



CORPORACION VITIVINICOLA  
ARGENTINA

Mendoza, 3 de junio de 2020.-

A la  
Subsecretaría de Relaciones Financieras Internacionales  
para el Desarrollo. Secretaría de Asuntos Estratégicos  
Presidencia de la Nación  
Sr. Christian ASINELLI  
S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

Ref.: Solicitud de financiamiento para  
Cooperación Técnica No Reembolsable.

Me dirijo a usted a fin de que tenga a bien reconfirmar la intención del Gobierno Argentino de dar curso a la presente solicitud de financiamiento de la Cooperación Técnica No Reembolsable (CTNR) para el diseño y puesta a punto del "Programa de Vitivinicultura Inteligente para la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR)" de la cual ya hubo una manifestación favorable y respectiva elevación mediante nota al Banco Interamericano de Desarrollo con fecha 05 de diciembre de 2019 (NO-2019-104741682-APN-SSRFI#MHA).

El motivo de la solicitud de financiamiento de esta CTNR es abordar la necesidad de reducir costos de producción de los viñedos aportando conocimiento para el manejo integral, eficiente y sostenible de los viñedos y aumentar la competitividad de los vinos argentinos a partir de la optimización de procesos y acceso a información valiosa para la toma de decisiones y la caracterización de los productos vitivinícolas.

El monto total de la CTNR es de DOLARES ESTADOUNIDENSES CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL (US\$ 450.000), con una contrapartida local de DOLARES ESTADOUNIDENSES CIEN MIL (US\$ 100.000). El plazo de duración de la CTNR será de 36 meses.

Se adjunta a la presente el perfil correspondiente. Saludo a usted muy atentamente.



José ZUCCARDI  
Presidente  
Corporación Vitivinícola Argentina



Sarmiento 199. 4º P. Of. 456. Cdad. Mza. [0261] 420 3877 @coviar1 /corporacionvitivinicolaargentina [www.coviar.com.ar](http://www.coviar.com.ar)

TODOS SOMOS EL PLAN

PLAN ESTRATEGICO ARGENTINA VITIVINICOLA 2020



## PERFIL DE COOPERACIÓN TÉCNICA NO REEMBOLSABLE

a) **Nombre del Proyecto:** Programa de Vitivinicultura Inteligente para la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR).

b) **Organismo Financiador Propuesto:** Banco Interamericano de Desarrollo

c) **Ente Responsable de la ejecución técnica sustantiva:** Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR)

d) **Modalidad:** Cooperación Técnica Aporte No Reembolsable

e) **Modalidad de ejecución sugerida por la Jurisdicción:** Banco Interamericano de Desarrollo

f) **Correspondencia de la propuesta con los objetivos y políticas sectoriales:**

Esta propuesta se corresponde con los tres proyectos estratégicos<sup>1</sup> que plantea el **Plan Estratégico Vitivinícola Argentina 2020 (PEVI)**, principal política pública-privada definida por y para el sector e implementada por la Corporación Vitivinícola Argentina de acuerdo a la Ley Nacional N°25.849.

Esta Cooperación Técnica No Reembolsable (CTNR) contribuirá a incrementar la productividad del sector vitivinícola aportando conocimiento para el manejo integral, eficiente y sostenible de los viñedos, incidirá directamente en el proyecto estratégico del PEVI "Desarrollo e integración de los pequeños productores de uva". Contribuirá a su vez, a la estrategia transversal de innovación tecnológica y productiva, al generar herramientas que a partir de técnicas de inteligencia artificial, servirán para mejorar el acompañamiento técnico brindado a los productores y hacer más simple su uso en la toma de decisiones.

Mientras que uno de los objetivos específicos apunta a facilitar la generación de políticas públicas de gestión de recursos físico-ambientales, contribuirá a la planificación inteligente de nuevas inversiones productivas en el territorio, así como una mejor gestión de los recursos suelo y agua.

Adicionalmente, la implementación del Programa de Vitivinicultura Inteligente Argentina permitirá la vinculación de información, mediante la generación de aplicaciones de tipo 4.0, que robustecerán los actuales instrumentos de fiscalización y comercialización del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) tales como la tarjeta del Viñatero -Resolución 204 - E/2016: sistema de identificación para la acreditación de viñedos; SIO-VINOS -Resolución conjunta Min Agri 160/15 e INV 12/2015-: sistema de información de operaciones de las operaciones de compraventa de vinos y mostos.

También, contribuirá de manera significativa a un mejor conocimiento sobre el control de plagas y enfermedades que afectan a los viñedos. Un ejemplo de ello, es el actual Plan Sanitario para combatir la polilla de la vid de la Secretaría de Agroindustria de la Nación (Ley

---

<sup>1</sup> Proyecto 1: "Desarrollo de los pequeños productores de uva para integrarlos al negocio vitivinícola y del jugo concentrado de uva: se propone hacer competitivo al grupo de 8.000 productores primarios no integrados verticalmente, cuyo futuro se encuentra amenazado"

Proyecto 2: "Posicionamiento de grandes vinos varietales argentinos en los mercados del Norte: se propone ganar y sostener una fuerte participación de ventas de vinos de alta gama en los países desarrollados del Hemisferio Norte"

Proyecto 3: "Desarrollo del mercado latinoamericano y reimpulso del mercado argentino de vinos: se propone penetrar el mercado latinoamericano con vinos especialmente diseñados para sus consumidores y reimpulsar el consumo nacional de vinos básicos"



nº 27.227/2015) al cual se podría fortalecer aportando información geo-referenciada de alta resolución que aporte conocimiento sobre la presencia de plaga en viñedos afectados.

En tanto, a través del objetivo específico de esta CTNR de propiciar la puesta en valor de los atributos diferenciales de la producción, se contribuirá significativamente con los proyectos estratégicos del PEVI "Posicionar los vinos varietales argentinos en los Mercados del Norte" y "Desarrollar el mercado latinoamericano y reimpulsar el mercado argentino de vinos" gracias a la posibilidad que tendrán los elaboradores de vino de contar con información tal como el origen geo-referenciado de la uva con la que se elaboró el vino y características físico-ambientales del territorio en el que se localizan los viñedos, ampliando las posibilidades de comunicación hacia los consumidores/productores, así como constituirse en una herramienta que permita focalizar las estrategias comerciales.

Será a su vez, un insumo fundamental para el trabajo articulado junto a al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación para debatir políticas públicas para el sector; el Plan de Promoción y Difusión del Vino Argentino como Bebida Nacional (Resolución nº 253-E/17 y su norma complementaria 31/18) cuya implementación está a cargo de un Comité integrado por miembros de COVIAR y el Ministerio de Agricultura o bien, para fortalecer acciones de la marca País en el mundo, habiendo logrado el vino convertirse en un emblema de calidad de producto Argentino en el exterior.

#### **g) Objetivo general y objetivos específicos:**

El objetivo general de la CTNR es diseñar y poner a punto un Programa de Vitivinicultura Inteligente que contribuya a incrementar la productividad del sector vitivinícola aportando conocimiento para el manejo integral, eficiente y sostenible de los viñedos.

Mientras que son objetivos específicos: 1) propiciar la puesta en valor de los atributos diferenciales de la producción; y 2) facilitar la generación de políticas públicas de gestión de recursos físico-ambientales.

Para esto se realizarán estudios en los principales oasis de regadío de Mendoza, San Juan y Salta que: i) generen la caracterización de factores físico-ambientales (clima, suelo, relieve, paisaje, recurso hídrico, geosituación) para cada región; ii) modelen un sistema experto como soporte para la toma de decisiones de productores vitícolas, elaboradores de vino, consumidores y sistema público/gobierno/COVIAR; iii) identifiquen formas organizacionales innovadoras que colaboren con la transferencia y adopción del Plan de Viticultura Inteligente (PVI) y definan proyectos de inversión requeridos para la implementación del PVI en la vitivinicultura argentina.

**La innovación de la propuesta** radica en optimizar a partir del uso de técnicas de Inteligencia Artificial (IA)<sup>2</sup>, los procesos de toma de decisiones a distintos niveles (firmas individuales agrícolas y agroindustriales, sector, gobiernos) con el fin de aumentar la eficiencia en el uso de los recursos para mejorar la productividad y sostenibilidad de la vitivinicultura argentina. La IA es una disciplina que nació con el objeto de estudiar actividades humanas para las que no se disponía de métodos bien definidos para describir cómo se realizaban. Su nacimiento (Conferencia de Darmouth, 1956) vino de la falta de algoritmos capaces de describir determinadas actividades cognitivas, aparentemente simples (por ejemplo, reconocer un objeto visualmente, diagnosticar enfermedades, etc.).

Desde fines de los años sesenta los esfuerzos se dirigen hacia el estudio de sistemas inteligentes para la robótica (visión artificial, navegación sin piloto), apareciendo la necesidad de incorporar a los sistemas gran cantidad de conocimientos específicos acerca de los problemas a resolver. Empezó así el estudio de los Sistemas Expertos (SE), que es la rama de la IA que permite la generación de aplicaciones en la agricultura ante la dificultad de aplicar métodos deterministas

---

<sup>2</sup> Como son: estructuras de control y búsqueda heurística, generación de planes, aprendizaje deductivo e inductivo y lenguajes especializados.

cuando se trabaja con seres vivos y no es posible el control de todas las variables, ecológicas ni económicas.

El país que más ha trabajado en aplicaciones de SE a la agricultura -de acuerdo al número de publicaciones científicas- es EEUU, seguido por Alemania, Francia y Australia.

En la actualidad existen, entre otras, aplicaciones de SE para la **planificación agrícola** que selecciona las variedades de los cultivos a implantar en función de información suministrada por el usuario; SE para aplicaciones de asesoría legal y financiera a los agricultores referida a la selección de estrategias para comercializar cereales, analizando respuestas del productor por medio de una serie de reglas heurísticas y tratando de unir el SE a las redes internacionales de tratamiento de información; o aplicaciones de gestión de recursos naturales a escala regional que representa el conocimiento y los procesos de decisión que se requieren para desarrollar planes de uso agrario-forestal que permitan la conservación del suelo agrícola.

También aplicaciones de SE para la **gestión de cultivos** con el fin de maximizar el margen bruto de los cultivos, lo que implica un proceso dinámico y continuo de toma de decisiones técnico-económicas a lo largo del ciclo productivo. Las decisiones de riego, fertilización, tratamiento de pesticidas, control de plagas y enfermedades, cosecha, etc. Siendo la conclusión de su aplicación práctica que los agricultores que lo emplearon para ayudarse en sus decisiones obtuvieron beneficios significativos por hectárea cultivada. Ejemplo de un SE vitivinícola es la plataforma de gestión de calidad de vinos creada en Chile que tiene por objetivo reducir los costos de producción de la viña a través del análisis de datos recopilados y gracias a la predicción de eventos y alertas tempranas.

El **Plan de Vitivinicultura Inteligente (PVI)** que se propone alcanzar busca conformarse como un **Sistema Experto** soporte para la gestión del cultivo de la vid, la puesta en valor de atributos diferenciales de la producción vitivinícola regional, así como la planificación y análisis de inversiones en la agricultura.

Para esto deberá lograr explicar e integrar los procesos de toma de decisiones de sus usuarios de forma tal de tender a: la optimización en la implementación de estrategias productivas, comerciales y de uso del territorio que hagan un uso eficiente de recursos; la minimización de desequilibrios de mercados por fallas de información; la ampliación de la demanda potencial de clientes de vino argentino al mejorar la capacidad de comunicación de los productos.

Una condición necesaria para la modelización del SE es disponer de conocimientos profundos sobre los procesos que se intentarán explicar e información sistematizada, vinculada y actualizada sobre las variables que inciden en dichos procesos.

A nivel país, la principal limitante para el diseño y puesta a punto de un SE como el propuesto es la falta de estudios de caracterización que incluyan conjuntamente los factores suelo, relieve, clima, geosituación y paisaje, así como la escasa, desactualizada y dispersa disponibilidad de información que continúa siendo abordada desde una amplia heterogeneidad y diversidad de escalas y frecuentemente con baja o mediana calidad de datos.

A través de esta CTNR se generará la información faltante y recopilará la existente; se avanzará en la modelización del SE PVI y se definirán los requerimientos organizacionales e institucionales que un Programa como el propuesto demandará para una posterior implementación a la vitivinicultura argentina.

**h) Alcance (nacional-provincial-municipal-comunal) y localización:** alcance nacional, dado que se relevará información de regiones vitícolas que representan el 95% de la superficie cultivada en Argentina; provincia de Mendoza, en los departamentos: Lavalle, Junín, Rivadavia, San Martín, Maipú, Luján de Cuyo, Tupungato, San Carlos, Tunuyán, San Rafael, provincia de San Juan, departamentos de Pocito, Santa Lucía y Sarmiento, y Salta: departamento de Cafayate.

**i) Plazo:** 36 meses.



j) Descripción de las acciones a financiar:

**COMPONENTE I: CARACTERIZACIÓN DE FACTORES FÍSICO-AMBIENTALES**

A través de este componente se financiarán cinco (5) estudios que permitirán contar con la base de conocimiento en los campos requeridos para la etapa posterior:

- i) Un (1) Estudio de la geología y geomorfología<sup>3</sup> que, a partir del uso de modelos digitales de elevación de alta resolución, generará mapas de diversas variables de terreno como pendiente, orientación, longitud de la pendiente, índice de humedad topográfico, índice multirresolución de fondo de valle, entre otros. El plazo previsto para la realización de este estudio es de diez (10) meses. Será desarrollado por un equipo integrado por cinco (5) profesionales, tres (3) senior y dos (2) junior, especializados en geomática y geomorfología. El costo previsto es de US\$ 21.970.
- ii) Un (1) Estudio edáfico<sup>4</sup> para la obtención de mapas de propiedades edáficas mediante mapeo digital de suelos para la obtención de mapas de alta resolución espacial (90 m) junto a información de la incertidumbre del mapa. Para esto, el estudio incluye la recopilación y armonización de investigaciones previas así como la toma de alrededor de 1000 muestras de suelo en nuevos sitios. El diseño del muestreo de suelos se realizará considerando la ubicación de sondeos de suelos existentes y otras variables ambientales (climáticas, topográficas, edáficas) se realizará mediante la técnica de muestreo denominada Conditioned Latin Hypercube lo que permite optimizar el muestreo considerando los datos de suelos existentes y la relación suelo-paisaje. El relevamiento se plantea a escala variable entre 1:100.000 y 1:50.000. El plazo previsto para este estudio es de 20 meses. Será desarrollado por un equipo compuesto por cinco (5) profesionales senior especializados en reconocimiento de suelos, recursos naturales, geomática y agronomía. Y cuatro (4) profesionales junior en agronomía. El costo previsto es de US\$ 149.330.
- iii) Un (1) estudio climático que contendrá índices mesoclimáticos, bioclimáticos y vitícolas<sup>5</sup> y la aplicación del Sistema de Clasificación Climática Multicriterio Geovitícola en las zonas de alcance de la CTNR. Para ello, se realizará un análisis de los datos de las estaciones meteorológicas existentes en el Servicio Meteorológico Nacional y organismos provinciales correspondientes para evaluar consistencia de los datos y compatibilizar las diferentes frecuencias de captura de datos. En zonas con calidad de información deficiente se hará un modelación espacial de datos climáticos para la obtención de índices. Duración: 15 meses. La ejecución estará a cargo de un equipo compuesto por cuatro (4) profesionales senior especializados en climatología y agronomía. El costo previsto es de US\$ 38.400.
- iv) Un (1) estudio para la caracterización de la geo situación de las zonas de alcance de la CNTR para la obtención de la estimación del "índice de calidad intrínseca de la cuenca visual" por medio de procedimientos que permiten realizar un diagnóstico de determinado entorno de paisaje y su calidad escénica que tendrá como resultado un libro del entorno visual que explote los paisajes y contenga información detallada sobre áreas geográficas homogéneas definidas. Duración: 8 meses. Será desarrollado por cinco (5) profesionales -3 senior y 2 junior- en geografía, valoración de servicios ambientales y paisaje, recursos naturales, geomática y agronomía. El costo previsto es de US\$ 12.800.

<sup>3</sup> Estudia la descripción, génesis y clasificación de los suelos.

<sup>4</sup> Estudio de los suelos en función de fertilidad y productividad.

<sup>5</sup> Índices bioclimáticos: índice heliotérmico de Huglin, integral térmica eficaz de Winkler, índice de frescor nocturno, régimen térmico durante el periodo de maduración de la vid, días y valores absolutos extremos por encima de 35°C y por debajo de 0°C.

- v) Entendiendo al paisaje como la expresión visual del orden en que se combinan los elementos naturales y culturales que integran un sistema territorial, se prevé la realización de un (1) estudio de caracterización de aspectos socio-culturales de los sistemas productivos albergados en los territorios alcanzados, y cómo estos se combinan con los elementos naturales para expresarse de forma única y distintiva. Duración: 8 meses. Será desarrollado por un equipo de cinco (5) profesionales, tres (3) senior y dos (2) junior especializados en sociología, antropología y agronomía. El costo previsto es de US\$ 12.800.

## COMPONENTE II: VALIDACIÓN DE PROCESOS DE SIMULACIÓN.

En este componente se distingue la realización de tres (3) estudios que harán uso de técnicas de IA.

- i) Un (1) estudio de procesos productivos, dirigido a explicar por un lado, la toma de decisiones que el productor vitícola y/o elaborador de vino afronta durante el ciclo productivo con el fin de maximizar sus beneficios y por otro, a considerar cómo la información generada en los estudios previos podrían redundar en información útil para una comunicación más eficaz de los productos y su territorio de origen. Duración: 10 meses. Se prevé la conformación de un equipo integrado por tres (3) profesionales senior y dos (2) junior especializados en economía agraria, viticultura, matemática e inteligencia artificial. Monto: US\$ 26.600.
- ii) Un (1) estudio de procesos sectoriales y gubernamentales que explique la toma de decisiones a nivel sectorial y a nivel gubernamental para la modelación del sistema que atienda a la planificación sectorial a partir del seguimiento de evolución de viñedos, cosecha, rendimientos, stock y calidad de vinos y en el ámbito gubernamental a la planificación del territorio agrícola. Duración: 10 meses. Se prevé la conformación de un equipo integrado por cinco (5) profesionales tres (3) senior y dos (2) junior en enología, organización y procesos industriales, administración y política pública, matemática e inteligencia artificial. Monto: US\$ 26.600.
- iii) Un (1) estudio de modelación de motor de inferencias y base de hechos que concilie y optimice los procesos de toma de decisiones a nivel individual, sectorial y gubernamental de modo de aumentar la productividad y competitividad de la vitivinicultura, contribuir a la conservación del territorio agrícola, así como al desarrollo agrícola y a la generación de nuevas inversiones productivas. Duración: 10 meses. Será realizado por un equipo integrado por tres (3) profesionales senior y tres (3) junior en programación, sistemas e inteligencia artificial. Monto: US\$ 32.000.

## COMPONENTE III: REQUISITOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PVI

Este componente prevé el desarrollo de dos (2) estudios y 3 perfiles de proyecto que se complementan con seis (6) instancias de generación y/o fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales, requeridas para una futura implementación del PVI:

- i) Un (1) estudio de SE agrícolas implementados a nivel mundial, que a partir del estudio de casos muestren cómo preparan los actores del sector de los principales competidores vitivinícolas a nivel mundial y el sistema público, la adaptación a este tipo de tecnologías. Duración: 6 meses. Será realizado por dos (2) profesionales, uno senior y otro junior, ambos especializados en innovación agraria. Monto: US\$ 4.800.
- ii) Un (1) estudio analítico de actividades/servicios de extensión brindados por organismos técnicos gubernamentales y de ciencia y técnica en Argentina y en el mundo que en la actualidad utilicen herramientas de inteligencia artificial. Duración: 3 meses. Estará a cargo de dos (2) profesionales, uno senior y otro junior, especializados en gestión de la ciencia y la tecnología. Monto: US\$2.400.



iii) Formulación de tres (3) perfiles de proyectos de inversión que se prevé, requerirá la implementación completa del PVI a la vitivinicultura argentina: i) incorporación de tecnología para la obtención de datos en tiempo real en viñedos; ii) desarrollo y puesta en marcha de sistema experto modelado; iii) fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales. Duración: 6 meses. Esta actividad estará a cargo de dos profesionales senior especializados en formulación de proyectos agrícolas. Monto: US\$ 6.400.

Para la generación y fortalecimiento de capacidades institucionales, se prevé:

i) Dos (2) misiones institucionales y gubernamentales. Una misión para conocer experiencias de aplicación de sistemas agrícolas expertos en vitivinicultura, y otra misión para conocer in situ experiencias exitosas que hayan logrado mejorar el relevo generacional y la participación de las mujeres en la actividad productiva. Duración: la preparación, organización y realización de cada misión se ha programado en 3 meses respectivamente. Monto: en concepto de gastos de organización, logísticos, viajes y viáticos por US\$ 23.400.

En tanto, para el fortalecimiento de capacidades técnicas, se contempla:

iv) Un (1) taller con expertos nacionales e internacionales para explorar experiencias novedosas que hayan demostrado una mejor adopción de un programa como el propuesto. Para esta actividad se prevén gastos de organización, logística, viajes y viáticos para la realización del taller. Monto: US\$ 8.000

v) Un (1) Simposio internacional sobre procesos de activación de paisajes como patrimonio cultural y esquemas institucionales-normativos que facilitan la generación de denominaciones de origen. Para esta actividad se prevén gastos de organización, logística, viajes y viáticos del Simposio. Monto: US\$ 13.900.

vi) Un (1) Seminario internacional de zonificación con la participación de especialistas a nivel mundial sobre la temática. Para esta actividad se prevén gastos de organización, logística, viajes y viáticos del Seminario. Monto: US\$ 25.000.

vii) Un (1) laboratorio experimental en hábitos de consumo. Este laboratorio permitirá evaluar cómo incide la disponibilidad de mayor información del producto en la decisión de compra de clientes actuales y potenciales del mundo. El método y conocimiento generado a través de esta instancia será un elemento relevante para el uso de la información que los elaboradores de vino dispondrán a partir del PVI para el diseño e implementación de futuras estrategias de marketing. Duración: 6 meses. Será realizado por un equipo integrado por 3 (tres) profesionales senior y dos (2) junior especializados en organización industrial, comercialización y marketing. Monto: US\$ 9.600.

#### **K) Resultados esperados y metas.**

La meta general de esta CTNR es contribuir a incrementar la productividad del sector vitivinícola al aportar conocimiento para el manejo integral, eficiente y sostenible de los viñedos mediante la generación de herramientas que, a partir del uso de técnicas de inteligencia artificial, sirvan para mejorar el acompañamiento técnico brindado a los productores y hacer más simple su uso en la toma de decisiones.

Metas específicas de la CTNR:

Vincular información, mediante la generación de aplicaciones de tipo 4.0, para el robustecimiento de los actuales instrumentos de fiscalización, así como el control sanitario de plagas y enfermedades.

Propiciar la puesta en valor de los atributos diferenciales de la producción que colabore con el posicionamiento de los vinos varietales argentinos en los mercados del norte y el desarrollo del mercado latinoamericano y reimpulso del mercado argentino de vinos.

Facilitar la generación de políticas públicas de gestión de recursos físico-ambientales, lo que contribuirá a la planificación inteligente de nuevas inversiones productivas en el territorio, así como una mejor gestión de los recursos suelo y agua.

Para avanzar a la consecución de las metas, al término de la CTNR se espera contar con el Programa de Vitivinicultura Inteligente diseñado y puesto a punto.

A su vez, se esperan obtener los siguientes resultados:

- Áreas geográficas homogéneas definidas a partir de la caracterización de factores físicos-ambientales de las regiones vitivinícolas alcanzadas por el proyecto. Esta caracterización contendrá información geológica, geomorfológica, edafológica, climática, de geosituación y paisaje vitícola recopilada, sistematizada, correlacionada, analizada e integrada en una base disponible para su utilización por parte de los establecimientos elaboradores y productores.

Son indicadores de logro:

Mapas de diversas variables de terreno como: pendiente, orientación, longitud de la pendiente, índice de humedad topográfico, índice multirresolución de fondo de valle, entre otros.

Mapas de propiedades edáficas mediante mapeo digital de suelos de alta resolución espacial (90 m).

Índices meso climáticos, bioclimáticos y vitícolas obtenidos (índices bioclimáticos: índice heliotérmico de Huglin, integral térmica eficaz de Winkler, índice de frescor nocturno, régimen térmico durante el periodo de maduración de la vid, días y valores absolutos extremos por encima de 35°C y por debajo de 0°C).

Modelado espacial de datos climáticos en zonas con calidad de información deficiente.

Libro con un entorno visual que explote los paisajes y con información detallada sobre áreas geográficas homogéneas definidas.

- Motor de inferencias y base de hechos del Sistema Experto, validado a partir de estudios de procesos y uso de la información generada y recopilada.

Indicadores de logro:

Estructuras de control, algoritmos de búsqueda heurística (incrementales y en tiempo real) formulados y validados que expliquen el proceso dinámico y continuo de toma de decisiones técnico-económicas-ambientales a lo largo del ciclo productivo, así como el proceso de toma de decisiones técnico-económicas-ambientales-sociales para la planificación inteligente del territorio agrícola y su paisaje.

- Capacidades técnicas e institucionales de COVIAR, cámaras sectoriales y gobiernos provinciales fortalecidas.

Indicadores de logro:

Tras la realización de dos (2) misiones técnicas-institucionales en la que 4 directores de COVIAR, 15 representantes de cámaras sectoriales, organismos científicos-tecnológicos, gobiernos provinciales y municipales habrán conocido en profundidad sistemas expertos aplicados a la vitivinicultura de los principales países productores del mundo y principales experiencias de políticas de desarrollo agrícola.

Luego de la realización del Taller sobre procesos de adopción de SE, el Simposio sobre Paisajes vitivinícolas: protección y promoción sostenible, y el Seminario internacional de Zonificación se han fortalecido las capacidades científico-tecnológicas de al menos 500 investigadores y especialistas nacionales sobre la temática.

Mientras que tras la participación de estos eventos científicos y estudios realizados, aproximadamente 150 profesionales que conforman los equipos técnicos de las entidades del sector, habrán adquirido y fortalecido sus conocimientos técnicos acerca de implicancias del uso de sistemas expertos en actividades agroindustriales tales como:



- i) características que deben tener las herramientas que hacen uso de inteligencia artificial, dificultades asociadas a los procesos de adopción de este tipo de sistemas y experiencias que facilitan dichas instancias. Potenciales servicios que el sector podrá ofrecer a productores y establecimientos elaboradores a partir del uso de un SE como el diseñado.
- ii) Procesos que hacen más eficaces la obtención de denominaciones de origen así como la activación de paisajes como patrimonios culturales.
- iii) Medidas que contribuyen con el relevo generacional y la participación de la mujer en la actividad productiva.

Al menos **800 establecimientos elaboradores** acceden a los resultados de experimentos con consumidores realizados en el marco del Laboratorio experimental de consumo dirigido a clientes globales actuales y potenciales de vino.

- Perfiles de proyectos de inversión formulados que requerirá la implementación completa del PVI a la vitivinicultura argentina: i) incorporación de tecnología para la obtención de datos en tiempo real en viñedos; ii) desarrollo y puesta en marcha de sistema experto modelado.

Indicadores de logro:

3 perfiles de proyecto formulados. Monto de inversión requerida para la implementación completa de PVI a la vitivinicultura argentina.

### **I) Beneficiarios.**

El sector vitivinícola argentino, representado a través de las entidades públicas y privadas<sup>6</sup> que conforman la Corporación Vitivinícola Argentina, será el beneficiario directo de la CTNR al contar con un Programa de Vitivinicultura Inteligente (PVI) diseñado y puesto a punto para una posterior implementación.

Serán beneficiarios directos de la CTNR 800 establecimientos elaboradores localizados en las zonas de estudio consideradas que accederán a la información generada, estudios, experimentos e instancias de capacitación. La implementación del PVI alcanzaría al total de establecimientos registrados por el INV. También son beneficiarios directos los 150 profesionales de equipos técnicos del sector y COVIAR que habrán fortalecidos sus capacidades técnicas, al menos 30 referentes de entidades públicas y privadas que contarán con más conocimientos para fortalecer sus capacidades institucionales y técnicas.

En particular los gobiernos municipales de zonas de alcance del proyecto, respectivos gobiernos provinciales y Entidades de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDAs) de dichas provincias.

Por último, el sistema de innovación en la zona de alcance de la CTNR habrá fortalecido las capacidades científico-tecnológicas de al menos 500 investigadores locales que habrán participado de encuentros internacionales, aumentado la vinculación científica y aumentando los flujos de conocimiento sobre la temática.

Son beneficiarios indirectos del proyecto, los usuarios de potenciales aplicaciones de tipo 4.0 que podrán generarse a partir de la posterior implementación del PVI:

---

<sup>6</sup> Asociación de Cooperativas Vitivinícolas Argentinas, Asociación de Viñateros de Mendoza, Bodegas de Argentina, Cámara de Bodegueros de San Juan, Cámara Argentina de Fabricantes y Exportadores de Mosto, Cámara de Productores Vitícolas de San Juan, Cámara Riojana de Productores Agropecuarios, Cámara Vitivinícola de San Juan, Centro de Viñateros y Bodegueros del Este, Federación de Cámaras Vitícolas Argentinas, Productores de Uva en Fresco y pasas de uva de San Juan, Unión Vitivinícola Argentina, Sector Privado Provincias Vitivinícolas: La Rioja, Salta, Río Negro y Catamarca, Sector Público Provincias Vitivinícolas La Rioja, Salta, Río Negro y Catamarca, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Instituto Nacional de Vitivinicultura, Gobierno de Mendoza y Gobierno de San Juan.

- i. **productores vitícolas** al disponer de herramientas para un manejo diferencial del viñedo. Son 17.000 productores vitícolas argentinos que se beneficiarán de la implementación completa del PVI.
- ii. **Los elaboradores de vino** registrados al i) contar con información en tiempo real sobre evolución y características de la producción de uva geo-referenciada (variedad, estado fenológico, entre otras); ii) geo-referenciar el origen de la uva con la que se elaboró el vino y características físico-ambientales del territorio en el que se localizan los viñedos (insertos en unidades geográficas homogéneas); iii) disponer de información estratégica que permita mejorar la comunicación hacia los consumidores/productores para la implementación de estrategias comerciales.
- iii. **Consumidores de vino**, al disponer de información del producto que elije desde imágenes del paisaje y características del agro-sistema en el que la vid y vino tuvo su origen, tales como el suelo, el clima y cultura del territorio que lo identifican, e incluso su contribución al medio ambiente.
- iv. **COVIAR**, como Entidad ejecutora del Plan Estratégico Vitivinícola, quien podrá tender a: i) diseñar estrategias para tender a optimizar el desarrollo del sector; ii) mejorar la capacidad de asistencia técnica a productores y bodegas para un uso más eficiente de los recursos; entre otros.
- v. **Sistema público comprendidas por el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV)**, como Organismo de fiscalización y control, *quien dispondrá de información para* minimizar errores de pronóstico de producción; el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), *áreas técnicas de municipios y gobiernos provinciales, tales como las EPDAS o bien, Direcciones que implementan políticas de desarrollo agrícola, económico y ambiental, entre otras* al i) fortalecer capacidades técnicas para activar procesos de conservación de territorios vitivinícolas y que por sus características diferenciales puedan avanzar hacia el estatus de patrimonio cultural y/o generación de denominaciones de orígenes; ii) fortalecer capacidades técnicas para el diseño de políticas públicas que mejoren la calidad de vida de la población rural, promuevan el relevo generacional y alienten la vinculación de la mujer en la gestión de explotaciones agrícolas; iii) disponer de información para la programación inteligente del territorio agrícola, propiciando nuevas inversiones productivas que complementen al sector vitivinícola tales como el turismo enológico, servicios comerciales relacionados (repuestos y mantenimiento de maquinarias y tecnologías de información, etc.) así como otros sectores en los cuales se posee ventaja comparativa como el cultivo de frutales de alta calidad varietal que converjan hacia complejos agroindustriales exportadores.

m) Monto total (Identificar separadamente aporte local si hubiera)

Cuadro 1. PRESUPUESTO INDICATIVO U\$S

Actividades/Componentes	Financiamiento BID	Contrapartida Local	Financiamiento Total
COMPONENTE I: Caracterización de factores físico-ambientales	235.300	15.000	250.300
COMPONENTE II: Validación de procesos de simulación.	85.200	25.000	110.200
COMPONENTE III: Requisitos para la implementación del PVI.	93.500	60.000	153.500
Gastos de administración de proyecto	36.000	0	36.000
TOTAL U\$S	450.000	100.000	550.000



n) Matriz sintética de financiamiento por componente/actividad, y detalle de los costos por actividades (incluir tipo de costo y valores unitarios si corresponde).

**Cuadro 2. PRESUPUESTO DESAGREGADO U\$S**

Componentes	Actividad	Monto (U\$S)	Duración
Componente 1	<u>Estudio de la geología y geomorfología</u>	21970,00	10
	<u>Estudio edáfico</u>	149330,00	20
	<u>Estudio climático</u>	38400,00	15
	<u>Estudio caracterización geosituación de zonas</u>	12800,00	8
	<u>Estudio de caracterización de aspectos socio-culturales</u>	12800,00	8
Componente 2	<u>Estudio de procesos productivos</u>	26600,00	10
	<u>Estudio de procesos sectoriales y gubernamentales</u>	26600,00	10
	<u>Estudio de modelación</u>	32000,00	10
Componente 3	<u>Estudio de SE agrícolas implementados a nivel mundial</u>	4800,00	6
	<u>Estudio analítico de actividades/servicios de extensión y adecuación de servicios</u>	2400,00	3
	<u>Formulación perfiles proyectos de inversión</u>	6400,00	6
	<u>2 Misiones institucionales y gubernamentales</u>	23400,00	3
	<u>Taller con expertos nacionales e internacionales</u>	8000,00	3
	<u>Simposio internacional procesos y esquemas</u>	13900,00	6
	<u>Seminario internacional de zonificación</u>	25000,00	6
	<u>Laboratorio experimental en hábitos de consumo</u>	9600,00	6
<u>Gastos de administración</u>		36000,00	36
Total U\$S		450000,00	36

o) (De corresponder) Vinculación de la Asistencia Técnica con un programa o proyecto con financiamiento externo en preparación o en ejecución.

Existen vinculaciones con proyectos ejecutados que han sido financiados por el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID).

En el caso de los gobiernos provinciales la articulación con organismos técnicos será a través de las Entidades de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDAs), surgidas a partir del proyecto "Fortalecimiento de las Entidades de Programación del Desarrollo Agropecuario" - BID 899/OC-AR y BIRF 4150 AR que tiene por fin el armonizar, controlar y evaluar políticas y programas de desarrollo agropecuario e identificar y formular proyectos de inversión sectorial.

Hacia el interior de COVIAR, se aprovecharán las capacidades generadas e instaladas a partir del proyecto financiado con el préstamo BID AR-L1063 "integración de los pequeños productores a la cadena vitivinícola", a través de la amplia red territorial conformada por los Centros de Desarrollo Vitícola (CDV), estructuras técnicas que asisten y capacitan a productores, que permitirán el

adecuado desarrollo de actividades de campo previstas en el componente 1 así como instancias de tipo institucional previstas en el 3 componente.