Aguilar (recuadro 5). En esta zona cordillerana al sur de la provincia también es importante el asfaltado y mejoramiento de las rutas nacionales 149 y 153, con el objetivo de completar el circuito con el Valle del Pedernal, que cuenta con diversos recorridos y bodegas que pueden visitarse.

Recuadro 5
Circuito Ruta del Cielo: una alternativa novedosa

Debido a sus condiciones geográficas y atmosféricas, San Juan ha sido declarada como “Capital Nacional del Turismo Astronómico”. Gracias a la escasa nubosidad, pocas precipitaciones y espacios libres de contaminación, la provincia cuenta con diversos puntos para la observación astronómica. Los “miradores astronómicos” son seis y están ubicados en el camino nuevo a la localidad de Mogna, en la Cuesta de Huaco, en la ruta nacional 150, camino al Parque Provincial Ischigualasto, camino al Cerro Siete Colores, al pie del Cerro Colorado y en el Cerro Alcázar. Se destacan el Complejo Astronómico El Leoncito y la Estación Carlos Cesco, con visitas nocturnas y opción de cena con alojamiento, para el primer caso. Asimismo, en las afueras de la capital se emplazan la Estación Astronómica del Observatorio Félix Aguilar, en Chimbas; el Observatorio Domingo Faustino Sarmiento, en San Martín y el “Museo Enzo Manzini”, en Zonda. Por último, la oferta se completa con diferentes “experiencias astroturísticas” con distintas opciones: observación científica, cata de vinos con cena, *trekking* y bicicleta, entre otras. Todas ellas, en las localidades de Valle Fértil, Calingasta, Jáchal, Albardón, Rawson, Ullum y Zonda.

Fuente: Elaboración en base al sitio web “Ruta del Cielo” (Turismo del Gobierno de San Juan).

Otro de los espacios de este segundo grupo es el “circuito norte”, que consta de las localidades de Jáchal (deportes de aventura), Pismanta (turismo termal), Las Flores (viñedos), Iglesia (turismo arqueológico) y Rodeo (con las prácticas de *windsurf* y *kitesurf* en el Dique Cuesta del Viento). Asimismo, se puede transitar hacia Chile por el Paso de Agua Negra (4.780 msnm), con paisajes impactantes. Finalmente, el reconocido Valle de la Luna (Parque Provincial Ischigualasto) se identifica como uno de los puntos turísticos más relevantes del país, declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por UNESCO. Localizado próximo a Valle Fértil, conforma el “circuito este”, alejado de la capital, pero con enorme potencial para incrementar su receptividad. Para ello sería necesario mejorar la accesibilidad y conectividad desde y hacia el citado parque, para establecerlo como un circuito y conectarlo con lugares de La Rioja como el Parque Nacional Talampaya, “El Chiflón” y la Cuesta de Miranda.

En base a datos del año 2019, el 54% del turismo arribó al Gran San Juan, seguido por Valle Fértil con el 22% y —en menor medida— Calingasta, Jáchal e Iglesia con el 9%, 8% y 7%, respectivamente. Por otra parte, el promedio de flujo de visitas entre 2015-2019 fue de 750.547 personas por año, con un ritmo de crecimiento anual promedio de alrededor de un 10%, mientras que un 92% fue de origen nacional y el 8% restante extranjero. Respecto a la procedencia de los visitantes de origen argentino, en promedio Buenos Aires representó el 53%, seguido por la zona Centro —principalmente Córdoba y Santa Fe— con un 25% y luego por las zonas Cuyo, NOA, NEA y Patagonia con un 22%. La permanencia en la provincia alcanzó, para 2019, un promedio de 4,2 noches (Gobierno de San Juan, 2020).

El turismo provincial tiene una enorme oportunidad de incrementar la duración de las estadías, ya que cuenta con diversos atractivos. Con el mejoramiento de caminos, la promoción de los circuitos y un aumento de las plazas en las localidades más pequeñas, podría morigerar la estacionalidad y ampliar el flujo receptivo. Entre los desafíos, aparece la necesidad de consolidar servicios, empresas y circuitos logísticos entre los distintos puntos de la provincia, posicionar la provincia tanto a nivel nacional como en el exterior, integrar rutas turísticas con las provincias vecinas, consolidar la oferta de recursos humanos vinculados al sector, finalizar la modernización del aeropuerto internacional provincial y avanzar en las estrategias de posicionamiento a través de tecnologías de marketing digital.

2. Economía del conocimiento

San Juan se encuentra entre las primeras diez provincias argentinas en lo que respecta a su contribución al gasto en I+D nacional, destacándose particularmente en materia de I+D per cápita y disponibilidad de recursos humanos en CyT por millón de habitantes (Abeles y Villafañe, 2022). Este es un activo provincial priorizado y a ser escalado.

En materia de educación formal, la Universidad Nacional de San Juan, creada en 1974, es la institución educativa más importante; con cinco facultades (de Ingeniería, de Ciencias Sociales, de Filosofía, Humanidades y Artes, de Arquitectura, Urbanismo y Diseño y de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales) y un conjunto de colegios pre-universitarios, universitarios e industriales reúne a alrededor de 25.000 alumnos. La principal universidad de gestión privada es la Universidad Católica de Cuyo Sede San Juan (UCCUYO), que posee ocho facultades (Derecho, Salud, Economía, Seguridad, Educación, Alimentación, Humanidades y Química); le sigue la Universidad Siglo XXI, con diversas carreras vinculadas al mundo productivo (CIECTI, 2019). Existen además seis Institutos de Investigación nucleados bajo la órbita de Centro Científico Tecnológico-San Juan, cuatro de ellos con doble pertenencia al CONICET y la UNSJ, mientras que el Complejo Astronómico El Leoncito es de pertenencia compartida con las universidades nacionales de La Plata y Córdoba. Las actividades productivas vinculadas con la astronomía encuentran una base institucional propicia en San Juan.

El INTA tiene una interesante presencia en la provincia. La Estación Experimental Agropecuaria San Juan, dependiente del Centro Regional Mendoza-San Juan, posee trabajos en cultivos tales como la vid, el olivo, frutales y hortalizas y una amplia cobertura territorial a partir de las agencias de extensión distribuidas en la provincia (Calingasta, Caucete, Iglesia, Jáchal Media Agua, Pocito, San Martín, y Valle Fértil). Además, el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), dependiente del Ministerio del Interior de la Nación, tiene su sede en la provincia y lleva adelante tareas de control y medición, formación y capacitación, y servicios de laboratorio y ensayo.

De acuerdo a la Estrategia Provincial de Ciencia, Tecnología e Innovación San Juan 2021-2026, los proyectos de I+D que gestiona la Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación fueron financiados en 2021 en un 78,9% con recursos de origen nacional, 18,9% con recursos provinciales y 2,1% con regalías mineras (Gobierno de San Juan, 2021). San Juan ha sido beneficiado durante 2021 por un conjunto de Proyectos Federales de Innovación que adjudica el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación⁶. Se busca trabajar también en una serie de plataformas tecnológicas con eje en agua y medio ambiente, alimentos y semillas, salud, medicamentos y dispositivos médicos, minería y el complejo metalmecánico asociado, ciencias de la astronomía, energías renovables y economía 4.0. La provincia cuenta con una Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación que prevé estructurar la gobernanza de la CTI provincial por intermedio de un Comité Consultivo Asesor, la Agencia CTI San Juan y un Fondo Fiduciario Provincial. Sin embargo, si bien la ley se encuentra sancionada, aún no ha sido implementada.

Entre los actores del sector privado relacionados con la denominada economía del conocimiento, a partir del trabajo de campo se desprende que existen poco más de 40 empresas, en su mayoría vinculadas al desarrollo de software. La Cámara Sanjuanina de Empresas TIC (CASETIC) nuclea a buena parte de estas empresas. También destaca, entre el entramado institucional de soporte, la Agencia Calidad San Juan, que centraliza las actividades vinculadas al emprendimiento, la incubación de empresas y las capacitaciones y mentorías, funciona como Unidad de Vinculación Tecnológica (UVT) y cuenta con un espacio de co-working y otras facilidades. La Agencia ha incubado y financiado diferentes emprendimientos vinculados a la telemedicina, la ciencia de datos, las energías renovables, los servicios turísticos, entre otros. La Sociedad Israelí también ha incursionado en la incubación de emprendimientos. En tanto, se está avanzando en el proyecto Ciudad 4.0, que incluirá diferentes espacios orientados a estimular la innovación dentro del aparato productivo sanjuanino, al tiempo que se encuentra en proceso de elaboración un Plan Estratégico para la Economía del Conocimiento. Finalmente, durante 2022 se lanzó y gestionó el San Juan Tec, con el objetivo de capacitar a 13.000 jóvenes sanjuaninos en marketing digital e Internet de las Cosas, entre otros desarrollos, mientras que se diseñó, en conjunto con el CFI, una línea de financiamiento específica para incorporación de hardware en empresas.

La base institucional y la apuesta por avanzar en la profundización de sectores que contengan mayor contenido innovador y de CTI son un activo de San Juan. También es de suma importancia la

⁶ Estos proyectos van de los 2 a los 4,5 millones de pesos cada uno y se han anclado en Valle Fértil, Chimbass, San Martín, Caucete, 25 de Mayo y Sarmiento.

posibilidad de hibridar la economía del conocimiento con los sectores más relevantes de la provincia: la minería, las energías renovables y la agroindustria. Existe un amplio margen para desarrollar proveedores que agreguen innovación a estas cadenas. También aparece como oportunidad y desafío la necesidad de escalar y concentrar los esfuerzos de los distintos actores provinciales y nacionales. En este sentido, es necesario continuar con la alineación entre formación de recursos humanos y necesidades del sector productivo incrementando la tasa de egreso en determinadas carreras (hay algunos perfiles, como por ejemplo programadores, que no logran ser cubiertos por las empresas locales). El trabajo realizado en materia de incubación merece continuidad y mayores recursos. Continuar transfiriendo tecnologías digitales al conjunto del entramado productivo sanjuanino es otro desafío. Y la mejora en la conectividad digital a lo largo y ancho de la provincia es un área de trabajo.

3. Cannabis con fines medicinales

Dadas las condiciones ambientales para el cultivo y las señales dadas desde el nivel nacional, San Juan ha realizado una apuesta importante en relación al desarrollo del cannabis con fines medicinales. A partir de la sanción de la ley 27.350, que establece el marco regulatorio para la investigación médica y científica del uso medicinal, terapéutico o paliativo del dolor de la planta de cannabis y sus derivados, en septiembre de 2019 se crea CANME San Juan Sociedad del Estado, con el objetivo de desarrollar el cannabis con fines medicinales en la provincia y garantizar el acceso igualitario de su aceite a pacientes que lo necesitan, trabajando en forma conjunta con los organismos públicos.

Luego de la constitución de su directorio, CANME ha liderado las tareas iniciales para la emergencia del sector en la provincia. Se ha acondicionado la infraestructura (pozo de agua, acueductos, tendido eléctrico, nivelación y caminos internos) en un predio que actualmente tiene 920 hectáreas al sur de la provincia, Campgrande del Acequión, en el departamento Sarmiento. El predio fue financiado en forma mixta y cuenta con seguridad, buena conectividad —dada su cercanía a la ruta 40—, factores climáticos propicios dada la poca probabilidad de heladas y de granizo, buena calidad de suelo debido a la poca salinidad, y cantidad y calidad de agua propicia para el cultivo. A su vez, CANME ha realizado una veintena de acuerdos y convenios con los actores del sector, como el INTI, INTA, CONICET y el Ministerio de Salud de la Nación, entre otros. Se cuenta también con un Laboratorio de Control de Calidad CANME-INTA, que implicó una inversión de alrededor de 500.000 dólares, con capacidad para determinar la concentración y el tipo de cannabinoides en las matrices derivadas del cannabis, lo que facilitará a las y los profesionales médicos la propuesta de dosificación correcta para cada patología. El laboratorio presta servicios a CANME, a los inversores/proyectos vinculados y a terceros.

A través de dos convocatorias, se seleccionaron cinco inversores/proyectos que actualmente cuentan con su área de explotación en dicho predio, entre los que destacan GreenHealth Cannabis, HDE, Cann 4.0, Mediplant y Cannoil, algunos de ellos de origen canadiense, estadounidense o colombiano. Por su parte, CANME cuenta con su propio espacio en el predio, también preparado para iniciar con la producción y en octubre de 2021 concretó la importación de un primer lote de variedades Superwoman, Maraschino, AutoAlpha, Auto Magik y Ultra Violet, tres de ellas fotoperiódicas, y dos autoflorantes, para iniciar la experimentación en suelo sanjuanino y estudiar cuál es la adaptabilidad a las condiciones climáticas y los mejores perfiles para desarrollar medicamentos. A inicios de 2023, los inversores/proyectos cuentan con una serie de invernaderos, reservorios de agua y ya han cosechado distintas variedades. Los inversores/privados están controlados por CANME y deben tributar un canon por hectárea de uso en el predio y el costo de su energía.

En un contexto internacional de crecimiento de la industria, tanto por las condiciones ambientales como por las inversiones realizadas por CANME y el resto de los inversores/proyectos, este sector tiene perspectivas de desarrollo en San Juan, orientado al mercado interno —para la provisión a obras sociales y coberturas médicas— y, en un futuro, a la exportación. Esto requerirá de apoyo y coordinación por parte del nivel nacional, ya que existen varias provincias y proyectos de este tipo que aún deben encontrar su modelo de negocios. La entrada en funcionamiento de la Agencia Regulatoria de la Industria del Cáñamo

y del Cannabis Medicinal (ARICAME) es una necesidad del sector, ya que luego de haber avanzado en la etapa de experimentación y cosecha inicial, deben aún definirse estándares, procedimientos, tipificaciones para poder progresar en la comercialización del producto. En tanto, aún se presenta el desafío de avanzar a nivel provincial en la introducción del cannabis medicinal en el vademécum de la provincia y el de concientizar y capacitar a los agentes del sistema de salud acerca de sus usos y potencialidades.

En el cuadro 3 se sintetizan las oportunidades y los desafíos relacionados con las diferentes actividades identificadas en torno a los lineamientos de diversificación productiva no relacionada a la estructura productiva tradicional de la provincia.

Cuadro 3
Oportunidades y desafíos para los lineamientos productivos de diversificación no relacionada

Actividad	Oportunidades	Desafíos
Sectores nuevos o emergentes		
Turismo 	<ul style="list-style-type: none"> - Enorme potencial con diversas opciones paisajísticas. - Margen para potenciar turismo gastronómico, rural, aventura, ecoturismo y turismo cultural. - Promoción de la oferta turística a nivel nacional e internacional. - Oferta consolidada de eventos culturales y deportivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de accesibilidad en circuitos turísticos. - Incremento de la oferta hotelera y de servicios turísticos. - Integración de circuitos turísticos interprovinciales. - Retención del receptivo turístico (alargar estadías).
Economía del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Buena disponibilidad de recursos humanos e I+D por habitante. - Entramado de instituciones educativas consolidado. - Decisión política de avanzar en el área. - Base institucional en materia de emprendimientos e incubación. - Sectores dinámicos que demandan servicios de parte de la economía del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escalar y focalizar esfuerzos. - Incrementar la tasa de egresos universitarios en carreras vinculadas. - Conectar la economía del conocimiento con las demandas de la minería, las energías renovables y la agroindustria. - Mejorar la conectividad digital en zonas periféricas. - Continuar con los esfuerzos de digitalización del aparato productivo provincial.
Cannabis con fines medicinales 	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones internacionales propicias para la emergencia del sector. - Rol activo de CANME. - Predio con buenas condiciones para la producción. - Interés de parte inversores internacionales y locales. - Vínculos con diferentes actores del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de un marco normativo a nivel nacional que defina especificaciones y estándares. - Coordinación con el resto de los productores. - Definir el modelo de negocio de cada inversor/proyecto. - Introducir el cannabis medicinal en el vademécum provincial y concientizar a los agentes del sistema de salud.

Fuente: Elaboración con base en la priorización de actividades del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y el trabajo de campo realizado por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y la CEPAL.

III. Desafíos transversales y lineamientos de política

A lo largo de este documento se sistematizaron los análisis y reflexiones que surgen del trabajo conjunto entre el gobierno nacional y el gobierno provincial en torno a las oportunidades de desarrollo productivo que enfrenta San Juan a futuro. Las acciones y visiones estratégicas desde ambos niveles de gobierno se complementan con la perspectiva de referentes territoriales para identificar actividades con potencial para aumentar la eficiencia y la calidad productiva y para diversificar la economía provincial en nuevos sectores y subsectores.

El desarrollo productivo y territorial de la provincia de San Juan posee estrecha relación con el modelo de crecimiento nacional, que históricamente se ha configurado a partir de relaciones asimétricas entre los “espacios centrales” de la pampa húmeda y los “ámbitos periféricos” de la diagonal árida. En particular, en lo productivo, esto implica mayores costos logísticos, energéticos y de conectividad para San Juan y otras provincias del NOA y Cuyo. Asimismo, en el interior de la provincia existen desigualdades espaciales entre la zona irrigada a partir de los oasis de Tulum y Zonda-Ullum y los valles de riego de pequeña escala. Sobresalen a su vez otras dos áreas: las zonas montañosas al oeste, de las que se extraen minerales y a partir de las cuales existe un creciente volumen de actividad productiva, y las zonas bajas semidesérticas del este, con ganadería de subsistencia y déficit hídrico.

Este trabajo conjunto constata que el desarrollo productivo sanjuanino en el siglo XXI, en líneas generales, se ancla en las potencialidades y desafíos de su economía de oasis, en sus recursos mineros y vinculados a las energías renovables, y en las posibilidades que ofrece la diversificación productiva a partir de estos sectores —como, por ejemplo, el desarrollo de proveedores metalmecánicos o textiles—, y al escalamiento de sectores y actividades emergentes que presentan oportunidades tanto a nivel provincial como internacional, como la economía del conocimiento o el cannabis con fines medicinales. Dentro de las riquezas sanjuaninas también se encuentra el turismo, sector que debe ser visualizado y potenciado a nivel nacional e internacional. Los principales desafíos provinciales versan alrededor de la obtención de agua y energía, lo cual impacta en casi todos los sectores analizados, a lo que se suma un tercer desafío referido al cuidado ambiental, a ser encarado de manera transversal al conjunto de actividades productivas provinciales.

Gracias al aprovechamiento de los cursos de agua San Juan logró generar un espacio fértil de casi 70.000 hectáreas localizadas en su mayoría en los sistemas de Tulum y Zonda-Ullum, cercanos a la capital provincial. Existen también otros oasis menores en Jáchal, Iglesia, Calingasta y Valle Fértil. Hoy más del 80% del uso del agua a nivel provincial se orienta a la producción agroindustrial. La existencia de espacios verdes y cultivables generó un círculo virtuoso desde finales del siglo XIX, con diversas producciones primarias como vid, olivo, hortalizas, frutas, tomate y frutos secos, entre otras. Con el paso del tiempo algunos cultivos se fueron industrializando, como la vid, el olivo y el tomate.

Durante el siglo XX se dieron diversas transformaciones del aparato productivo provincial. Una primera transformación surge a partir de la Ley de Diferimientos Impositivos que se implementa desde el año 1990, aplicada especialmente para la producción olivícola. El olivo se radicó así de manera definitiva en la provincia, que es en la actualidad la cuarta productora del país. Al mismo tiempo, la producción vitivinícola sufre una fuerte metamorfosis con la aplicación de la Ley de Reversión Vitivinícola 22.667/82 (que fija una productividad mínima, cupos de producción para evitar sobreoferta y mejoramiento de calidad de viñedos). Esta producción logró aumentar la productividad con el riego por goteo y el sistema de espaldera, además de incrementar la vinificación en planta.

Entrado el presente siglo, el tomate para industria logró niveles de eficiencia e industrialización notables, con la aplicación de prácticas más eficientes y controladas. Con la aparición del pistacho y otros frutos secos, se completa el ciclo de transformaciones en la producción primaria sanjuanina, que se generaliza con mayor eficiencia en la utilización del agua (difusión del riego por goteo), mayor escala de producción, prácticas más eficientes y mayor control de gestión y calidad. Hoy también existen una serie de oportunidades productivas, relativas al desarrollo de otros cultivos como el algodón, el trigo, la alfalfa, con potencialidad para integrarse con los sectores textil, alimenticio y ganadero de la provincia, y a la profundización de ciertos procesos de experimentación, investigación y desarrollo liderados por el INTA y otras empresas del sector en materia de semillas. Estas oportunidades deben ser debidamente financiadas y escaladas.

El estrés hídrico, como se anticipó, continúa siendo el principal desafío para la expansión de la agroindustria provincial. El impacto del cambio climático, sumado al fenómeno conocido como "La Niña" (como parte del ciclo El Niño-Oscilación Sur), se traduce en una de las etapas de estrés hídrico más severo en la provincia, al menos desde que se tiene registro. Por su parte, el Código de Aguas, pese a ser modificado en 1978 y a mediados de la década de 1990, se mantiene en esencia prácticamente invariable desde su creación en 1918. Prima un sistema hídrico estructurado por oferta, con entrega de agua en cabecera de canales para cada usuario, independientemente del uso de tecnologías de riego de mayor eficiencia. Esto implica una falta de incentivos y mecanismos de control orientados a la utilización eficiente del recurso. A lo que se le adiciona la existencia de derechos permanentes (hereditarios) y accidentales (para nuevas explotaciones). Por su parte, la expansión fuera del sistema de irrigación se desarrolló principalmente con el olivo, con productores medianos-grandes capitalizados, a partir de la obtención de agua subterránea con perforaciones y riego por goteo. Las acciones de extensionismo y la tarea del INTA continúan siendo relevantes en el manejo hídrico.

Consecuentemente, un eje de inversiones y acciones a continuar promoviendo refiere tanto a la extensión como al uso eficiente de la red hídrica. Por ejemplo, el entubado y mejoramiento de la infraestructura de canales es un camino necesario para evitar malos usos (en muchos casos los canales son utilizados por la población para refrescarse) y cuellos de botella (debido a la acumulación de basura arrojada) que impactan tanto en la calidad como en la disponibilidad de agua. También se debe continuar con los esfuerzos para reducir las hectáreas irrigadas a través de riego gravitacional para aumentar las hectáreas que cuentan con riego por goteo. El procesamiento de aguas grises es un proyecto que la provincia tiene en carpeta y luce adecuado. En tanto, en términos institucionales-culturales, avanzar en estrategias de segmentación de tarifas y concientización acerca del uso del agua en productores primarios es una tarea difícil pero esencial (por ejemplo, modificar el Código de Agua es un desafío necesario, aunque complejo). Asimismo, se debe continuar también el control y la fiscalización sobre

los pozos realizados en finca. En ese sentido, el gobierno provincial cuenta con diferentes y variadas iniciativas, desde la Mesa del Agua y el Consejo de Hidráulica hasta los créditos blandos otorgados por el Banco San Juan para incentivar la incorporación de tecnologías que hagan uso eficiente del agua. Buscar reforzar el financiamiento internacional y nacional sobre este eje, a través de las líneas con organismos multilaterales y nacionales como el CFI, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación o la Agencia I+D+I son acciones que están en curso.

El desarrollo de la minería y las energías renovables le ha dado un nuevo impulso y fisonomía a la estructura productiva sanjuanina. El impacto en materia de empleo directo e indirecto, salarios, crecimiento de proveedores y actividades vinculadas, recursos fiscales a nivel nacional y provincial, es evidente tanto al analizar los indicadores como al recorrer la provincia. También existen posibilidades para la minería no metálica, ya que pese a representar un volumen de negocios menor ha mostrado un franco crecimiento en la última década, con oportunidades para integrarse en la emergente cadena del litio. Desde el nivel provincial, estimular el desarrollo de proveedores locales, colaborar en la planificación de las fases de ejecución de los proyectos y en el desarrollo de la infraestructura de soporte, y redoblar los esfuerzos de control y mitigación del impacto ambiental aparecen como desafíos centrales.

Hoy existen en la provincia una serie de proveedores mineros que, si bien han recibido financiamiento del Banco San Juan y apoyo a partir de los instrumentos de desarrollo productivo provincial, pueden ser potenciados y escalados de manera más sistemática y focalizada. Agregar complejidad y empleo en las industrias vinculadas a la minería en la provincia es una posibilidad concreta. Es en este sentido auspicioso y oportuno el programa que se encuentra en diseño en conjunto con el CFI y Barrick Gold. A su vez, el impacto de un proyecto de cobre como, por ejemplo, el de Josemaría, sobre la demanda energética provincial será en extremo significativo. Lo mismo sucede en materia de empleo: se requerirán perfiles que hoy no están disponibles. Por ello, debe gestionarse la organización de las etapas de los proyectos, al tiempo que se deben priorizar las obras de infraestructura, capacitación y vinculación para dar cuenta de la envergadura de los mismos. Esta no es una tarea menor, ya que requerirá coordinación público-privada, entre los niveles municipales, provinciales y nacionales, e incluso, en algunos casos, entre provincias (por ejemplo, para el tendido de la línea minera San Juan-La Rioja).

La gestión ambiental en la provincia es encarada en perspectiva transversal, lo cual es auspicioso, ya que este tema cruza todas las actividades productivas de la provincia. Es central continuar con los controles, al tiempo que se presenta el desafío de estimular los vínculos entre los desafíos ambientales y los esfuerzos de investigación y desarrollo, tanto de las instituciones nacionales como provinciales. Se trata de una oportunidad ante un siglo XXI que demanda cada vez más trazabilidad verde. En tal sentido, la integración entre la minería y las energías renovables se transforma cada vez más, tanto en oportunidad como en necesidad (China hoy empieza a demandar huella verde en diferentes proyectos mineros y energéticos, por ejemplo). Ante este escenario, ya existen algunos proyectos mineros que cubren una parte de sus demandas energéticas con energía solar. El proyecto Solar San Juan fue lanzado con ese objetivo y debe ser profundizado. El rol de EPSE es y será clave en tal sentido. Las nuevas exploraciones en materia de hidrógeno verde y biomasa podrían complementarse también con los proyectos mineros.

La experiencia de gestión de residuos sólidos urbanos merece destacarse en materia ambiental, ya que se ha logrado disminuir considerablemente la cantidad de basurales a cielo abierto en la provincia. En este sentido, el Complejo Ambiental San Juan, dentro del cual destacan el Parque Industrial Tecnológico Ambiental Regional (PITAR) y el Centro Ambiental Anchipurac, es una iniciativa interesante que señala el rumbo a seguir. El PITAR tiene el desafío de avanzar en la instalación de empresas vinculadas a la economía circular, en tanto que el Centro Ambiental Anchipurac viene cumpliendo un rol visible en la sensibilización de la población sanjuanina respecto a la relevancia de la gestión del residuo urbano y del cuidado del medio ambiente en general. Estas iniciativas merecen ser escaladas avanzando en los procesos de investigación y desarrollo en torno a la problemática ambiental. El rol de las universidades será clave en este sentido también.

La generación de energías renovables abre una enorme oportunidad para la provincia. De hecho, se han destacado diferentes opciones de inversión en proyectos vinculados tanto a la hidroeléctrica como a la solar, eólica y otras fuentes. Destacan las grandes inversiones en materia de tendido de líneas eléctricas, embalses y de generación a partir de mini-centrales localizadas en los canales provinciales, la consolidación de parques híbridos (solar/eólica), el hidrógeno verde y el almacenamiento de energía en parques solares. Deben redoblar los esfuerzos realizados en materia de instalación de energía distribuida orientada a los productores rurales. En suma, existe un amplio abanico de opciones de inversión y política hacia adelante en materia de renovables para San Juan.

Hoy existen poco más de cuarenta empresas vinculadas a la economía del conocimiento en la provincia. El desarrollo de firmas que agreguen tecnologías innovadoras e investigación y desarrollo en vinculación con el aparato productivo existente es tal vez la oportunidad y el desafío cardinal en esta área. Para ello, implementar la Ley de Economía del Conocimiento a nivel provincial es un paso formal necesario que debería ser reforzado a través del potenciamiento de los espacios vinculados a la innovación, el emprendimiento y la incubación/aceleración. Hoy la Agencia Calidad San Juan está cumpliendo un rol destacado en territorio, pudiendo ser potenciada a través de la canalización de mayores recursos o alianzas estratégicas con otros actores externos a la provincia que abran espacios y recursos. Buscar que las grandes empresas instaladas en la provincia avancen en una agenda con mayor contenido de innovación y desarrollo sería deseable, ya que en el aparato universitario facilitar y estimular los procesos de transferencia tecnológica es también central. En tanto, el avance del cannabis con fines medicinales en la provincia, que cuenta con condiciones ambientales propicias y diversas inversiones realizadas tanto por el sector público como por el sector privado, depende de la consolidación del marco normativo a nivel nacional.

Dadas las visibles bellezas naturales de la provincia, muchas de ellas desconocidas a nivel nacional e internacional, posicionar al sector turismo es una tarea que demanda esfuerzos provinciales a ser coordinados con Nación y Cancillería. La Ruta de los Cielos (con destaque del Parque Nacional El Leoncito), las diferentes opciones de enoturismo, el Parque Ischigualasto, entre otras, son opciones que despertarían y despertarían el interés del turismo internacional. Mejorar las alternativas de hospedaje, opciones logísticas e infraestructura turística son acciones a potenciar. Buscar la integración de rutas turísticas con otras provincias, como por ejemplo La Rioja y Catamarca, presenta gran potencial sin requerir grandes inversiones, dado que las rutas se encuentran en buen estado. Generar nuevos proyectos, capacitación y capacidades en emprendedores y empresas turísticas provinciales es algo que se está haciendo y debería potenciarse, sobre todo en los departamentos por fuera de San Juan capital. Los avances en materia de digitalización de la información turística y plataformas de movilidad son también auspiciosos. La conclusión de las obras de modernización y ampliación del Aeropuerto Internacional Domingo Faustino Sarmiento son bienvenidas, especialmente para la recepción de turismo internacional.

El ensanche, repavimentación y mejora de la ruta 40, sumados al aumento de la conectividad en el interior de la provincia y una vía asfaltada al océano Pacífico incrementarían las chances de crecimiento del turismo y el conjunto de las producciones existentes en la provincia, además de convertirse en una puerta hacia los mercados asiáticos. Hoy la ruta 40 soporta buena parte de la carga originada por la minería y el conjunto de las producciones provinciales. En un contexto enmarcado por una geografía complicada, el desarrollo de la red caminera y de ferrocarriles constituye un elemento importante para el crecimiento del volumen de negocios provincial. Esta ruta es de suma importancia para conectar la producción de las caleras sanjuaninas con la extracción y producción de litio del norte del país. Asimismo, con el avance de los proyectos de cobre, serán necesarias otras inversiones en este sentido.

San Juan también destaca por contar con un cuerpo burocrático calificado y una serie de instituciones e instrumentos consolidados en territorio. El Banco San Juan, que se articula con la estrategia de financiamiento de la provincia, viene desarrollando una importante tarea de canalización de recursos. La provincia refuerza a su vez diferentes esquemas de subsidio de tasa para el sector productivo, en tanto que se cuenta con créditos blandos articulados con las instituciones nacionales. Fiduciaria San Juan y la

Agencia San Juan Inversiones también cumplen un rol importante en el financiamiento productivo, al tiempo que la mencionada Agencia Calidad San Juan tiene una capilaridad reconocida en la provincia. Por último, el Fondo de Garantías (Garantía San Juan) se encuentra constituido con participación mayoritaria del Estado Provincial y el Sector Privado de San Juan y da soporte a la inclusión financiera de proyectos emergentes en la provincia.

El actual contexto global en el cual la energía, los alimentos y el conocimiento representan factores productivos claves son oportunidades inmejorables para el perfil productivo que se ha logrado configurar en San Juan a partir de la continuidad en sus lineamientos generales de especialización productiva e iniciativas de política implementadas durante las últimas décadas. San Juan ha logrado definir un perfil productivo que merece ser escalado. Los recursos y capacidades localizados en suelo sanjuanino, que se combinan con una relativa baja densidad poblacional, le dan a San Juan la posibilidad de continuar incrementando los niveles de ingreso promedio y calidad de vida de su población, con perspectivas inclusive de radicación de nuevas familias y perfiles de recursos humanos vinculados a las actividades productivas a escalar.

Bibliografía

- Abeles, M. y S. Villafañe (2022). *El sistema de ciencia, tecnología e innovación argentino en clave federal*. Santiago de Chile, CEPAL.
- Aguirre, C. (2019). Fundación de San Juan: el nacimiento de nuestra provincia. Servicio Informativo Gobierno de San Juan (19 de septiembre de 2019). Disponible en: <https://sisanjuan.gob.ar/interes-general/2019-09-19/17465-fundacion-de-san-juan-el-nacimiento-de-nuestra-provincia>.
- Aneas, S. y S. Cattapan (2008). *La población de San Juan. Su estructura y su dinámica*. San Juan: Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan.
- Arias, H. y C. Peñalosa de Varese (1966). *Historia de San Juan*. San Juan: Spadoni.
- Asociación Tomate 2000 (2021). "Programa para el aumento de la competitividad de la industria del tomate (PACIT). Informe progresos 2020-2021". INTA, Centro Regional Mendoza-San Juan, Estación Experimental Agropecuaria La Consulta (Mendoza). Disponible en: <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/9960>.
- Brizuela, E. (1997). "Sarmiento por los senderos y huellas de la Región". En III Encuentro de Historia Argentina y Regional. Cambios y permanencias en la Historia de Cuyo. San Juan: Facultad de Filosofía Humanidades y Artes. Tomo II, págs. 329-248.
- Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (2005). *La situación ambiental argentina*. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Cardús Monserrat, Guardia Ávila, Ruiz (2017). *El Ojo del Cóndor*, N° 8 (4-7), IGN.
- Centro de Estudios para la Producción (CEPXXI) (2021), "Radiografía del sector vitivinícola". Buenos Aires. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/informe_del_sector_vitivinicola_-_produccion_primaria_o.pdf.
- _____(2022), "Olivicultura en Argentina. Aprendiendo de la experiencia internacional: políticas públicas para el desarrollo sostenible del sector". Buenos Aires. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/05/26_-_olivicultura_-_arg._productiva.pdf.
- Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) (2019). Lineamientos estratégicos para la política de CTI. Informe Final. San Juan.
- Energía Provincial Sociedad del Estado (EPSE) (2022). Provincia de San Juan. Evolución Energética. Presentación interna. San Juan.
- Equipo de trabajo de la CEPAL y el Ministerio de Economía de la Argentina, (2022), "Desagregación provincial del valor agregado bruto de la Argentina, base 2004", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/196; LC/BUE/TS.2022/9), Santiago, CEPAL.

- García Díaz, F., D. Vega y V. Álvarez, (2023), "La distribución geográfica del valor agregado bruto de la Argentina entre 2004 y 2021", serie Estudios y Perspectivas-Oficina de la CEPAL en la Argentina, N° 56 (LC/TS.2023/8-LC/BUE/TS.2023/1), Santiago, CEPAL.
- Gobierno de San Juan (2020). Plan Estratégico San Juan. Provincia de San Juan.
- _____(2021). Estrategia Provincial de Ciencia, Tecnología e Innovación. San Juan 2021-2026. Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación.
- Hevilla, M. (1999). San Juan (Argentina): El papel cambiante de una frontera. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788], N° 45 (36). Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/10/san_juan_2022_o.pdf.
- Instituto Geográfico Nacional (IGN) (2017). Los oasis agro productivos de San Juan. Revista *El Ojo del Condor*. N° 8 . ISSN: 1853-9505. Disponible en: <https://www.ign.gob.ar/AreaServicios/Publicaciones/RevistaOjoCondor>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2022). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Resultados preliminares. Insituto Nacional de Estadística y Censos.
- _____(2023). Encuesta de ocupación hotelera. Noviembre de 2022. Informes técnicos Turismo, 7 (12). ISSN 2545-6776. Instituto Nacional de Estadística y Censos: Buenos Aires. Disponible en: https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eoh_01_2373EA332A58.pdf.
- Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) (2020). "Relevamiento Vitivinícola Argentino. Provincia de San Juan". Mendoza. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/10/san_juan_2022_o.pdf.
- _____(2021). "Informe anual de superficie 2021". Mendoza. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/10/informe_anual_de_superficie_2021_o.pdf.
- _____(2022). "Informe regional. San Juan". Mendoza. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/10/san_juan_2022_o.pdf.
- Jiménez, L. (2020). Análisis ambiental del valor económico del agua de riego en San Juan. Unificación del agua superficial y subterránea. Instituto del Agua, UNCUYO.
- Michieli, C. (1993). Los Huarpes protohistóricos. En Gambier, M. *Prehistoria de San Juan*. San Juan: EFU.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) (2021a), "La producción de ajo en la Argentina". Buenos Aires. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/la-produccion-de-ajo-en-la-argentina-noviembre-2021-magyp.pdf>.
- _____(2021b), "La producción de cebolla en la Argentina". Buenos Aires. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/el-cultivo-de-cebolla-en-la-argentina-noviembre-2021-magyp.pdf>.
- Ministerio de Economía de la Nación (2023). Informe Mensual. Empleo por Provincia de la Minería Argentina. Enero de 2023. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2023.01_empleo_por_provincia_de_la_mineria_argentina.pdf.
- Ministerio de Energía y Minería, Presidencia de la Nación (2018). Impacto económico de la actividad minera. Enero. Informe especial. Provincia de San Juan.
- Ministerio de Hacienda (2019). "Informe Productivo Provincial. San Juan". Subsecretaría de Programación Económica, Secretaría de Política Económica. Buenos Aires. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_informes_productivos_provinciales_san_juan.pdf.
- Ministerio de Turismo y Cultura (2022). "Ruta del Vino de San Juan". Gobierno de San Juan. Disponible en: <https://www.rutadelvinosanjuan.com.ar/>.
- Muñoz Lorenzo, J., A. Caretta y C. Albors (2022). Caracterización Agrometeorológica del Viento Zonda en el Valle de Tulum. Cátedra de Climatología Agrícola, Departamento de Agronomía FI. UNSJ. Disponible en: <http://www.revista.unsj.edu.ar/?p=5461>.
- Musri, D. y S. Malberti (1986) Un proyecto económico para un departamento de frontera: Jáchal (San Juan) en la etapa 1920-1934. VIII Jornadas de Historia Económica y Argentina. Tandil.
- Poblete, A. y J. Minetti (1999). "Configuración espacial del clima de San Juan". Síntesis del Cuaternario de la Provincia de San Juan. XI Reunión de Campo del CADINQUA-INGEO. Instituto de Geología. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan.
- Videla, H. (1992). *Historia de San Juan*. Buenos Aires: Plus Ultra.

Anexo

Anexo 1

Instituciones, empresas y organismos públicos entrevistados

1. Agrícola QL S.A.
2. Agencia Calidad San Juan
3. Banco San Juan
4. Barrick Gold Corporation
5. Cámara de Producción, Empaque y Comercio de Pocito
6. Cámara Minera San Juan
7. Cannabis Medicinal Origen San Juan Sociedad del Estado
8. Consejo de Ingenieros Agrónomos San Juan
9. Finca Don Almendro
10. Energía Provincial Sociedad del Estado (EPSE)
11. Finca Boni
12. Finca Don Pistacho S.A.
13. INTA - Estación Experimental Agropecuaria San Juan
14. Secretaría de Agua y Energía
15. Ministerio de Turismo y Cultura
16. Olivares del Acequión S.A.
17. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
18. Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de San Juan
19. Sol Frut S.A.
20. Unión Industrial de San Juan
21. Universidad Católica de Cuyo
22. WES-IT

Fuente: Elaboración con base en la priorización de actividades del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y el trabajo de campo realizado por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y la CEPAL.



En este documento se analizan las actividades y los sectores priorizados por el Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan. Las capacidades productivas de San Juan se agruparon en un primer conjunto de actividades vinculadas a la economía de oasis, históricamente arraigada en la provincia, entre las que destacan la vitivinicultura, la olivicultura, la producción de frutos secos y de tomate para la industria, la frutihorticultura y la ganadería. Un segundo grupo reúne a las actividades con posibilidades de generar encadenamientos, como la minería y el desarrollo de sus proveedores, y las energías renovables, con especial énfasis en las fuentes hidroeléctrica y solar. Entre los sectores relativamente nuevos o emergentes se destacan el turismo, que ha recibido un nuevo impulso y merece ser reposicionado, la economía del conocimiento —que aún cuenta con un amplio margen para vincularse con la base productiva de la provincia— y el cannabis con fines medicinales.