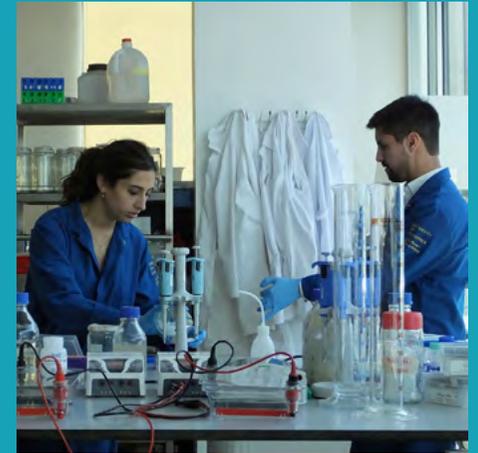


# Reporte





#01

## El sentido de este reporte

Como *Centro de Innovación UC Davis Chile* presentamos una recopilación de los principales resultados obtenidos desde nuestra instalación en el país en el año 2015.

Nuestra llegada responde a un estrecho lazo de más de cinco décadas entre Chile y el estado de California, relación que se materializa en este Centro cuyo foco principal es contribuir, desde la ciencia aplicada, investigación y desarrollo, al crecimiento y productividad del país, principalmente en el ámbito de la agroindustria, uno de los sectores prioritarios para Chile y en el que la Universidad de California, Davis (UC Davis) es uno de los líderes a nivel mundial.

Si bien en los inicios nos enfocamos en el sector vitivinícola, con el paso de los años fuimos incorporando nuevas competencias y abordando requerimientos más amplios del sector agroalimentario, para avanzar luego hacia iniciativas en medioambiente, recursos hídricos, sustentabilidad, extensionismo, economía circular, contaminación atmosférica y calidad de aire, eficiencia energética e iluminación y telemedicina, entre otros, lo que nos ha permitido ir fortaleciendo el vínculo entre ciencia e industria en temáticas de gran relevancia, tanto para Chile como para California.

Nuestro propósito, vigente desde la inauguración de UC Davis Chile el 2015, ha sido brindar soluciones tecnológicas, basadas en ciencia, al mercado y a la sociedad. Esto nos ha permitido ser protagonistas y testigos del impacto de nuestro trabajo en comunidades y sobre todo en las personas. El compartir la experiencia de California con Chile ha sido inspirador para quienes han sido parte y para los beneficiarios de los proyectos desarrollados en estos cinco años. No solo por los aprendizajes y capacidades adquiridas, sino que, por la oportunidad de ponerlos al servicio de Chile, desde Chile.

De este modo, queremos compartir con ustedes nuestra experiencia y al mismo tiempo invitarlos a ser parte de los desafíos que pretendemos abordar de aquí en adelante con el objetivo de seguir siendo una institución cuyo aporte está al servicio del país.

# AL SERVICIO DE CHILE



Este documento es una pausa en el camino para reflexionar sobre nuestros logros y forma de trabajo, de manera de seguir apoyando la innovación en la industria y la sociedad chilena.”

UC Davis Chile es uno de los Centros de Excelencia Internacional que han sido invitados por el Estado de Chile a formar parte de un sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación a través del Programa de Atracción impulsado por CORFO (Corporación de Fomento de la Producción). El norte de nuestro Centro siempre ha estado claro: “brindar soluciones tecnológicas basadas en ciencia al mercado y a la sociedad”.

Fue a inicios de 2015 cuando nuestras actividades comienzan de forma “novedosa” en estrecha relación con la industria vitivinícola del país. Para esto, un grupo multidisciplinario (Estado, academia e industria) viaja a California para dar forma a nuestra primera hoja de ruta de trabajo técnico. Una “inmersión” en el trabajo de investigación que nuestra universidad en California, University of California, Davis, estaba haciendo en ese entonces para apoyar el desarrollo de la viticultura y enología del estado. La biotecnología y la agricultura inteligente, aplicadas de forma metódica y sistemática para enfrentar desafíos reales de la industria Californiana, fueron las primeras ventanas de la relación ciencia - industria que se abren como un modelo a observar y adaptar cuidadosamente desde Chile. Esta ha sido una experiencia abierta a todos, parte o no del proyecto original, desde la industria hasta la academia, pasando por las instituciones del Estado.

Después de casi seis años, vemos cómo el quehacer de UC Davis Chile se ha basado en tres pilares fundamentales:

- Estrecha colaboración con las instituciones de I+D chilenas.
- Incorporación activa de las empresas receptoras de las soluciones en nuestras actividades.
- Transferencia efectiva de la experiencia de nuestra Universidad, aciertos y errores, actuando como un puente tecnológico desde California a Chile.

Si bien partimos con un modelo relativamente simple, que asume un desarrollo de tecnología que es rápidamente incorporado por la industria, este fue adaptado en nuestros primeros años para ajustarse a los requerimientos de Chile, su cultura, sus instituciones, sus necesidades y carencias. Desde la industria vitivinícola crecimos a un trabajo más amplio en Agricultura, Alimentos y Medio Ambiente. Identificamos que la adopción tecnológica es un proceso lento que requiere más que sólo I+D, por lo que trabajamos fuertemente en fortalecer los procesos de Transferencia Tecnológica y Extensión, especialmente este último.

Hemos crecido en nuestra red de colaboración tanto académica como empresarial y pública, lo que muestra nuestro tremendo compromiso con los socios estratégicos de UC Davis Chile.

Este documento es una recopilación de nuestras actividades durante nuestros casi seis años de vida en Chile. Pretende, además, mostrar con hechos y acciones la evolución de nuestro trabajo y convertirse en un hito de reflexión para los desafíos que enfrentaremos en el futuro. Estos, como siempre, requieren de un trabajo conjunto entre la academia, el sector público y la industria. Para esto UC Davis Chile sigue trabajando en compartir la experiencia de California y su red internacional, fortaleciendo los procesos de I+D, Transferencia Tecnológica y Extensión.

Esperamos que este documento sea una “muestra” de lo que podemos lograr en forma colaborativa para impulsar el desarrollo económico y social de Chile.

**Dr. Mauricio Cañoles**  
*/General Manager*  
*/UC Davis Chile*

# LA COLABORACIÓN COMO MOTOR

La Universidad de California, Davis, es una de las grandes universidades públicas de Estados Unidos, dedicada a entregar educación, investigación y servicios de excelencia a la sociedad.

UC Davis tiene una larga y fructífera trayectoria de colaboración con instituciones chilenas. Por ejemplo, un gran número de científicos chilenos vinculados a agronomía estudiaron en UC Davis en los años sesenta. Al regresar a Chile, estos científicos desempeñaron un papel clave en el desarrollo de la industria chilena de la fruta fresca, convirtiéndola en la potencia que es hoy. Las conexiones que el sector agrícola chileno forjó con UC Davis en aquel momento siguen vigentes y hoy están cada vez más activas.

UC Davis creó el Centro de Innovación de las Ciencias de la Vida (también conocido como Centro de Innovación UC Davis Chile) en 2015, con la asistencia de CORFO, con el fin de realizar investigaciones innovadoras y lograr la transferencia de tecnología en colaboración con socios académicos e industriales de Chile. El Centro facilita el acceso de los chilenos a la experiencia y los conocimientos de California, los cuales a menudo son muy relevantes para Chile debido a las muchas similitudes entre las dos regiones, por ejemplo, en términos de su geografía, clima, industrias, sociedad, y universidades. A menudo los descubrimientos

científicos y las nuevas tecnologías desarrolladas en California son aplicables a Chile con relativamente pocos ajustes, y viceversa. Aprendemos y nos beneficiamos el uno del otro.

UC Davis Chile busca soluciones que beneficien a los productores y consumidores de Chile a través de la creación de nuevas tecnologías y mejores políticas públicas. Trabajamos estrechamente con agencias del Gobierno Chileno y colaboramos con socios universitarios chilenos. Con un enfoque en la agricultura y el medio ambiente, el Centro ha contribuido al bienestar de Chile a través de muchos proyectos, por ejemplo, algunos vinculados a la genómica y control de enfermedades en plantas, como también a la mejora de la gestión del riego en viñedos; el desarrollo de un programa de extensión exitoso para pequeños y medianos productores de vino, y la creación de un sitio de web de extensión integral del vino. En otro proyecto, el Centro está desarrollando un sitio web público para informar a los usuarios sobre la disponibilidad de agua en la cuenca del río Aconcagua. Asimismo, estamos desarrollando modelos matemáticos para demostrar el impacto de los contaminantes y el cambio climático sobre la calidad del agua lacustre, entregando la información necesaria a los formuladores de políticas para diseñar políticas públicas que sostengan estos ambientes lacustres en el tiempo.

Más recientemente, trabajando con agencias gubernamentales adicionales y a través de mayores lazos con universidades chilenas, hemos ampliado las colaboraciones en áreas como la gestión de la calidad del aire, la infraestructura pública para apoyar la adopción de vehículos eléctricos y de hidrógeno, mayores beneficios de la telemedicina, la adopción de tecnología de iluminación mejorada, y el aumento de ahorros a través de un enfoque en la economía circular.

UC Davis Chile está desarrollando colaboraciones académico-científicas que contribuyen al desarrollo económico y social del país. Estamos encantados de estar en Chile. Esperamos ampliar nuestras colaboraciones y contribuciones mutuamente beneficiosas en los próximos años.

Sinceramente,

**Lovell "Tu" Jarvis**  
*Executive Director*  
*UC Davis Chile*



Con un enfoque en la agricultura y el medio ambiente, el Centro ha contribuido al bienestar de Chile y esperamos ampliar nuestras colaboraciones y contribuciones mutuamente beneficiosas."



#02

# La Universidad de California, Davis

Fundada en 1908, UC Davis es la universidad académicamente más completa e integral de la costa oeste, y una de las cinco universidades públicas en los Estados Unidos con mayor desarrollo y trayectoria en salud humana, medicina veterinaria, ciencias agrícolas y ambientales.

UC Davis es una universidad de investigación con programas académicos de alto prestigio distribuidos en cuatro facultades (Ciencias Agrícolas y Ambientales, Ciencias Biológicas, Ingeniería, y Letras y Ciencias) y seis escuelas (Educación, Leyes, Administración y Negocios, Medicina, Enfermería y Medicina Veterinaria). A otoño de 2019, contó con 39.629 estudiantes matriculados en más de 100 carreras pregrado y más de 100 programas de postgrado.

UC Davis es conocida internacionalmente por trabajar de manera multidisciplinaria en la resolución de los desafíos más apremiantes del mundo, además de su compromiso con la expresión artística y cultural. En 2019-20 se adjudicó US\$941,2 millones en fondos patrocinados de investigación, y el conjunto de sus actividades generan más de US\$8.100 millones a la economía de California cada año. Entre los numerosos rankings, UC Davis es reconocida como la quinta mejor universidad pública de los Estados Unidos, primera en el mundo en ciencias veterinarias y segunda en el mundo en agricultura y ciencias veterinarias.

En noviembre de 2020 la Universidad de California, Davis fue la única institución de educación superior norteamericana galardonada con el Premio Platino 2020 Aprendizaje, Investigación y Compromiso Global Institucional, máxima distinción entregada por la Asociación de Universidades Públicas de EEUU (APLU; The Association of Public and Land-grant Universities) y que reconoce los últimos seis años de esfuerzos de UC Davis, impulsando estrategias integrales e inclusivas vinculadas con el compromiso global, la investigación y el aprendizaje.

Las iniciativas internacionales son parte fundamental del Plan Estratégico de UC Davis "To Boldly Go", incluyendo el plan del campus impulsado por Global Affairs "Global Education for All", el cual tiene por finalidad proporcionar a todos sus estudiantes, graduados y profesionales oportunidades de aprendizaje que les ayuden a crear conciencia, explorar la diversidad mundial y buscar acción global.

Además del reconocimiento de la APLU, este 2020 UC Davis compartió el primer lugar entre las universidades de EE.UU. destacadas en cuanto a diversidad e internacionalización, asimismo se le otorgó el premio Simon por la Internacionalización Integral del Campus, y fue reconocida como una de las mejores universidades en cuanto a la formación de becarios Fulbright de EE.UU., becarios Gilman y voluntarios del Cuerpo de Paz.

# 4 Facultades

Agricultura y Ciencias medioambientales

Ciencias biológicas

Ingeniería

Letras y Ciencia

# 6 Escuelas

Educación

Leyes

Administración y Negocios

Medicina

Medicina veterinaria

Enfermería



## Rankings

1º lugar en el mundo en medicina veterinaria

1º lugar en EE. UU. en agricultura

1º lugar en EE. UU. en diversidad e internacionalización

2º lugar en el mundo en agricultura y ciencias veterinarias

3º universidad más verde del planeta



## Estudiantes y profesores

Cerca de 40 mil estudiantes

Más de 10 mil estudiantes internacionales

25% de estudiantes de postgrado

4.500 profesores titulares con grado de doctor

## Hitos

**+240**

divulgaciones de  
invenciones al año

**950**

PATENTES ACTIVAS  
en EE. UU. y el mundo

**US\$8,1**

BILLONES  
de contribución anual a  
la economía de California

---

**+164**

solicitudes de  
patentes al año

**+ US\$13**

MILLONES  
en ingresos por licencias  
al año

**14**

STARTUPS  
creadas entre 2018  
y 2019

# Sistema de Extensión de California

El extensionismo de la U. de California tiene más de 100 años de trayectoria y ha mostrado ser un sistema eficiente y eficaz, por lo que podría convertirse en un referente para Chile.

El trabajo de investigación y extensión en el área agroalimentaria está coordinado por la División de Agricultura y Recursos Naturales (Division of Agriculture and Natural Resources, ARN), conformado por:



**9**

Centros de Investigación  
(Research and Extension  
Centers) a lo largo de California

**130**

Especialistas en Extensión  
Cooperativa

**57**

Oficinas

**200**

Asesores



# Relación histórica entre Chile y UC Davis

La decisión de instalar en Chile el Centro de Innovación UC Davis Chile, se enmarca dentro de una historia de más de 50 años de colaboración e intercambio académico entre Chile y California.

A mediados de la década del 60, los respectivos gobiernos firmaron un acuerdo que se concretó con el envío de estudiantes y profesores desde la Universidad de Chile a la Universidad de California, Davis.

El valor de esta relación se funda en que ambas regiones presentan características climáticas, geográficas similares, en tanto que comparten desafíos en el cuidado de la biodiversidad, el manejo de cuencas hidrográficas y uso de energías. El desfase estacional, además, permite el intercambio comercial en el sector agrícola durante todo el año.

A este vínculo hoy se le atribuye gran parte del crecimiento de las exportaciones de uva y las frutas de carozo en Chile, e incluso el desarrollo de la industria de los vinos, de la que Chile es un importante actor a nivel mundial.

Los acuerdos de colaboración se han mantenido durante décadas y se han ido afianzando, con la conformación de

comités, planes concretos e institucionalización de redes de trabajo y cooperación entre la academia y los sectores público y privado de ambos países.

En este marco, la asociación entre UC Davis y Chile permanece hasta hoy con decenas de estudiantes chilenos de postgrado e investigadores postdoctorales trabajando en los campus en California.

En Chile, en tanto, gracias al Centro de Innovación UC Davis Chile y la experiencia de UC Davis, la investigación agrícola ha movido sus fronteras con avanzadas técnicas genómicas, mientras que ha expandido sus campos de trabajo a otras áreas de investigación con proyectos para el monitoreo y la mitigación del cambio climático, gestión de recursos hídricos para la agricultura, manejo sustentable de cultivos, conservación y desarrollo sustentable, contaminación atmosférica y calidad de aire, economía circular, telemedicina, electromovilidad, eficiencia energética e iluminación, entre otras.

# Hitos de la relación entre Chile y UC Davis desde los años 60



En la década de los 60 hubo una colaboración muy significativa entre Chile y UC Davis. La asociación Chile - California apoyó un estrecho intercambio entre científicos chilenos y californianos en agricultura.



La Fundación Ford estableció alianzas estratégicas en América Latina, incluido Chile.



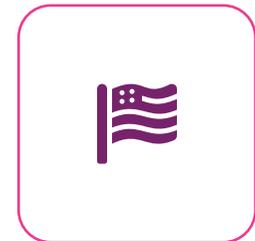
1965-1973 Acuerdo Chile-California para el intercambio de estudiantes y profesores.



Esta historia bilateral de cooperación, sueños y desafíos tuvo un segundo impulso en junio de 2008, con el lanzamiento del plan: "Chile-California, una asociación estratégica para el siglo XXI".



Abril 2015, como resultado de una invitación del Gobierno de Chile a través de la Corporación de Fomento de la Producción de Chile (CORFO), UC Davis creó e instaló un Centro de Innovación en Ciencias de la Vida enfocado en el sector agroalimentario chileno.



2018, UC Davis Chile se ubica administrativamente dentro de Global Affairs de la Universidad de California, Davis.

#04

# UC Davis Chile

## NUESTRO PROPÓSITO DE INSTALACIÓN

El Centro de Innovación UC Davis Chile, fundación de derecho privado sin fines de lucro, se ha consolidado en el país como un centro de excelencia con foco prioritario en los desafíos del sector agroalimentario y las temáticas medioambientales.



Nuestra historia tiene raíces en esta relación de larga data entre Chile y California, la que se consolida definitivamente con la postulación y adjudicación en 2013 y lanzamiento en 2015, del Programa de Atracción de Centros Internacionales de Excelencia de CORFO.

Parte de los anhelos y del modelo de trabajo de la Universidad de California, Davis están relacionados con el trabajo colaborativo entre la academia, la industria y el sector público. Es en ese sentido que Chile fue visto como un lugar donde es posible potenciar la investigación, aportar con las capacidades de UC Davis y obtener así un intercambio valioso de conocimientos e innovación en una red global.

Con cinco años de vida, nuestro Centro de Innovación UC Davis Chile se ha convertido en un verdadero puente que conecta la investigación, el desarrollo tecnológico y las innovaciones con aplicaciones concretas que crean valor público, privado, académico y empresarial.

# LÍNEA DE TIEMPO

## 2008 - 2013



## 2014 - 2017



## 2018 - 2020



# UNA PLATAFORMA COLABORATIVA AL SERVICIO DEL PAÍS

Ser un puente que conecte la investigación, el desarrollo tecnológico y las innovaciones de California con Chile y la región.

Considerando por una parte las capacidades y fortalezas de la Universidad de California y, por otra, la necesidad de la economía chilena de incrementar sus actividades de I+D e innovación, UC Davis Chile procura ser un catalizador de proyectos e iniciativas, posicionándose como puente en la transferencia de conocimientos, desarrollos y tecnologías desde California a Chile.

Para cumplir con este propósito, UC Davis Chile no sólo apalanca las fortalezas del Campus Californiano, sino que también actúa en colaboración con socios académicos locales y con actores empresariales.

Nuestros socios académicos son instituciones que poseen capacidades técnicas que se integran a la propuesta de valor del centro para realizar actividades de colaboración en investigación aplicada, así como para desarrollar iniciativas con foco en innovación: Universidad de Talca, Universidad Andrés Bello, Universidad de Tarapacá, Universidad Federico Santa María, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Universidad del Desarrollo.



Nuestros socios empresariales son compañías que poseen sus propios requerimientos de mejoras o desarrollos tecnológicos, pero que también buscan apoyar la existencia de UC Davis Chile para acelerar procesos efectivos de transferencia tecnológica hacia la industria nacional a partir de desarrollos actualmente disponibles en California (licencias y patentes, start-ups). Destacan por su contribución durante estos años:



#05

## Nuestra misión

### OBJETIVOS

UC Davis Chile quiere ser un aliado estratégico del sector agroalimentario y medioambiental chileno, con el propósito de transformar su investigación en soluciones para la industria y la sociedad con impacto económico y social a nivel nacional, regional y global. Este espíritu se ve reflejado en nuestros objetivos:



Crear una plataforma para el desarrollo de investigación colaborativa entre investigadores de Chile y California, capaz de generar innovaciones que impacten la competitividad del sector agroalimentario chileno.



Provocar procesos efectivos de transferencia tecnológica desde UC Davis hacia la industria chilena, ya sea a partir de desarrollos actualmente disponibles en California y los Estados Unidos, como de los resultados de la I+D que se genere con los socios chilenos.



Vincular a instituciones chilenas con programas de formación y generación de capacidades para el desarrollo de investigación aplicada orientada a entregar valor e innovación al sector agroalimentario.



Contribuir al desarrollo y fortalecimiento del sistema de extensión agroalimentario en Chile.

#05

# Nuestra misión

## VALORES

En nuestro quehacer el equipo UC Davis Chile imprime los valores institucionales, haciéndolos vivos en cada proyecto o programa que se lleva a cabo:



### EXCELENCIA

Procuramos hacer lo cotidiano de manera sobresaliente.



### RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Respetamos el ambiente, nos reconocemos como parte de él y estamos comprometidos con su desarrollo sustentable.



### RESPECTO

Valoramos a la persona y su entorno social por lo que es, promoviendo su desarrollo.



### COLABORACIÓN

Ayudamos y servimos a los demás, espontáneamente, incluso en los pequeños detalles.

#05

## Nuestra misión

### MISIÓN

Entregar al mercado y la sociedad soluciones tecnológicas basadas en ciencia, a través de investigación colaborativa, desarrollo y transferencia de tecnologías que generen impacto económico y desarrollo social.



### VISIÓN

Ser líder en Latinoamérica en investigación aplicada y transferencia de soluciones tecnológicas en los ámbitos agroalimentario y ambiental.





# Quiénes somos

## EQUIPO DIRECTIVO

El equipo responsable de la gestión y dirección UC Davis Chile actualmente está liderado por:



Mauricio Cañoles  
General Manager



Dario Cantu  
Academic Director

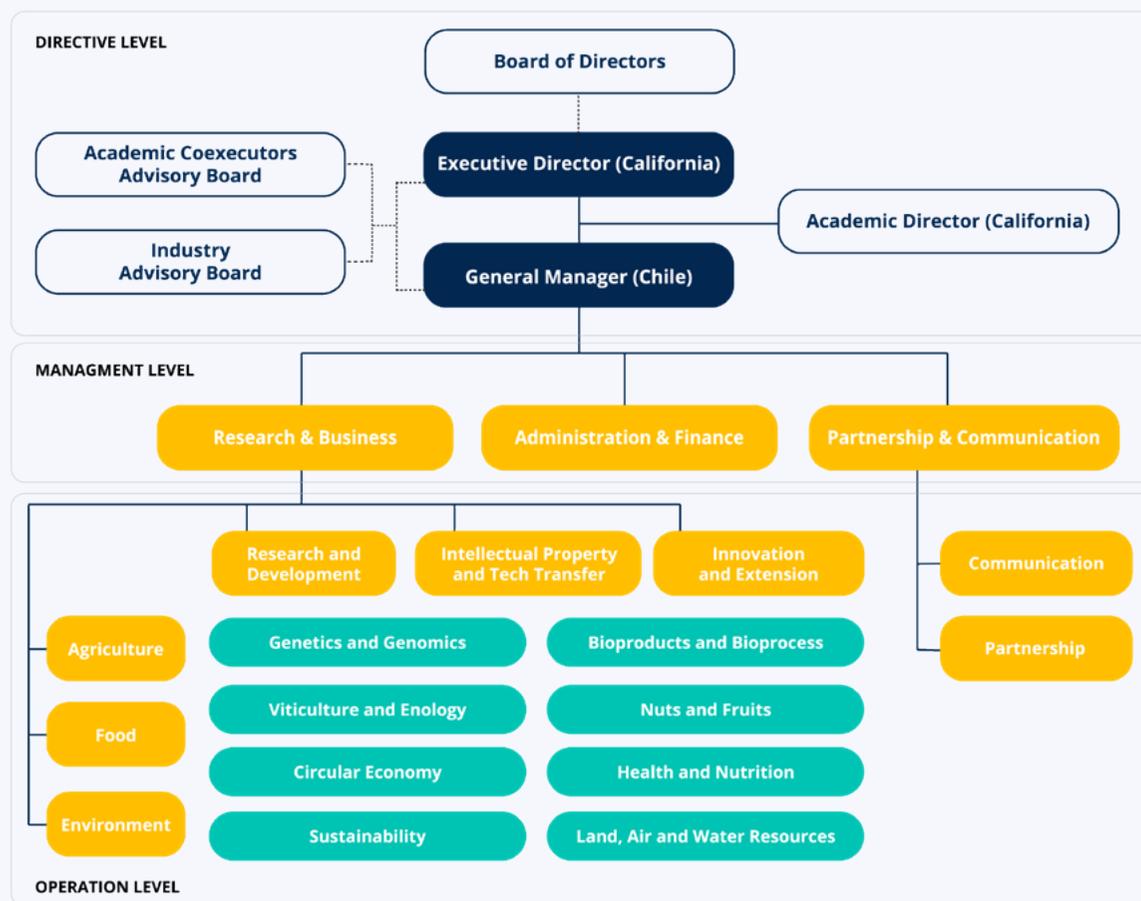


Lovell "Tu" Jarvis  
Executive Director



Alan Bennett  
Ex Director Ejecutivo y fundador del Centro

La estructura organizacional y operacional de nuestro Centro se puede graficar de la siguiente manera:



# DIRECTORIO

La gestión que realizamos en UC Davis Chile cuenta con el respaldo y apoyo de un directorio que incluye a las más altas autoridades del campus de Davis, así como a representantes de universidades chilenas que trabajan directamente con nuestro Centro y quienes sesionan con una periodicidad trimestral, con el objetivo de abordar desafíos y proyecciones, así como también para conocer el estado de los proyectos que desarrollamos en el país.

Actualmente nuestro directorio está integrado por:

 <p><b>PRESIDENTE</b> Cindy M. Kiel Executive Associate Vice Chancellor of Research Administration</p>	 <p><b>VICE-PRESIDENTE</b> Joanna Regulska Vice Provost and Dean of Global Affairs</p>	 <p><b>SECRETARIA</b> Kristen C. Stevenson Associate Campus Counsel of Research Administration</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> William Tucker Associate Vice Chancellor for Innovation and Technology Commercialization</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> Prasant Mohapatra Vice Chancellor for Research of Research Administration</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> Ermias Kebreab Associate Vice Provost of Academic Programs in Global Affairs</p>
 <p><b>DIRECTOR</b> Michael Lazzara Associate Vice Provost of Academic Programs</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> Paul Dodd Associate Vice Chancellor for Interdisciplinary Research and Strategic Initiatives, UC Davis</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> Pedro Bustos Director Nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), en representación del Ministerio de Agricultura</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> Pablo Villalobos Vicerrector de Innovación y Transferencia Tecnológica, Universidad de Talca</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> Eugenio Doussoulin Director de Asuntos Internacionales (s), Universidad de Tarapacá</p>	 <p><b>DIRECTOR</b> Ariel Orellana Vicerrector de Investigación y Doctorado, Universidad Andrés Bello</p>

## Ex Directores

 <p>Cameron Carter Presidential Chair in Neuroscience</p>	 <p>James Hill Associate Dean for International Programs in the College of Agricultural and Environmental Sciences</p>	 <p>Dushyant Pathak Former Associate Vice Chancellor of Technology Management and Corporate Relations</p>	 <p>Harris Lewin Former Vice Chancellor for Research</p>	 <p>Lovell "Tu" Jarvis Professor Emeritus, Agricultural and Resource Economics</p>	 <p>Gonzalo Herrera Ex Vicerrector de Innovación, representante Universidad de Talca 2015-2017</p>	 <p>Julio Kalazich Director de INIA 2014- 2018</p>
--	---	--	---	---	---	---

# EQUIPO CORPORATIVO

Para lograr el óptimo funcionamiento de UC Davis Chile, nuestro Centro cuenta con un equipo ejecutivo de alto nivel compuesto por especialistas de distintas áreas.

## Partnership y Comunicaciones



Francisco Díaz  
Partnership & Communications  
Manager



Rodrigo Riquelme  
Partnership Coordinator



Gabriela Jiménez  
Partnership Assistant



Carolina Aravena  
Communications Assistant

## Administración y Finanzas



María Trinidad Eva  
Administration & Finance  
Manager



Jorge Cabezas  
Administration & Finance  
Coordinator



Marcela Hidalgo  
Finance & Human  
Resources Analyst



Patricio Cabezas  
Financial Assistant



Silvia Fuentes  
Executive Assistant



Fernanda Retamales  
Finance Assistant



Cecilia Pino  
Housekeeper

# ESPECIALISTAS E INVESTIGADORES

El Centro de Innovación UC Davis Chile está integrado por especialistas e investigadores de los distintos ámbitos que componen el sector agroalimentario. Su objetivo es desarrollar investigación colaborativa entre Chile y California, transferir tecnologías desarrolladas en los Estados Unidos hacia la industria chilena e instalar capacidades de UC Davis en Chile.

Profesionales investigadores y especialistas en agronomía, sustentabilidad, ciencias de la alimentación, vitivinicultura y enología, extensión e innovación forman parte de nuestro equipo de excelencia el que actualmente está compuesto por:



Álvaro Castro  
Research & Development  
Coordinator



Patricia Anguita  
Intellectual Property &  
Technology Transfer  
Coordinator



Leticia Rojas  
Innovation & Extension  
Coordinator



Alejandra Acuña  
Agronomy Coordinator



Fernando Coz  
Environment &  
Sustainability Coordinator



Olivia Valdés  
Food Science Coordinator



Patricio Román  
Project Management



Jessica Alvarado  
Innovation & Extension  
Specialist



Juan Carlos Galaz  
Innovation & Extension  
Specialist



Víctor González  
Innovation & Extension  
Specialist



Natalia Díaz  
Innovation & Extension  
Specialist



Camila Saavedra  
Viticulture & Enology  
Specialist

# ESPECIALISTAS E INVESTIGADORES

El Centro de Innovación UC Davis Chile está integrado por especialistas e investigadores de los distintos ámbitos que componen el sector agroalimentario. Su objetivo es desarrollar investigación colaborativa entre Chile y California, transferir tecnologías desarrolladas en los Estados Unidos hacia la industria chilena e instalar capacidades de UC Davis en Chile.

Profesionales investigadores y especialistas en agronomía, sustentabilidad, ciencias de la alimentación, vitivinicultura y enología, extensión e innovación forman parte de nuestro equipo de excelencia el que actualmente está compuesto por:



Denise Cifuentes  
Bioprocess Researcher



Patricio Muñoz  
Bioproduct Researcher



Catalina Pavez  
Molecular Researcher



Isidora Silva  
Junior Researcher



Roberto Fuentes  
Developer Engineer



Catalina Montalvo  
Extension & Innovation  
Advisor

A ellos se suman, para cada proyecto, investigadores y especialistas de UC Davis, quienes aportan toda su experiencia, conocimiento y excelencia.

Algunos de los principales investigadores de UC Davis que colaboran o han colaborado en proyectos del Centro son:

- Alan Bennett
- Lovell "Tu" Jarvis
- Dario Cantu
- Daniele Zaccaria
- Sam Sandoval
- Susan Ebeler
- Edward Spang
- Kenneth A. Shackel
- Andrew Walker
- Graham Fogg
- David E. Block
- Daniel Sumner
- Louise Ferguson
- Anita Oberholster
- Mark Bell
- Allan Fulton
- Kendra Baumgartner
- Kaan Kurtural
- Mark Battany
- Michael Lairmore
- Rodrigo Gallardo
- Michael Wilkes
- Andrés Sciolla
- James Marcin
- Heather Young
- Camille Kirk
- Patricia Conrad
- Helen Dahlke
- Daniel Sperling
- Geoffrey Schladow
- Jay Lund
- Anthony Wexler
- Michael Siminovitch

## ANEXO:

# Investigadores, académicos y staff UC Davis

Más de **85 Investigadores**, académicos y staff de la Universidad de California Davis colaborando activamente en proyectos de I+D y extensión tecnológica:

### COLLEGE OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Agricultural and Resource Economics Department	Daniel Sumner, Ph.D.	Director Agricultural Issues Center Frank H. Buck, Jr. Distinguished Professor Agricultural and Resource Economics
Food Science and Technology Department	Bruce German Ph.D.	Professor and Chemist Department Food Science and Technology Director, Foods For Health Institute
Food Science and Technology Department	Christopher Simmons Ph.D	Associate Professor Food Science and Technology Department
Food Science and Technology Department	Edward (Ned) Spang Ph.D.	Food Science and Technology; Faculty lead Food Loss and Waste Collaborative
Food Science and Technology Department	Linda Harris, Ph. D.	Chair Department of Food Science and Technology, College of Agricultural and Environmental Sciences, UC Davis
Food Science and Technology Department	Moshe Rosenberg, Ph.D.	Professor and Specialist, Dairy Engineering and Technology, Food Science and Technology Department
Human Ecology Department	David de la Peña Ph.D.	Program Director Landscape Architecture + Environmental Design; Human Ecology Department, College of Agricultural & Environmental Sciences
Land, air and water resources Department	Ben Houlton Ph.D.	Professor and Chancellor's Fellow at Department of Land, Air and Water Resources, Director: UC Davis John Muir Institute of the Environment
Land, air and water resources Department	Graham Fogg, Ph.D.	Professor of Hydrogeology in the Department of Land, Air and Water Resources.

Land, air and water resources Department	Rick Snyder Ph.D.	Biometeorology Specialist, Department of Land, Air and Water Resources.
Land, air and water resources Department	Sam Sandoval, Ph.D.	Associate Professor Department of Land, Air and Water Resources; Cooperative Extension Specialist in Water Management
Nutrition Department	Robert Hackman Ph.D.	Research Nutritionist, Department of Nutrition
Plant Pathology Department	Bryce Falk, Ph.D.	Distinguished Professor of Plant Pathology, Department of Plant Pathology
Plant Pathology Department	David Rizzo Ph.D.	Chair Department of Plant Pathology
Plant Science Department	Alan Bennett Ph.D.	Distinguished Professor of Plant Sciences
Plant Science Department	Bruce Lampinen Ph D.	Integrated Orchard Management Walnut and Almond Specialist. Department of Plant Sciences, Division of Agriculture and Natural Resources, University of California
Plant Science Department	Mohsen Mesgaran, Ph.D.	Assistant Professor of the Department of Plant Sciences, College of Agricultural and Environmental Sciences of UC Davis
Viticulture and Enology Department	Andrew Walker, PhD.	Professor (Geneticist), Viticulture and Enology
Viticulture and Enology Department	Dario Cantu, Ph. D.	Associate Professor (Plant Biologist), Viticulture and Enology; UC Davis Chile Academic Director (2019)
Viticulture and Enology Department	David E. Block, Ph. D.	Professor and Marvin Sands Department Chair Unit, Viticulture and Enology

## COLLEGE OF ENGINEERING

<b>UC Davis Unit</b>	<b>Faculty/Staff Name</b>	<b>Position at UC Davis</b>
Civil & Environmental Engineering Department	Jay Lund Ph.D.	Director Center for Watershed Sciences and Distinguished Professor of Civil and Environmental Engineering Department of Civil and Environmental Engineering
Biological and Agricultural Engineering Department & Viticultural and Enology Department	Mason Earles Ph.D.	Assistant Professor, Viticulture and Enology; Assistant Professor, Plant AI and Biophysics Lab, Assistant Agricultural Engineer.
Biological and Agricultural Engineering Department	Shrinivasa Upadhyaya Ph.D.	Department of Biological and Agricultural Engineering.
Biomedical Engineering Department	Eduardo Silva, Ph.D.	Associate Professor, Biomedical Engineering, College of Engineering
Tahoe Environmental Research Center (TERC) & Civil and Environmental Engineering Department	Geoffrey Schladow Ph.D	Director of the UC Davis Tahoe Environmental Research Center, Professor Civil and Environmental Engineering

---

## COLLEGE OF LETTERS AND SCIENCE

---

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Psychology Department Center for Mind and Brain	Paul Hastings, Ph.D.	Professor Department of Psychology at UC Davis and Professor Center for Mind and Brain

---

## OFFICE OF RESEARCH

---

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Innovation Access	William Tucker, Ph.D. MBA	Executive Director Innovation Access
Venture Catalyst, Innovation and entrepreneurship	Zane Starkewolfe Ph.D.	Former Associate Director – Venture Catalyst, Current Director of Corporate Development WuXi Biologics
Venture Catalyst, Innovation and entrepreneurship	Mike Lemcke B.S.	Analyst, New Venture Resources, Venture Catalyst
Venture Catalyst, Innovation and entrepreneurship	Dushyant Patak Ph.D.	FORMER Associate Vice Chancellor, Innovation & Technology Commercialization
Venture Catalyst, Innovation and entrepreneurship	Cleveland Justis, MBA, Ph.D.	FORMER- Executive Director of the University of California, Davis, Child Family Institute for Innovation and Entrepreneurship

---

## SCHOOL OF EDUCATION

---

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
School of Education	Megan Welsh Ph.D.	Associate Professor and Chancellor's Fellow in educational assessment and measurement, School of Education
Teacher Education and Preparation	Margarita Jiménez-Silva Ph.D.	Associate Professor and Director of Teacher Education, School of Education, UC Davis

---

## SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE

---

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
School of Veterinary Medicine	Michael Lairmore Ph.D.	Dean UC Davis School of Veterinary Medicine

---

School of Veterinary Medicine & One Health Institute in Veterinary Medicine	Woutrina Smith, Ph.D.	Professor Medicine & Epidemiology, Veterinary Medicine. Associate Director, One Health Institute Veterinary Medicine; School of Veterinary Medicine
School of Veterinary Medicine	Rodrigo Gallardo Ph.D.	Associate Professor and Associate Professor in Residence, Population Health & Reproduction, School of Veterinary Medicine

## UC DAVIS GRADUATE SCHOOL OF MANAGEMENT

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
UC Davis Graduate School of Management	Angela Stopper, Ph.D.	FORMER - Director of Program Innovations and Executive Education at the UC Davis Graduate School of Management; Current Director, Learning & Development, UC Berkeley
UC Davis Graduate School of Management	James Stevens, MBA	Lecturer, Graduate School of Management de UC Davis
UC Davis Graduate School of Management	Keisha Liggett-Nichols and 6 part-time MBA students	FORMER Lecturer, Faculty Advisor, UC Davis Graduate School of Management

## UC DAVIS HEALTH

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
The Betty Irene Moore School of Nursing	Heather Young, Ph.D.	Dean emerita for the Betty Irene Moore School of Nursing & associate vice chancellor for nursing for UC Davis Health
School of Medicine, Cell Biology and Human Anatomy Department	Fernando Fierro Ph.D,	Assistant Adjunct Professor, Stem Cell Program, School of Medicine.
School of Medicine, Center for Health and Technology	James P. Marcin, M.D., M.P.H.	Director, UC Davis Center for Health and Technology, Vice Chair for Pediatric Clinical Research, Professor, Department of Pediatrics
School of Medicine, Global Health	Michael Wilkes, M.D., Ph.D.	Director of Global Health, School of Medicine, Proffesor Department of Internal Medicine
School of Medicine, Otolaryngology Department	Lisa Evangelista, CScD, CCCN/ASLP, BCSN/AS	Director of Speech Pathology in the Department of Otolaryngology; Head and Neck Surgery, UC Davis Medical Center.
School of Medicine, Psychiatry and Behavioral Sciences Department	Andrés Sciolla, MD.	Associate Professor of Clinical Psychiatry, Department of Psychiatry & Behavioral Sciences

## UC DIVISION OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES (UC ANR)

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
UC ANR, California Institute for Water Resources	Doug Parker Ph.D.	Director, California Institute for Water Resources Water Strategic Initiative Leader, UC ANR
UC ANR, Biological and Agricultural Engineering Department, UC Davis	Alireza Pourreza Ph.D.	Assistant CE Specialist of Agricultural Mechanization
UC ANR, Fruits and Nut Research & Information Center.	Julia Stover	Director Fruit & Nut Research & Information Center, UC ANR
UC ANR, Plant Science Department, UC Davis	Louise Ferguson Ph.D.	CE Pomologist; Department of Plant Sciences
UC ANR, Land, air and water resources Department, UC Davis	Daniele Zaccaria Ph.D.	Assistant Agricultural Water Management Specialist in Cooperative Extension UC ANR
UC ANR, Viticulture y Enology Department, UC Davis	Anita Oberholster Ph.D.	Associate Specialist in Cooperative Extension in Enology: Viticulture y Enology.
UC ANR, Viticulture y Enology Department, UC Davis	Carmen Gispert, Ph.D.	Area Viticulture Advisor, UC Cooperative Extension
UC ANR, Viticulture y Enology Department, UC Davis	Kaan Kurtural Ph.D.	Associate Specialist in Cooperative Extension in Viticulture
UC ANR	Alejandro Castillo Ph.D.	Farm Advisor Dairy Science Emeritus, Cooperative Extension Merced County.
UC ANR	Allan Fulton M.S.	Irrigation and Water Resources Advisor, Cooperative Extension Tehama County
UC ANR	Ben Faber Ph.D.	Soils/water/subtropical crops advisor, Cooperative Extension Ventura and Santa Barbara County
UC ANR	Eugene (Gene) Miyao M.Sc.	Emeritus Farm Advisor, Vegetable Crops, Woodland Administrative Office
UC ANR	Glenn McGourty M.S.	County Director /Viticulture & Plant Science Advisor UCCEN/AMendocino County
UC ANR	James Downer Ph.D.	Advisor in Pathology of landscape ornamentals , Phytophthora Root Rot, Mulches, Potting soils, Palm horticulture, climate ready trees, arboriculture, Master Gardener Advisor, Cooperative Extension Ventura County
UC ANR	James Farrar Ph.D.	Director Statewide Integrated Pest Management Program UC ANR
UC ANR	Janine Hasey, M.S.	Tree Crop Farm Advisor, County Director, Master Gardener Advisor, Cooperative Extension Sutter-Yuba Counties (Retired on 2019)

UC ANR	Kendra Baumgartner Ph.D.	USDA and ARS research plant pathologist
UC ANR	Larry Bettiga M.S.	Viticulture Farm Advisor, Cooperative Extension Monterey County
UC ANR	Lynn Wunderlich M.S.	Farm Advisor in viticulture production and IPM, Central Sierra Cooperative Extension
UC ANR	Mark Battany M.S.	Water Management and Biometeorology Advisor, Cooperative Extension San Luis Obispo County
UC ANR	Mark Bell Ph.D.	Vice Provost of Strategic Initiatives and Statewide Programs UC ANR
UC ANR	Monica Cooper Ph.D.	Farm Viticulture advisor, UC Cooperative Extension Napa County

## GLOBAL AFFAIRS

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Vice Provost and Associate Chancellor	Johanna Regulska, Ph.D.	Vice Provost and Associate Chancellor
Office of the Vice Provost and Associate Chancellor	Jim Rix, Ph.D.	FORMER - Chief of Staff Global Affairs
Office of the Vice Provost and Associate Chancellor	Michael Lazzara, Ph.D.	Associate Vice Provost of Academic Programs

## AIR QUALITY RESEARCH CENTER (AQRC)

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Air Quality Research Center (AQRC) Departments of: Mechanical and Aerospace Engineering, Civil and Environmental Engineering Land, Air and Water Resources	Anthony Wexler Ph.D.	Director Air Quality Research Center (AQRC), UC Davis, Distinguished Professor at Mechanical and Aerospace Engineering, Civil and Environmental Engineering Land, Air and Water Resources
Air Quality Research Center (AQRC) & Land, Air and Water Resources Department	Ajith P Kaduwela Ph.D.	Associate Agricultural Experiment Station, Land, Air and Water Resources Associate AQRC
Air Quality Research Center (AQRC)	Nicole Hyslop Ph.D.	Operations Manager & Principal Investigator, AQRC
Air Quality Research Center (AQRC) & Mechanical and Aerospace Engineering Department	Zhaodan Kong Ph.D.	Assistant Professor, Department of Mechanical and Aerospace Engineering AQRC

---

## CALIFORNIA LIGHTING TECHNOLOGY CENTER (CLTC)

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
CLTC	Michael Siminovitch Ph.D.	Director, California Lighting Technology Center / Associate Director, Energy Efficiency Center
CLTC	Nicole Hathaway, LC	Sr. Development Engineer and Communications Director – California Lighting Technology Center

---

## INSTITUTE OF TRANSPORTATION STUDIES (ITS)

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
ITS & Civil and Environmental Engineering Department	Daniel Sperling, Ph.D.	Founding Director Institute of Transportation Studies Professor, Department of Civil and Environmental Engineering Distinguished Blue Planet Prize Professor of Civil and Environmental Engineering, and Environmental Science
ITS	Gil Tal, Ph.D.	Director, The Plug-in Hybrid & Electric Vehicle (PH&EV) Research Center Transportation Research Director, The China Center for Energy and Transportation Admission Graduate Advisor, Graduate Groups in Transportation Technology, and Policy (TTP)

---

## CENTER FOR EDUCATIONAL EFFECTIVENESS (CEE)

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Center for Educational Effectiveness	Cecilia Gomez, Ph.D.	Especialist, Center for Educational Efectiveness (CEE)
Center for Educational Effectiveness	Marco Molinaro Ph.D.	Assistant Vice Provost for Educational Effectiveness, Director Center for Educational Effectiveness (CEE)
Center for Educational Effectiveness	Kem Saichaie, Ph.D.	Associate Director for Learning and Teaching Support (CEE)

---

## PIPRA

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
PIPRA	David Jefferson Ph.D.	FORMER- Law & Policy Analyst, PIPRA.
PIPRA	Monica Alandete Ph.D.	FORMER- Director of Analyses & Outreach Current Open Innovation Scientist - Science The Climate Corporation

---

## OFFICE OF SUSTAINABILITY

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Office of Sustainability	Camille Kirk M.Sc.	Director of Sustainability and Campus Sustainability Planner, UC Davis

---

## CENTER FOR REGIONAL CHANGE

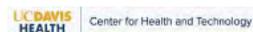
UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
Center for Regional Change	Bernadette Austin M.Sc.	Acting Director UC Davis Center for Regional Change

---

## UC DAVIS GIVING

UC Davis Unit	Faculty/Staff Name	Position at UC Davis
International Development. UC Davis	Juan Losada	Assistant Director of Development (Latin America), International development

# DEPARTAMENTO Y CENTROS QUE COLABORAN MÁS ESTRECHAMENTE CON UC DAVIS CHILE





#07

## Impacto

EN 5 AÑOS NUESTRO APOORTE AL PAÍS SE TRADUCE EN:

**55** Proyectos

de I+D, transferencia, extensión tecnológica realizados

**6** millones de dólares

en contratos tecnológicos y de servicios con empresas e instituciones públicas

**28** Empresas, Asociaciones Gremiales e Instituciones públicas

de distintos sectores productivos atendidas

**3** Solicitudes de patentes presentadas

a PCT relacionadas con bioproductos

**4** Genomas de referencia

de vides viníferas desarrollados  
Merlot  
Chardonnay  
Savignon Blanc  
Carménerè

**2** Tecnologías biotech licenciadas

**30**

Artículos de difusión

técnica publicados en revistas especializadas del sector agroalimentario nacional

**+85**

Investigadores, académicos y staff de la Universidad de California Davis colaborando activamente en proyectos de I+D y extensión tecnológica

**29** Genomas de Clones

de vides viníferas utilizadas por la industria en Chile

**+70**

investigadores nacionales han sido parte del staff del Centro



#07

# Impacto

EN 5 AÑOS NUESTRO APOORTE AL PAÍS SE TRADUCE EN:

## 8 Universidades e instituciones de investigación

nacionales e internacionales asociados al Centro para el desarrollo de proyectos de investigación

- Universidad Andrés Bello (UNAB)
- Universidad de Talca (UTalca)
- Universidad de Tarapacá (UTA)
- Universidad del Desarrollo (UDD)
- Universidad Técnica Federico Santa María (USM)
- Universidad de Concepción (UdeC)
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
- Instituto Volcani de Investigación Agrícola (Ministerio de Agricultura de Israel)

## 4

**Tesis de posgrado**

con base en proyectos de I+D del centro

## 8

**Publicaciones**

científicas indexadas

## 93 Eventos de difusión

para presentar resultados del Centro y compartir el conocimiento y experiencia de California en temáticas de interés para el sector productivo, académico y público.

#08

# Áreas de trabajo UC Davis Chile

El enfoque de nuestro trabajo consiste en articular los esfuerzos de investigadores de diversas disciplinas con el propósito de entregar diagnósticos y soluciones integrales a las necesidades que se presentan en la industria local. Bajo este modelo, las áreas en que se organiza UC Davis Chile son:

## Área 01

### INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO APLICADO

Los objetivos de las investigaciones en esta área tienen como factor común resolver problemas concretos de las industrias o de temas estratégicos de interés nacional o internacional, que generen valor a la sociedad.

En UC Davis tenemos una larga tradición de investigación y trabajo en todas las áreas del conocimiento en un rango que va desde las ciencias biológicas e ingeniería, al derecho y la ecología humana. Nuestra presencia como Centro de Innovación en Chile, nos ha permitido realizar investigaciones que cuentan con acceso a estudios que ya han avanzado en la resolución de problemáticas que se dan en el país, instalación de laboratorios en Chile y uso de laboratorios de punta a nivel mundial en California, además de la participación de investigadores reconocidos como líderes en sus campos.

Durante estos años, y obedeciendo a necesidades específicas del país, hemos desarrollado temas como:





#08

# Áreas de trabajo UC Davis Chile



## Herramientas genómicas aplicadas

En el ámbito de la producción agrícola, el manejo eficiente y sustentable se hace cada vez más necesario, tanto para optimizar y mejorar la calidad de la producción, como para resguardar el medioambiente. Con tecnologías de secuenciación masiva de ADN buscamos responder a una serie de necesidades de caracterización e individualización de organismos y genes con potencial industrial, e identificando enfermedades y plagas que afectan a las plantas y árboles.

En conjunto con nuestras instituciones socias, integramos eficientemente tecnologías para responder a las exigencias de rendimiento, sanidad vegetal, inocuidad y calidad exigidas por mercados.



## Viticultura y Enología

Chile y California tienen grandes similitudes en su clima y en sus cultivos. Estos paralelos son una oportunidad para intercambiar información y adaptar soluciones ya desarrolladas para un mismo problema.

Un sector relevante en Chile y California es la industria del vino, la que sigue creciendo tanto en volumen como en producción de vinos premium. Su calidad y precio son determinados por una compleja interacción entre la genética de la vid, condiciones del suelo, clima, madurez, fermentación y envejecimiento. Gracias a la aplicación de estudios genéticos, hemos trabajado en soluciones basadas en ciencia en cada etapa del proceso de producción del vino para mejorar el producto final y su valor económico.



## Bioprocesos y Bioproductos

El manejo sustentable de los cultivos y la seguridad en el control de plagas es una necesidad de la agricultura actual. Nuestro trabajo en este ámbito ha logrado el desarrollo de bioproductos y bioprocesos con miras a reemplazar o complementar a los productos químicos que se emplean en la agricultura hace décadas. Chile, por la enorme variedad de sus sistemas ecológicos, que van desde el desierto más árido del mundo a la Antártica, cuenta con innumerables microorganismos –especialmente bacterias y hongos– que pueden ayudar a plantas y cultivos a protegerse contra insectos o patógenos (biocontroladores), estimular su crecimiento (bioestimulantes) o facilitar de manera directa o indirecta la disponibilidad de nutrientes, como nitrógeno, fósforo y agua (biofertilizantes).



## Smart Agro

El uso eficiente del agua y adaptar los cultivos y el uso de suelos al cambio climático, son grandes desafíos que exigen soluciones en todo el mundo. En UC Davis Chile generamos soluciones tecnológicas y transferimos prácticas que facilitan el desarrollo de la producción agrícola en condiciones de alta variabilidad climática y productiva. Tomamos en consideración e integramos: sistemas productivos, variedades, recursos hídricos, plagas, enfermedades y malezas.

#08

# Áreas de trabajo UC Davis Chile

## Área 02

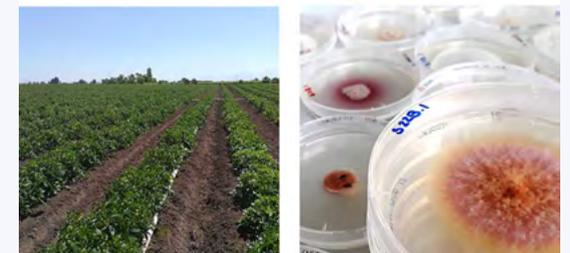
### PROPIEDAD INTELECTUAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS

En UC Davis Chile entendemos que parte importante de la investigación es su capacidad de obtener aplicaciones prácticas que solucionen problemas concretos y, de esta manera, mejorar la calidad de vida de las personas. Estos avances y desarrollos tecnológicos deben ser resguardados en cuanto producen valor y son un patrimonio de las instituciones y científicos que están detrás de ellos.

Esta área tiene como objetivo asesorar a las entidades que trabajan en alianza con nuestro Centro, para cautelar y valorizar los resultados de la investigación y el desarrollo que se generan.

Gracias a la gran experiencia de UC Davis en esta materia, apoyamos, tanto en Chile como en Latinoamérica, el avance conceptual y práctico de la gestión de la propiedad intelectual y el diseño de estrategias de transferencia tecnológica.

Dentro del trabajo que llevamos a cabo en esta área está también el buscar oportunidades de investigación y desarrollo que generen un impacto tangible en las industrias o en la sociedad, acompañar a los investigadores y sus mandantes en la protección de los activos, apoyar la innovación en empresas de cualquier tamaño y fortalecer las oficinas de transferencia tecnológicas de las universidades y centros de investigación de Chile y Latinoamérica.



#08

# Áreas de trabajo UC Davis Chile

## Área 03



## EXTENSIÓN E INNOVACIÓN

El Sistema de Extensión de la Universidad de California, UC Cooperative Extension, ha sido clave en posibilitar que la investigación se traduzca en beneficios reales para la agricultura en ese Estado, logrando construir un puente entre las necesidades y problemas de los productores, y el conocimiento e investigación de la academia.

De este modo, los problemas productivos son el motor de un sistema que tiene por objetivo generar valor y dar competitividad, de forma sostenible, a las industrias que trabajan articuladamente con agencias gubernamentales, estatales y de condados, así como con la comunidad en general.

UC Davis Chile, siguiendo las mejores prácticas del UC Cooperative Extension, trabaja en el área de innovación y extensión con el objetivo de disminuir las barreras de adaptación y adopción de soluciones que respondan a problemas reales, generando procesos de cambio a nivel de las industrias y las personas involucradas, los cuales promuevan la innovación y creen valor económico, ambiental y social.

1

### ¿EN QUÉ TRABAJAMOS?

Identificar y priorizar problemas en conjunto con los actores de las industrias.

### ¿QUÉ OFRECEMOS?

Desarrollo de diagnósticos en co-creación con los actores de las industrias, utilizando metodologías y herramientas que faciliten su identificación y priorización.

2

### ¿EN QUÉ TRABAJAMOS?

Facilitar la interacción con agentes de investigación, educación, agroindustria e instituciones relevantes.

### ¿QUÉ OFRECEMOS?

Creación de redes de colaboración, con investigadores (nacionales y de California), asesores, productores, proveedores, etc. para implementar soluciones acordes a las necesidades de la industria.

3

### ¿EN QUÉ TRABAJAMOS?

Desarrollar capacidades para el mejoramiento de prácticas y adopción de soluciones.

### ¿QUÉ OFRECEMOS?

Desarrollo de actividades de extensión: cursos, talleres, días de campo, etc.

4

### ¿EN QUÉ TRABAJAMOS?

Facilitar el acceso a conocimiento, información, tecnologías y buenas prácticas.

### ¿QUÉ OFRECEMOS?

Plataforma de Extensión de UC Davis Chile, con contenidos e información validada y basada en ciencia, proveniente de trabajos nacionales y de UC Davis. Desarrollo de materiales de extensión: fichas técnicas, manuales, videos, etc.

5

### ¿EN QUÉ TRABAJAMOS?

Validar y adaptar tecnologías y/o prácticas al contexto nacional.

### ¿QUÉ OFRECEMOS?

Validación de prácticas y/o tecnologías en California posibles de adaptar en Chile, implementando pilotos en condiciones reales de producción.

#09

# Aporte simétrico para Chile y California

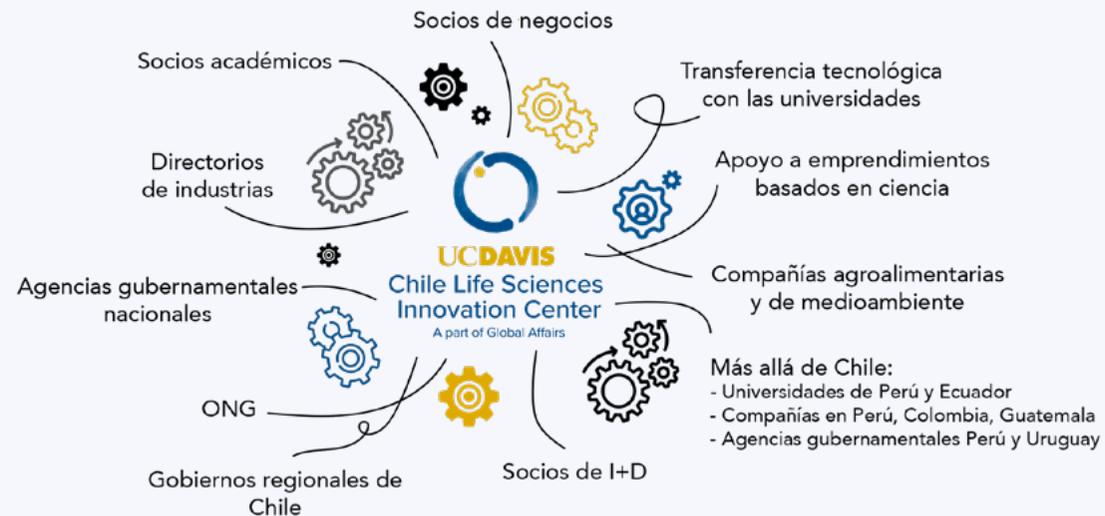
El trabajo del Centro de Innovación UC Davis Chile se realiza en conjunto con UC Davis y el resto de los campus integrantes del UC System en California. Con ello generamos un flujo e intercambio de investigaciones y conocimientos relevantes para Chile y California.

En el caso de Chile, hemos articulado nuevas formas de trabajo colaborativo, obteniendo acceso a laboratorios e investigación de punta a nivel mundial y creando puentes para el desarrollo de negocios y obtención de recursos con California.

A su vez, para UC Davis han surgido nuevas oportunidades para sus investigadores y estudiantes, posibilidades de transferencia tecnológica, y la instalación de una plataforma que actúa como un hub internacional para Latinoamérica.

## ECOSISTEMA COLABORATIVO Y DE INNOVACIÓN

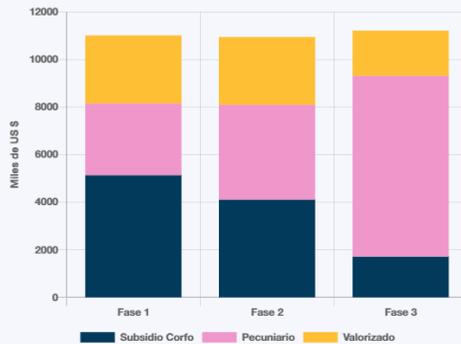
Otro aporte de nuestro centro es la creación de un ecosistema que busca generar impactos concretos en las políticas públicas y las empresas, a través de la coordinación de diversos actores.





# Cifras de nuestra gestión

**PRESUPUESTO PROYECTO CENTRO DE EXCELENCIA INTERNACIONAL**



La instalación del Centro UC Davis Chile fue apoyada financieramente por el Programa de Atracción de Centros de Excelencia Internacionales de I+D para la Competitividad 2.0" de CORFO. Este programa definió condiciones de subsidio a 8 años plazo de forma decreciente en 3 Fases:

- Fase 1:** Instalación; subsidio de hasta 50% del costo total (3 años).
- Fase 2:** Operación; subsidio de hasta un 40% del costo total (3 años).
- Fase 3:** Consolidación; subsidio de hasta 25% del costo total (2 años).

La inversión completa en el Proyecto Centro de Excelencia Internacional UC Davis Chile es de aproximadamente **US\$ 33 millones.**

**INGRESOS DEL CENTRO**



Durante estas dos primeras fases del proyecto, el Centro UC Davis Chile ha logrado, además, generar ingresos a través de otras fuentes, más allá del subsidio del Programa de Atracción de Centros de Excelencia Internacional, donde en los primeros tres años de instalación estos recursos fueron un 2% de la operación total. Actualmente el proyecto se encuentra en su Fase 2 de Operación, en la cual se ha logrado que el 15% de la actividad sea financiada por proyectos fuera del Programa de Atracción de Centros de CORFO.

Desde el punto de vista de las acciones del Centro, reflejado en el gasto de los recursos, hemos tenido una evolución desde la Fase de Implementación a la Fase de Operación donde se destacan:

- Aumento de la eficiencia en Administración
- Mayor llegada a la aplicación de la Ciencia y el Conocimiento en la industria y la sociedad, a través de Transferencia Tecnológica y Extensión
- Fortalecimiento de las capacidades de I+D e Innovación de los socios estratégicos chilenos (Partnership)

**GASTOS DEL CENTRO**



# MIRANDO HACIA LA SUSTENTABILIDAD FINANCIERA DEL CENTRO

La experiencia internacional conocida por todos muestra que la investigación fundamental es normalmente financiada por fondos públicos, tanto a través de los fondos basales entregados a las universidades, como por proyectos individuales en los que éstas también participan. Así se genera gran parte de la producción científica de nuestra Universidad en California (el 2019, de los USD 845,5 millones obtenidos por UC Davis para I+D, más del 81% proviene del gobierno federal y del Estado de California).

Distinto es el caso de centros con temáticas específicas, con un foco claro en la investigación aplicada y el desarrollo de tecnología y/o conocimiento destinado a su aplicación productiva o como bien público. Este es el caso de los Centros de Excelencia Internacional que hoy funcionan en Chile y otros Centros Tecnológicos. En este caso el modelo apunta a un financiamiento de tres tercios: uno basal aportado por el Estado, otro de fondos públicos competitivos y el último de contratos específicos con la industria

UC Davis Chile procura avanzar hacia este modelo, utilizando como base el conocimiento y la experiencia de la Universidad de California que se ha generado por la inversión del estado de California y fondos federales de los Estados Unidos, así como el conocimiento de nuestros socios académicos en Chile.



#11

# Principales Proyectos

A continuación, información relativa a nuestros principales proyectos.  
Si desea revisar el portafolio total de los **55 proyectos**.

# Programa de extensión y difusión tecnológica en estructuras de conducción y protección en frutales



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Enero de 2017 a marzo de 2020.

## MANDANTES

---

Inchalam S.A.

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$288.400.000

## EQUIPO TÉCNICO

---

- Víctor González Morales.  
Ingeniero Civil Industrial UC Davis Chile
- Edwin Moore S.  
Ingeniero Agrónomo Inchalam
- Catalina Montalvo A.  
Ingeniera Agrónomo UC Davis Chile
- María Paz Santibáñez A  
Ingeniera Agrónomo MS UC Davis UC Davis Chile
- Jessica Alvarado V.  
Ingeniera Agrónomo, MS Fruticultura UC Davis Chile

## ASESORES TÉCNICOS NACIONALES E INTERNACIONALES

---

- Cecilia Peppi  
(INIA)
- Martin Silva
- Marlene Ayala  
(PUC)
- Oscar Aliaga
- Oscar Carrasco
- Jordi Casas
- Richard Bastías  
(UdeC)
- Mark De Kleine  
(USA)

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

La fruticultura nacional ha incorporado gradualmente tecnologías para ser competitiva a nivel internacional y responder a las preferencias de consumo. Con ello, han incorporado nuevos sistemas productivos en que las operaciones se realizan en huertos de alta densidad de plantación, con árboles que provienen de patrones enanizantes que permiten huertos peatonales



y homogéneos, entre otros. Es así como los sistemas de conducción en frutales se han ido sofisticando y, dependiendo de su vigor, se han introducido nuevas estructuras (trellis system) que utilizan alambre y que permiten tanto conducir y dar forma al frutal, como entregar un soporte adicional ante eventos externos cuando se encuentran en plena producción.

Sumado a estos desafíos, el cambio y variabilidad climática han permitido el uso de cubiertas o techos que minimizan los efectos y condiciones extremas, extendiendo la fruticultura a otras locaciones, en condiciones de suelo y clima más complejos, pero que permiten aprovechar una ventana comercial mayor.

Ante este escenario, los diferentes actores, entre los que destacan los proveedores de servicios e insumos asociados al establecimiento de estos nuevos huertos, han pasado desde un esquema prueba y error a la incorporación de criterios técnicos que permitan cumplir las expectativas en calidad y funcionalidad.

Desde esta perspectiva, la compañía buscó identificar, definir e implementar un enfoque más cercano a los clientes y usuarios finales, que permita entender sus necesidades en el uso de estas estructuras y en la entrega de conocimiento y tecnologías con las cuales responder a las exigencias actuales y futuras de los agricultores.

### CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

El proyecto se realizó por etapas con el fin de apoyar la toma de decisiones de la empresa, según el grado de conocimiento y capacidades técnicas, e ir implementando el modelo de vinculación con actores claves.

Entre las actividades realizadas se encuentran:

Identificación de las tecnologías claves y habilitantes en frutales priorizados.

Construcción de una hoja de ruta para la compañía.

Gira tecnológica a EE.UU. para conocer los entornos de innovación de los estados de California, Oregon y Washington.

Construcción y ejecución de un programa de extensión y difusión.

### APORTE

---

El programa contribuyó a implementar un puente entre la academia y la investigación con el sector privado para abordar las brechas de acceso a la información en esta temática a través de un proceso de extensión.

Además, articuló diferentes actores para la transferencia de conocimiento y adopción de tecnologías con un sentido práctico y fundamento.

Para Inchalam, y como resultado de este proyecto, el aporte fue la creación de Agroinchalam, como un spin-off que permite atender las necesidades de los actores del rubro y definir mejor la oferta de productos y soluciones para sus clientes.

### ALIANZAS:

---

- Centro de Extensión Vitivinícola del Sur.
- Universidad de Washington State
- Cooperative Extension de California

# Whole genome analytics, genetic identification of clones for grapevine



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Septiembre de 2015 a enero de 2020.

## MANDANTES

---

VSPT Wine Group y Viña Concha y Toro

## INVERSIÓN TOTAL

---

USD \$896.380

## EQUIPO

---

- Darío Cantu  
PI, UC Davis. Biólogo de plantas y máster en Ciencias Agrícolas (Milán, Italia, 2004). Ph.D. en Biología Vegetal UC Davis.
- Claudio Meneses  
(PI, UNAB). Ingeniero agrónomo y Dr. en Ciencias Agronómicas. Profesor asociado, Facultad de Ciencias Biológicas.
- Álvaro Castro  
Research and development coordinator, UC Davis Chile. Bioquímico de la Universidad de Chile y

doctorado en Biotecnología de la Universidad de Santiago.

- Catalina Pavez  
Researcher, UC Davis Chile), ingeniero y máster en Biotecnología (UNAB).
- Claudio Urra  
Tesis de doctorado, UNAB/UC Davis Chile.
- Rosa Figueroa  
Lab manager, UC Davis.
- Abraham Morales  
Tesis de doctorado, UC Davis
- Jadran Garcia  
Technician, UC Davis.
- Andrea Minio  
Post doc, UC Davis. Ph.D. en Bioingeniería.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Un aspecto relevante para sostener la calidad de los vinos es asegurar la identidad genética de las plantas de vid utilizadas. Este desafío es particularmente complejo al tratar de identificar clones dentro de una variedad, debido a que no existen diferencias observables a simple vista. Con el objetivo de diferenciar entre clones,

se desarrolló una serie de marcadores genéticos basados en secuenciación, los cuales permiten una prospección más rápida y de menor costo por planta. Los marcadores desarrollados permiten la identificación de clones específicos dentro de las variedades Cabernet Sauvignon, Sauvignon blanc, Merlot, Chardonnay y Pinot Noir. Además durante el desarrollo de este proyecto se secuenció la variedad Carménère, cepa de carácter icónico para la viticultura chilena.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Se estableció un grupo técnico en conjunto a las compañías para ajustar el sistema de identificación clonal a sus necesidades.

Para la obtención de genomas de referencia de alta calidad se utilizó una tecnología llamada PacBio sequencing (<https://www.pacb.com/>) que al inicio de este proyecto solo se encontraba disponible en dos universidades a nivel mundial, una de ellas UC Davis.

Esto permitió desarrollar cinco genomas de referencia, que a la fecha se han constituido en el estándar superior para la especie *Vitis vinifera*.

Para buscar marcadores que permitan la identificación de los clones dentro de las variedades más usadas actualmente por las viñas chilenas, se secuenció el genoma completo de 100 individuos pertenecientes a 26 clones de distintas variedades y se seleccionaron marcadores que posteriormente fueron validados por la técnica de Amplicon Sequencing. Estos marcadores genéticos permiten identificar cada clon dentro de cada una de las variedades estudiadas.

## APORTE

---

La correcta identificación de clones comerciales de plantas de vid impacta directamente en la calidad del material producido, lo que ayuda al posicionamiento internacional de la industria y permite el manejo eficiente de viveros y plantaciones.

Además, permitirá sentar las bases técnicas para desarrollar a mediano plazo un programa de producción de plantas certificadas, con identidad conocida y libres de patógenos.

La licencia de los marcadores fue transferida a Concha y Toro, uno de los mandantes del estudio, con lo cual pueden dar cuenta de la identidad de los clones utilizados en la producción.

## ALIANZAS:

---

- UC Davis
- Universidad Andrés Bello
- Grupos técnicos de las compañías ligadas al proyecto, Concha y Toro y Viña San Pedro.

# Modelo de predicción de calidad de uva cv. Cabernet Sauvignon, a partir de mediciones químicas de marcadores tradicionales y técnicas de espectrofotometría



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Diciembre de 2016 a febrero de 2020.

## MANDANTES

---

- **Primera temporada 2017:**  
VSPT Wine Group, Viña Concha y Toro y Universidad de Talca.
- **Segunda temporada (2018 y 2019):**  
VSPT Wine Group, Universidad de Talca, Viña Santa Rita y Universidad Federico Santa María.

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$225.000.000

## EQUIPO TÉCNICO

---

- Susan Ebeler  
UC Davis. Master en Ciencias de los alimentos (UC Davis), Ph.D. en Química agrícola y ambiental.
- Larry Lerno  
UC Davis. Ph.D. Director of research, food safety & measurement facility.

- Yerko Moreno  
U Talca. Ph.D. Director del Centro Tecnológico de la Vid y el Vino de la Universidad de Talca

- Alejandra Urtubia  
UFSM. Ph.D. Académico departamento de Ingeniería Química Universidad Técnica Federico Santa María.

- Camila Saavedra  
UC Davis Chile. Máster. Especialista en viticultura y enología, UC Davis Chile.

## ANALISTAS QUÍMICO

---

- Carolina Reyes  
UC Davis Chile. Ph.D. Analista químico (primera etapa)
- Mónica Rodríguez  
UC Davis Chile. Máster. Analista químico (segunda etapa)

## EQUIPO MODELAMIENTO

---

- Karim Pichara  
PUC. Ph.D. Profesor asociado Pontificia Universidad Católica de Chile en ciencias de la computación (Año 1)

- Orlando Vásquez  
alumno de doctorado en ciencias de la computación, PUC (Año 1)
- Javiera Astudillo  
Máster en ciencias de la ingeniería PUC (Año 2)
- Carlos Aguirre  
Máster en ciencias de la computación PUC (Año 2)
- Ignacio Becker  
candidato Ph.D en ciencias de la computación PUC (Año 3)
- Felipe Rojas  
candidato Ph.D en ciencias de la computación PUC (año 3)

## ENCARGADOS MICROVINIFICACIONES Y BODEGA EXPERIMENTAL

---

- Vixania Faúndez  
Ingeniero Agrónomo Universidad de Talca (Año 1)
- David Bravo  
Ingeniero Agrónomo Universidad de Talca (Año 2 y 3)
- Roberto Fuente  
UC Davis Chile (Año 3).

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

La realidad productiva vitivinícola de Chile se ha orientado a los mercados de grandes volúmenes, por lo que la eficiencia es parte importante del negocio. Para esto, es fundamental la implementación de tecnologías que permitan a las empresas avanzar en la homogeneidad de sus procesos y en la calidad de sus vinos.

La uva, como materia prima, define en gran medida la calidad final del producto. Es un parámetro difícil de definir, ya que es subjetivo y multidimensional, sí existen consensos que permiten evaluarla de manera objetiva, a través de la medición de marcadores químicos que están asociados a atributos de color, aroma y sensaciones en boca.

Este proyecto de investigación aplicada y colaborativa busca desarrollar un modelo predictivo de calidad de la uva cabernet sauvignon, a través de la medición de marcadores químicos y barridos espectrales, para clasificar objetivamente y de manera temprana la calidad potencial y así optimizar los recursos y el valor agregado al proceso de elaboración de los vinos.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Durante el primer año de ejecución del proyecto se implementaron una gran cantidad de mediciones analíticas (cientos de marcadores potenciales, algunos medidos en UC Davis y otros en laboratorio CTVV), los cuales se fueron reduciendo a aquellos más relevantes y significativos. Paralelamente, se incorporaron mediciones de barridos espectrales dado el costo-beneficio que entregan, al ser mediciones rápidas y de bajo costo una vez que se cuentan con los equipos.

Se realizaron muestreos en diversos campos de Cabernet Sauvignon ubicados en los valles de Maipo, Cachapoal, Colchagua y Maule durante las temporadas 2017, 2018 y 2019 y cubriendo un amplio rango de calidades.

Se aplicaron herramientas de machine learning para construir modelos consistentes en el tiempo, rápidos y de bajo costo. El modelo se integró a una plataforma web que le permite a los usuarios cargar la información y obtener las clasificaciones en la época de vendimia.

## APORTE

---

Esta tecnología presenta grandes oportunidades, tanto para los elaboradores de vino como para los productores de uva, ya que permite transparentar de forma objetiva la calidad potencial de cada viñedo y, por lo tanto, de la materia prima que se comercializa, generando incentivos para mejorar la competitividad del sector.

Además permite generar sistemas de decisión costo-efectivos en las uvas que presentan una menor calidad potencial. Esto, a través de un manejo que esté de acuerdo con su capacidad tecnológica -como prácticas mecanizadas- o enfocado en lograr mejoras cualitativas del producto final.

Finalmente, esta herramienta busca aumentar el valor de la producción asegurando que el manejo de las uvas en bodega sea de acuerdo a su categorización intrínseca y que no existan pérdidas asociadas a mezclas de calidades por falta de información.

Este modelo fue estudiado en conjunto con las tres viñas más grandes del país y durante la temporada 2020 comenzó la etapa de implementación en la bodega de Molina de VSPT Wine Group.

## ALIANZAS:

---

- UC Davis
- Universidad de Talca
- Universidad Federico Santa María
- Grupos técnicos de las compañías VSPT Wine Group, Viña Santa Rita y Viña Concha y Toro.

# Daño foliar en Araucaria araucana: agente causal y medidas de mitigación



**Etapa 1:** Determinación de posibles agentes causales del daño foliar en Araucaria araucana mediante un estudio comparativo de la estructura microbiana y su asociación con variables ambientales

**Etapa 2:** Desarrollo e implementación de herramientas genómicas para el manejo del Daño Foliar de Araucaria araucana (DFA) y su relación con prácticas culturales de conservación.

## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Etapa 1: Diciembre 2016 a agosto 2017

Etapa 2: Noviembre 2017 a junio 2019

## MANDANTES

---

Corporación Nacional Forestal (CONAF)

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$300.000.000

## EQUIPO

---

- Freddy Boehmwald  
Ph.D., Bioproducts Coordinatos, UC Davis Chile

- Álvaro Castro  
Ph.D., Research and Development Coordinator, UC Davis Chile. Universidad de Santiago de Chile

- Eduardo Castro  
Ph.D., Investigador principal Castro Lab. profesor asociado, Center for Bioinformatics and Integrative Biology (CBIB), UNAB.

- David Rizzo  
Ph.D., Director Departamento Fitopatología, UC Davis. Doctor en la Universidad de New Hampshire y la Universidad de Minnesota.

- Sebastián Márquez  
Ph.D., Bioinformatics Researcher UC Davis Chile

- Gabriela Jiménez  
M. Sc. Ingeniero en biotecnología UC Davis Chile

- Francisca Venegas  
M. Sc. Ingeniera en biotecnología UC Davis Chile

- Felipe Sáez  
M. Sc. Ingeniero en Biotecnología UC Davis Chile

- Patricio Parra  
Jefe Sanidad Forestal Conaf



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Las araucarias presentan un problema en sus hojas llamado Daño Foliar de la Araucaria (DFA), lo que genera un daño progresivo en los follajes. Para determinar si existe un componente microbiológico en este daño, se utilizaron herramientas genómicas para comparar individuos sanos con enfermos y evidenciar si hay diferencias en la composición de los microbiomas presentes en ambas condiciones.

Primero, se buscó caracterizar la enfermedad en terreno y en laboratorio, apuntando a identificar y aislar el agente causal del DFA y en la segunda etapa, el objetivo fue aislar el posible patógeno e implementar medidas de manejo y control del DFA en vivero.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Se realizó un análisis metagenómico aislando el ADN de distintas muestras ambientales, las que se tomaron de cinco puntos en las regiones del Biobío y La Araucanía.

Con base en estos resultados, para la segunda etapa se propuso el uso de herramientas genéticas y moleculares avanzadas que permitieron identificar potenciales agentes causales y, además, generar información respecto de la diversidad genética de Araucaria araucana apuntando a robustecer la documentación disponible sobre este árbol, que era muy poca a la fecha, además de generar recomendaciones para la conservación de la especie y su manejo frente al DFA.

Debido al rápido avance de esta enfermedad, se diseñaron e implementaron ensayos en viveros con el fin de evaluar tratamientos químicos y biológicos para

la mitigación y control del DFA de manera preventiva, se instauró un sistema de trazabilidad del material vegetal ingresado al vivero y se definieron buenas prácticas de manejo que incluyen el monitoreo de posibles patógenos, la eliminación de material vegetal con daño y capacitación técnica al personal encargado de viveros.

## APORTE

---

Hubo un avance científico significativo en la búsqueda e identificación de potenciales agentes causales del DFA, problema que está presente en toda la distribución forestal natural de este árbol en nuestro país.

También se creó una colección de microorganismos pública y disponible a la comunidad científica (depositada en INIA) con microorganismos patógenos asociados a A. araucana y se logró respaldar con datos más robustos la diferenciación genética entre poblaciones de A. araucana de la cordillera de Costa (Nahuelbuta) y la cordillera de los Andes. Estos resultados ayudarán a mejorar el diseño de programas de manejo y conservación.

## ALIANZAS:

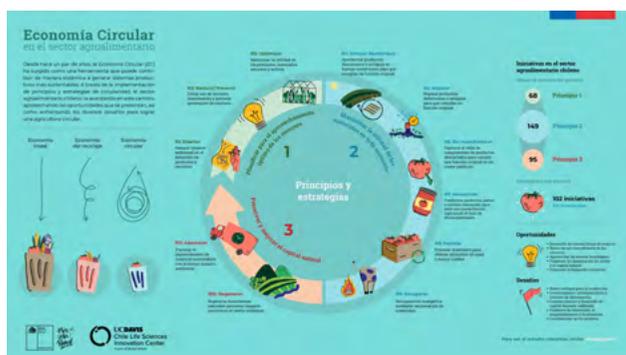
---

- Universidad Andrés Bello
- Fundación Mar Adentro – Bosque Pehuén.
- Comunidades Región del Biobío: Trapatrapa, Pitril, Callaqui, Alto Biobío/Villa Ralco, Ralco, El Barco, Ralco Lepoy.

- Comunidades Región de La Araucanía: Reigolil, Epeukura, Curarrehue Centro, Catripulli (Loncofilo), Puesco.
- Vivero forestal de CONAF, Curacautín, Región de La Araucanía.



# Estudio "Economía circular en el sector agroalimentario"



**FECHA DE EJECUCIÓN**  
Septiembre de 2019 a enero de 2020

## MANDANTES

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA),  
Ministerio de Agricultura de Chile

## INVERSIÓN TOTAL

CLP \$15.000.000

## EQUIPO

- Olivia Valdés  
Bióloga con especialización en bioprocesos y transferencia tecnológica
- Leticia Rojas  
Ingeniero agrónomo, MBA en Empresas Agroalimentarias
- Juan Carlos Galaz  
Ingeniero agrónomo de la Universidad de Chile y máster en Agricultura en Economías Rurales de la Universidad de Alberta (Canadá)

- Natalia Díaz  
Máster en Economía Agraria de la Universidad Católica de Chile (PUC)
- Edward Spang  
PhD Faculty lead Food Loss and Waste Collaborative UC Davis
- Kiara Winanns  
PhD research scientist collaborator UC Davis Food Loss and Waste collaborative
- Alyssa Kendall  
PhD Dept of Civil and environmental engineering
- Jackeline Martínez  
International Project Management: Material Flow Management and Circular Economy del Instituto para la Gestión Aplicada de Flujos de Materiales- IfaS Instituto de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Trier

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura encargó a UC Davis Chile el estudio "Economía Circular en el Sector Agroalimentario Chileno", con la finalidad de conocer la situación en nuestro país y establecer un benchmark respecto de



otros países en que se aplican prácticas productivas sostenibles y respetuosas del ecosistema.

El estudio representa una línea base que levanta el estado del arte en el sector, identificando iniciativas de innovación en cinco subsectores del agro y los principales desafíos que enfrentan para promover las estrategias circulares.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Se estableció un panel experto internacional con la participación de investigadores de UC Davis y el Instituto para la Gestión Aplicada de Flujos de Materiales (IfaS) de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Trier de Alemania. Este panel tuvo el propósito de apoyar en el levantamiento de políticas y programas referentes a nivel internacional, así como también en la validación de recomendaciones finales del estudio. Las regulaciones recientemente implementadas en California sirvieron como un ejemplo concreto de un entorno regulatorio y normativo que impulsa innovación en torno a la EC.

A nivel local se conformó un comité estratégico público-privado que apoyó durante el estudio en el levantamiento de antecedentes, retroalimentó el seguimiento de actividades y validó los reportes. Para el levantamiento de antecedentes nacionales se realizaron 25 entrevistas, cinco talleres y dos paneles de trabajo con el comité estratégico.

## APOORTE

---

El estudio identifica las principales oportunidades para aprovechar los principios de la economía circular como un motor de innovación y crecimiento para el sector. Dentro de éstas, destaca el desarrollo de nuevos negocios y el surgimiento de un sector no extractivo que puede aprovechar el valor de las pérdidas de alimentos y subproductos agroindustriales creando soluciones que van desde nuevas líneas de alimentos a producción de energías limpias y mejoramiento de los suelos degradados.

Adicionalmente, el estudio releva el valor de una gestión sustentable y regenerativa de la agricultura, que permite reducir el uso de agroquímicos, hacer un uso más eficiente del agua y disminuir la contaminación.

## ALIANZAS:

---

- Food Loss Waste Initiative, UC Davis
- Biological and Agricultural Engineering UC Davis
- Western Center for Agricultural Health and Safety, Food Science and Technology UC Davis
- Laboratorio de Soil Ecology and Pest Management Lab UC Davis



# Prototipo de recarga artificial de aguas subterráneas



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Mayo de 2018 a marzo de 2019

## MANDANTES

---

Comunidad de Aguas Subterráneas del Río Copiapó (CASUB)

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$7.000.000

## EQUIPO

---

- Carlos Flores  
Ph.D Hydrologic Sciences, UC Davis.
- José Luis Arumí  
profesor titular de la Universidad de Concepción, Ingeniero Civil de la Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso, Noviembre, Doctor of Philosophy. Major on Engineering. University of Nebraska-Lincoln.
- Pablo Chicurel  
Ingeniero Civil de Industrias, con diploma

académico en Ingeniería Ambiental de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

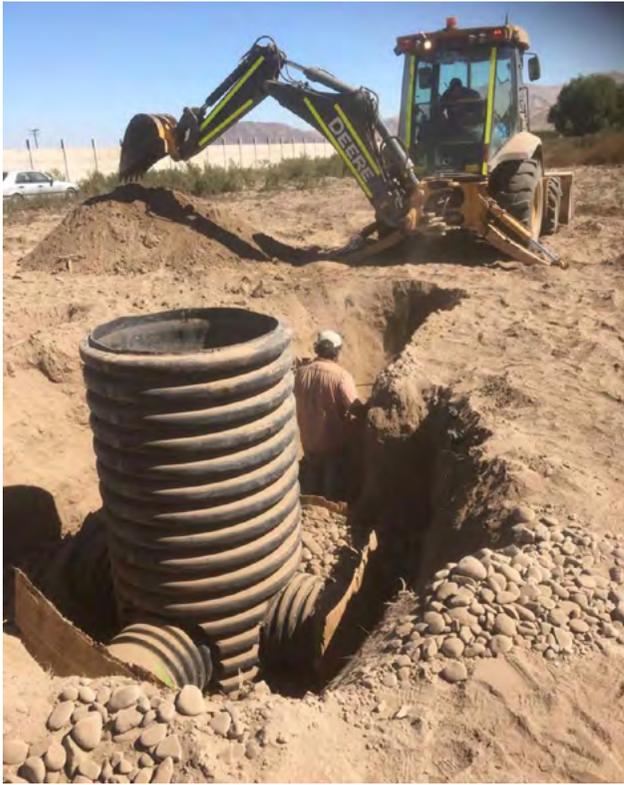
- Bratian Busolich  
Ingeniero Civil Industrial, Master en Ingeniería Agrícola, mención recursos hídricos de la Universidad de Concepción.
- Leticia Rojas  
Extension and Innovation Coordinator UC Davis Chile. Ingeniero agrónomo de la Universidad de Chile y MBA de la Universidad de Barcelona, España.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

El recurso hídrico es cada vez más escaso y su adecuado aprovechamiento es un imperativo, especialmente para Chile que se encuentra entre los 30 países con mayor estrés hídrico del mundo. El momento del año en que los ríos alcanzan su mayor caudal, ofrece una gran oportunidad para implementar estrategias de recarga de los acuíferos (aguas subterráneas), que son intensamente demandados en períodos en que las aguas superficiales disminuyen significativamente.

El proyecto consistió en el estudio de requerimientos, evaluación de localización, diseño, implementación y evaluación económica de un prototipo de sistema de recarga artificial del acuífero, en la cuenca del río Copiapó en la Región de Atacama.



## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Se definieron los requerimientos técnicos de un dispositivo de infiltración adecuado a la zona y las condiciones operacionales de éste. Se realizó el diseño técnico del prototipo del dispositivo de infiltración vertical con drenes horizontales, realizado por la empresa Acqua G.S.A, y se diseñó el prototipo del sistema de control de variables para la gestión del recurso hídrico.

Una vez puesto en operación el dispositivo, se realizó la evaluación económica, evidenciando importantes beneficios ecológicos, tales como: protección contra la subsidencia, es decir, prevenir el hundimiento del suelo producto de la extracción de agua, la elevación de la capa freática, y el mejoramiento de las cualidades hidráulicas del terreno. El prototipo evaluado es escalable, adaptable, de fácil instalación y bajo costo, constituyendo una alternativa efectiva para realizar recarga artificial de aguas subterráneas, en partes distantes de los ríos.

## APORTE

---

Este proyecto nace del interés y fuerte compromiso innovador de la Comunidad de Aguas subterráneas del Río Copiapó (CASUB), quienes convocaron a entidades especialistas en el diseño, gestión e implementación de proyectos hidráulicos: Sustrend, Aqua G.S.A. y UC Davis Chile.

CASUB construyó e instaló, con la supervisión del profesor José Luis Arumi (Universidad de Concepción), el prototipo de recarga diseñado por la empresa Aqua y validado técnicamente por hidrólogos de UC Davis Chile.

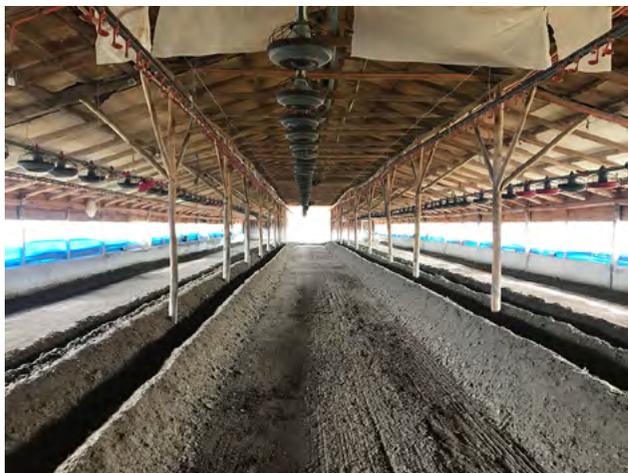
Una vez puesto en operación el dispositivo y evaluado técnicamente su funcionamiento se realizó un amplio proceso de difusión de sus resultados y beneficios.

## ALIANZAS:

---

- Acqua G.S.A
- Consultora SUSTREND
- Universidad de Concepción
- UC Davis Chile

# Caracterización y optimización de bioinsumos producidos a partir de camas de producción avícola



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Noviembre de 2017 a la fecha.

## MANDANTES

---

Industrial Leyda Limitada

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$322.000.000

## EQUIPO

---

- Álvaro Castro.  
Research and Development Coordinator, UC Davis Chile. Bioquímico de la Universidad de Chile y doctorado en Biotecnología de la Universidad de Santiago.
- Denise Cifuentes.  
Bioprocess Researcher, UC Davis Chile. Bioingeniero y doctorado en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Química de la Universidad de Concepción.
- Francisca Venegas.  
Technician, UC Davis Chile. Ingeniero en Biotecnología

- Claudio Urrea  
Ph.D. en Biotecnología. UC Davis Chile
- Bart Weimer  
Ph.D Microbiólogo UC Davis.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

La aplicación continua de fertilizantes y pesticidas químicos ha demostrado efectos perjudiciales en los ecosistemas agrícolas, como también riesgos para la salud de humanos y animales. Es relevante desarrollar productos biológicos que reemplacen y/o acompañen a los productos químicos, que presenten altos estándares de calidad y sean sustentables.

Industrial Leyda, filial de Ariztía, junto a UC Davis Chile, desarrollaron este proyecto con el fin de obtener un bioproducto estandarizado y de alta efectividad utilizando como base el proceso de producción actual de los productos Vitaterra y Vitabión. Como resultado, se obtuvo una colección de 101 bacterias caracterizadas funcionalmente, a nivel de laboratorio, con respecto a su actividad de biocontrol de hongos, de nemátodos, de bacterias fitopatógenas, de producción de enzimas líticas, entre otros. Finalmente, se obtuvieron tres consorcios sintéticos con funciones fungicidas, nematicidas y bioestimulantes.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

UC Davis Chile generó un equipo de trabajo que tomó muestras, aisló microorganismos y realizó las pruebas in vitro con técnicas microbiológicas.

Con ellas, se realizó un estudio de diversidad microbiana en las distintas etapas de producción de bioproductos de la empresa, utilizando técnicas de secuenciación masiva de última generación y su posterior análisis bioinformático en colaboración con la UNAB. Junto con lo anterior, se realizaron análisis genómicos de los microorganismos, en colaboración con UC Davis en California, cuyos resultados se complementaron con análisis bioinformáticos realizados por UC Davis Chile.

Además, se caracterizaron los microorganismos seleccionados en relación con sus parámetros cinéticos de crecimiento, para lo cual se trabajó con la Universidad Técnica Federico Santa María.



## APORTE

---

Los tres consorcios microbianos con actividad fungicida, nematocida y bioestimulante permitirán la elaboración de productos con propiedades demostradas a través de validaciones con un alto estándar técnico, lo que permitirá asegurar la calidad de estos bioproductos.

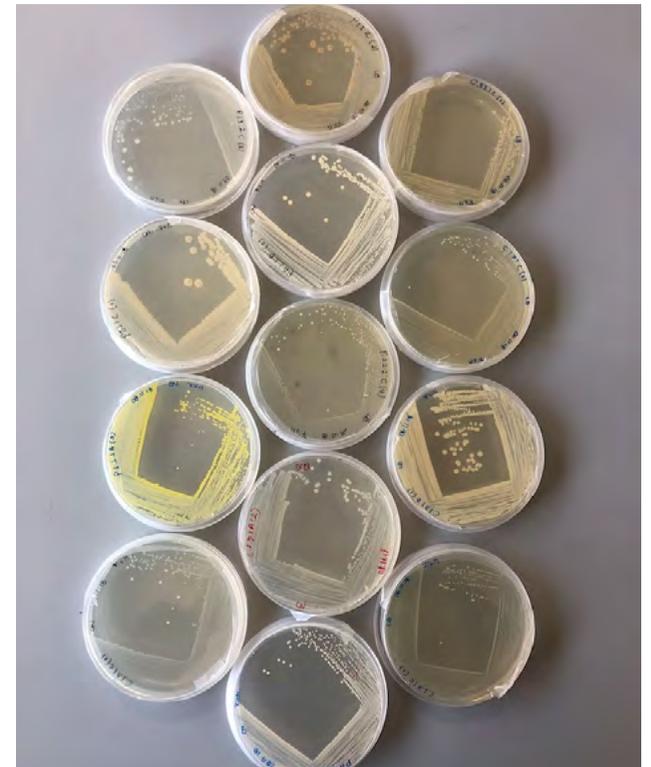
Durante el desarrollo del proyecto se entregó a la compañía una serie de recomendaciones de mejoras entregadas con el propósito de estandarizar el material de partida (pilas de compostaje) y también los procesos de producción.

En la etapa final, actualmente en ejecución, se está asesorando a la empresa para habilitar una planta de fabricación de productos biológicos estandarizados y con indicadores de calidad.

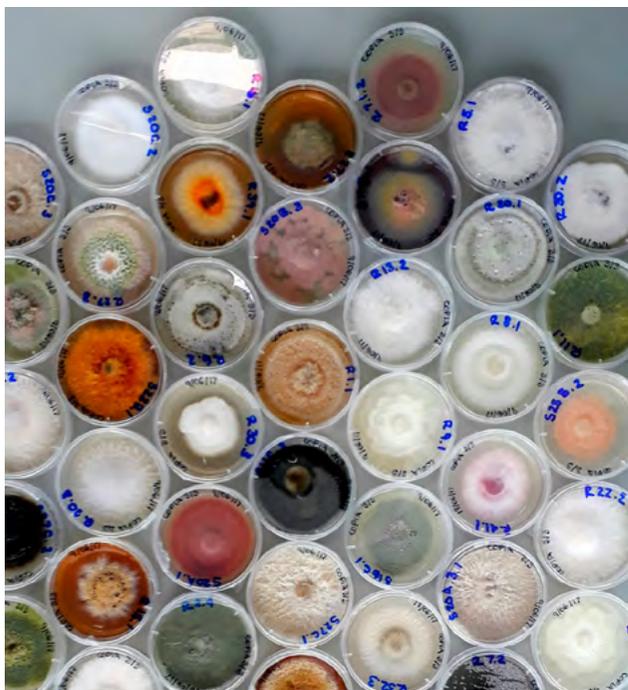
## ALIANZAS:

---

- Universidad Andrés Bello
- UC Davis
- Laboratorio de Patología Vegetal y Bioproductos de la Universidad de Tarapacá



# Estrategias de mitigación con énfasis en control biológico de enfermedades de la madera de la vid



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Marzo de 2017 a la actualidad

## MANDANTES

---

- VSPT Wine Group
- Universidad de Talca
- Univiveros

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$203.000.000

## EQUIPO

---

- Isidora Silva  
Junior Researcher. UC Davis Chile. Bioquímica.
- Álvaro Castro  
Research and Development Coordinator. UC Davis Chile. Bioquímico y doctorado en Biotecnología.
- Darío Cantu  
PI, UC Davis. Biólogo de plantas Ph.D. en Biología Vegetal

- Mauricio Lolas  
PI. Profesor Titular e Investigador, Universidad de Talca.
- Gonzalo Díaz  
Investigador, Universidad de Talca.
- Samuel Barros  
Head of Winery Grapevine SBU, Univiveros.
- Camila Leyton  
Field Trails Specialist, Univiveros.
- Catalina Pavez  
Researcher. UC Davis Chile. Ingeniero y máster en Biotecnología (UNAB).
- Diana Toapanta  
Research Assistant UC Davis Chile.
- Claudio Urra  
Doctor en Biotecnología, UNAB/UC Davis Chile.
- Francisca Venegas  
Research Assistant, UC Davis Chile.
- Denise Cifuentes  
Researcher UC Davis Chile. Bioingeniero y doctorado en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Química de la Universidad de Concepción.
- Paulina González  
Universidad de Talca. Ingeniero Forestal

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Uno de los problemas que hoy enfrenta la producción de uvas para vinificación y de mesa son las enfermedades de la madera (GTD, por su sigla en inglés). Éstas generan una drástica disminución de la calidad de la uva y de la longevidad del viñedo provocando múltiples pérdidas productivas en todo el mundo, sin que existan medidas de control eficientes hasta la fecha. Con el objetivo de desarrollar una herramienta preventiva que permita el control biológico de estas enfermedades, se aislaron hongos endófitos de vides de distintas localidades a lo largo del país. Éstos fueron evaluados en ensayos de laboratorio frente a los principales hongos que producen GTD, obteniendo una efectividad de hasta un 98%. Se han realizado ensayos en material de propagación y bajo condiciones productivas de vivero, observando una colonización del tejido interno de la planta sin afectar su normal desarrollo.

Durante las próximas temporadas se evaluará la efectividad de estas plantas tratadas con biocontroladores endófitos para disminuir la incidencia de hongos patógenos.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Para la ejecución del proyecto, se utilizaron endófitos como antagonistas lo que permite el enfrentamiento con los patógenos en el lugar donde se desarrollan, que es el tejido interno de la planta, siendo una estrategia inédita para el control de estos hongos.

Se realizaron muestreos en campos de tipo comercial orgánico y tradicional, además de cultivos de vides de 150 años que no habían tenido un manejo de plagas

moderno. Esto permitió el biodescubrimiento de una colección de más de 350 hongos presentes en las vides.

Una selección de ellos fue evaluada de forma tradicional utilizando cultivos duales en agar papa frente a los principales patógenos que producen estas enfermedades en el país. Dada la necesidad de hacer un puente entre los resultados obtenidos en laboratorio y lo que ocurre en la planta en campo, se establecieron nuevos ensayos, como el cultivo dual en placa con medio de cultivo hecho solo con material anual lignificado de vid, y el uso de material de poda autoclavado y natural como matriz para el antagonismo. Los resultados obtenidos alcanzaron hasta un 100% de efectividad en el control de los patógenos de las enfermedades de la madera en varios casos. Esto estableció un protocolo de evaluación de biocontroladores que permite una mejor predicción de la efectividad en campo del microorganismo utilizando las condiciones y escala de laboratorio.

## APORTE

---

La utilización de hongos que habitan el interior de las vides sin causarles daños para competir con aquellos que han sido identificados como patógenos, constituye una estrategia novedosa para enfrentar un problema que hasta la fecha no tiene medidas efectivas de control.

Las enfermedades de la madera no solo causan estragos en los viñedos a lo largo del país, sino que en el mundo. Los aislados fúngicos encontrados proveen una herramienta única de control biológico de gran efectividad para el tratamiento de estas enfermedades tanto en la industria chilena, como mundial.

Su uso como protección de poda o en apoyo a la producción de nuevas plantas sanas es sustentable y amigable con el medio ambiente y en concordancia con prácticas cada vez más requeridas por los mercados internacionales.

## ALIANZAS:

---

- Department of Viticulture & Enology, UC Davis
- Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias
- Grupos técnicos de Viña San Pedro.



# Plataforma de Bioproductos para la Región de Arica y Parinacota



**Fase 1:** Plataforma de BIODESCUBRIMIENTO de Recursos Genéticos Microbianos en la Región de Arica y Parinacota para su uso en Agricultura.

**Fase 2:** Plataforma de Escalamiento para la Validación y Empaquetamiento de Bioproductos en la Universidad de Tarapacá.

## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Marzo de 2015 a la fecha

## MANDANTES

---

Universidad de Tarapacá

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$450.000.000

## EQUIPO

---

- Patricio Muñoz  
Bioquímico y Ph.D. en Biotecnología de la Universidad de Santiago de Chile. Bioproduct Researcher, UC Davis Chile.



- Álvaro Castro  
Bioquímico de la Universidad de Chile y Ph.D. en Biotecnología de la Universidad de Santiago. Research and Development Coordinator, UC Davis Chile.
- Denisse Cifuentes  
Bioingeniero y Ph.D. en Ciencias de la Ingeniería con mención en Ingeniería Química de la Universidad de Concepción. Bioprocess Researcher, UC Davis Chile
- Francisca Venegas  
Ingeniero en Biotecnología de la Universidad Tecnológica de Chile y Magíster en Gestión y Emprendimiento Tecnológico de la Universidad Adolfo Ibáñez.
- Germán Sepúlveda  
Ingeniero Agrónomo y Ph.D. en Patología Vegetal. Investigador Principal del Laboratorio de Patología Vegetal y Bioproductos y Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá. Miembro de la Sociedad Chilena de Fitopatología y de la Red Latinoamericana de Micología.
- Mabel Arismendi  
Ingeniera Agrónomo Universidad de Tarapacá. Asistente de Investigación del Laboratorio de Patología Vegetal y Bioproductos de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá.

- Steffany Cárdenas  
Ingeniera Agrónomo Universidad de Tarapacá.  
Asistente de Investigación del Laboratorio de Patología Vegetal y Bioproductos y Laboratorio de Biotecnología Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá.
- Wilson Huanca-Mamani  
Biólogo Molecular y Ph.D. en Biotecnología Vegetal Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad-Irapuato (México). Investigador Principal del Laboratorio de Biotecnología Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá.
- Pilar Mazuela  
Ingeniera Agrónomo, Máster Internacional en Nutrición Vegetal en Cultivos Hortícolas Intensivos, y Ph.D. en Agricultura Intensiva en Zonas Semiáridas. Profesor Titular y Decana de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá.
- Elizabeth Bastías  
Lic. en Biología y Ciencias Naturales de la Universidad de Chile, y Ph.D. Fisiología Vegetal del estrés de la Universidad del País Vasco (España). Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá.



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Región de Arica y Parinacota se caracteriza por la producción de tomates, pimentones y otras hortalizas siendo una de las principales fuentes de abastecimiento de este tipo de productos en los mercados de la zona central durante el invierno. Sin embargo, las prácticas

agrícolas intensivas, uso inadecuado de agroquímicos y las condiciones naturales extremas han afectado sistemáticamente la productividad y la sustentabilidad medioambiental. Esto ha hecho necesario la adopción de mejores prácticas que permitan mejorar la capacidad productiva y la calidad de los suelos, preservando el medio ambiente y sus recursos. El uso de bioproductos es una tendencia creciente en la producción agrícola,

pero por su naturaleza su efectividad depende fuertemente de las condiciones ambientales a las cuales están sometidos los cultivos. Este es el caso de la Región de Arica y Parinacota donde las condiciones extremas no han permitido resultados adecuados con los bioproductos disponibles, lo que dio origen al proyecto para la generación de bioproductos agrícolas con una funcionalidad que permitiera obtener mejores resultados productivos bajo esas condiciones extremas. En este escenario, se generó una colección de microorganismos aislados de distintos cultivos y plantas endémicas locales que se desarrollan en condiciones libre de agroquímicos, y se logró aislar microorganismos con características deseables para la generación de un bioproducto compatible con las condiciones salino-bóricas propias del lugar.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

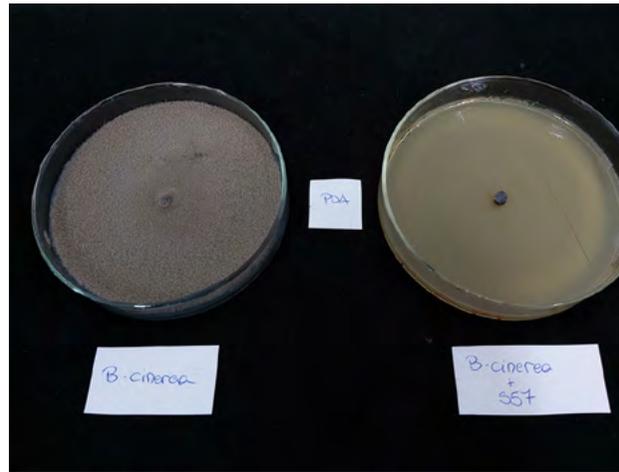
Para la ejecución de este proyecto, el equipo científico realizó un muestreo intensivo en plantas cultivadas y endémicas de la zona y se aislaron más de 400 microorganismos, los cuales fueron caracterizados en base a sus propiedades benéficas para agricultura (bioestimulantes y biocontroladores). Mediante la ejecución de diversas pruebas de laboratorio, tanto cualitativas como cuantitativas, se acotó la lista de microorganismos de acuerdo a ciertos parámetros muy específicos hasta llegar a una bacteria identificada como *Pseudomona lini* cepa S57, la cual a nivel de laboratorio cumple con los requisitos para desarrollar un bioestimulante y biofungicida funcional para la Región de Arica y Parinacota. Se optimizó el crecimiento de la bacteria para favorecer su masa celular empleando metodologías de escalamiento en biorreactor. Asimismo, se trabajó en la generación y prueba de distinto tipo de

formulaciones líquidas, polvos mojables y granulares, las que se están evaluando para la validación de resultados en invernaderos de la Universidad de Tarapacá.

## APORTE

En este estudio, se inició el desarrollo de un bioproducto agrícola compatible con las condiciones salino-bóricas de la Región de Arica y Parinacota, las cuales limitan el uso de otros bioproductos comerciales disponibles en la zona. Este nuevo bioproducto está compuesto por una formulación que contiene la bacteria *Pseudomonas* lini cepa S57 obtenida de plantas cultivadas en el antiplano, y posee actividades estimulantes de crecimiento vegetal y biofungicida contra algunas enfermedades como *Botrytis*. Estas dos funcionalidades dieron origen a 2 patentes que fueron solicitadas al Instituto de Propiedad Intelectual (INAPI). Hasta ahora, la bacteria *P. lini* cepa S57 se ha formulado en preparaciones líquidas y granulares, cuyas propiedades están en evaluación y validación en campo.

La bacteria mencionada, es parte de una colección de recursos genéticos microbianos aislados en la Región de Arica y Parinacota y que cuenta con una variedad de microorganismos de zonas extremófilas caracterizados parcialmente de acuerdo a sus funcionalidades para la agricultura. La colección posee más de 400 microorganismos con un inmenso potencial biotecnológico que se espera poder ponerlo al servicio de la academia para investigación, industria agrícola, farmacéutica, alimentaria y otras para su explotación y beneficio de la sociedad.



## ALIANZAS:

- Laboratorio de Patología Vegetal y Bioproductos de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá.
- Universidad UC Davis



# Determinación de línea base para el desarrollo de biofertilizantes a partir de desechos de la producción de mitílidos



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Septiembre de 2019 a julio 2020.

## MANDANTES

---

Cal Austral S.A.

## INVERSIÓN TOTAL

---

CPL \$19.400.000

## EQUIPO TÉCNICO

---

- Álvaro Castro  
Research and Development Coordinator, UC Davis Chile. Bioquímico de la Universidad de Chile y doctorado en Biotecnología de la Universidad de Santiago.
- Denise Cifuentes  
Research, UC Davis Chile. Bioingeniera y doctorado en ciencias de la Ingeniería con mención en ingeniería Química de la Universidad de Concepción
- Patricio Muñoz  
Bioproduct Researcher, UC Davis Chile. Bioquímico

y doctorado en Biotecnología de la Universidad de Santiago.

- Francisca Venegas  
Technician, UC Davis Chile. Ingeniero en Biotecnología de la Universidad Tecnológica Inacap y magíster en Gestión y emprendimiento de la Universidad Adolfo Ibáñez.
- Catalina Pavez  
Researcher, UC Davis Chile, Ingeniero y magíster en Biotecnología de la Universidad Andrés bello.
- Claudio Urrea  
Researcher, UC Davis Chile. Ingeniero en Biotecnología y doctorado en Biotecnología de la Universidad Andrés Bello.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

La agricultura en suelos de origen volcánico se basa en un uso excesivo, exclusivo e ineficiente de fertilizantes sintéticos producidos de fuentes no renovables y/o mediante procesos de una gran huella de carbono, por lo que un producto de origen biológico es una gran alternativa.

Este tipo de suelos presenta como característica la baja disponibilidad de fósforo y pH ácidos, para lo cual, se utilizan enmiendas de cal agrícola. Por este

motivo, Cal Austral decidió generar un bioproducto que complemente el que utilizan actualmente. Así surgieron BioCal y BioCal Plus.

Para ello, se realizó un estudio de línea base para un futuro desarrollo, el que consistió en una descripción fisicoquímica del proceso actual de producción de cal y de algunos desechos de la producción de mitílidos en la isla de Chiloé, y el aislamiento de microorganismos nativos de suelos de la Región de Los Lagos de Chile, además de su caracterización funcional en relación con la solubilización de fosfatos.

## **CÓMO SE HIZO EL PROYECTO**

---

Dentro de las actividades realizadas, se tomaron muestras de suelos en la Región de Los Lagos, en predios de producción de especies forrajeras, y se incluyeron recolecciones en etapas del proceso actual de producción de Biocal. Las muestras obtenidas, fueron enviadas a AGQ Labs Chile para análisis fisicoquímico. Además, utilizando diferentes técnicas microbiológicas, se aislaron los microorganismos que contenían las muestras de estos suelos. Finalmente, se evaluó in vitro la capacidad de solubilizar fosfato de los microorganismos aislados.

## **APORTE**

---

Se obtuvo una colección de 233 microorganismos aislados, de los cuales un 71% solubilizan fosfatos, lo que constituye una base sólida para el desarrollo de nuevos biofertilizantes que permitirán disminuir el uso de fertilizantes fosfatados.

# Diseño de un Modelo de Gestión para los Centros de Investigación e Innovación de la Escuela Superior Politécnica del Litoral - Ecuador



## FECHA DE EJECUCIÓN

Enero de 2019 a diciembre de 2019.

## MANDANTES

Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil, Ecuador.

## INVERSIÓN TOTAL

USD \$24.900

## EQUIPO UC DAVIS CHILE

- Patricio Román  
Project Management, UC Davis Chile, Ingeniero Civil Industrial, MBA.
- Víctor González  
Innovation and Extension Specialist, UC Davis Chile, Ingeniero Civil Industrial.
- Álvaro Castro  
Research and Development Coordinator, UC Davis Chile. Bioquímico y PhD en Biotecnología.

## EQUIPO ESPOL

- Carlos Monsalve  
Decano Investigación
- Daynet Sosa  
Directora CIBE
- David Chang  
i3lab
- Mariuxi López

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La ESPOL, principal universidad pública del Ecuador, está en un proceso de mejora institucional que, entre otros asuntos, busca asegurar que sus capacidades de investigación y las de sus centros de estudio y tecnología se conecten a una dinámica de innovación orientada a los requerimientos del mercado, la industria y los territorios donde irradia su influencia.

La universidad encargó a UC Davis Chile evaluar el estado de ese proceso y proponer un modelo gestión, con foco en innovación, para sus centros de investigación. Esta asesoría se centró en una primera etapa en dar lineamiento estratégico y recomendaciones para que el Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE) implemente de manera orgánica



procesos y prácticas de innovación en la definición, evaluación y ejecución de sus líneas de investigación, y con ello ser capaz de formular una propuesta de valor diferenciada y ser referente a nivel nacional e internacional, en su ámbito de especialización.

En etapas sucesivas, se formularon propuestas de cambios en la estructura de la ESPOL para mejorar su capacidad de gestión estratégica y alineamiento de sus centros de investigación.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

En un proceso participativo, el proyecto fue sensibilizando y recopiló diferentes visiones de la institución, lo que permitió identificar componentes claves y críticos de mejora en ámbitos estratégicos, tácticos y operativos de la universidad. Asimismo, se favoreció la co-creación de un modelo de gestión y una hoja de ruta que fuera congruente, tanto a la actual estructura organizacional, como a los estadios de desarrollo de corto y mediano plazo que se propusieron.

Para el éxito de esta iniciativa, fue clave la conformación de un comité técnico y estratégico, del más alto nivel, que permitió definir e iniciar el proceso de cambio institucional, considerando la visión interna de autoridades, académicos, investigadores y profesionales, así como la opinión y propuestas de emprendedores, empresas, y de actores público-privados.

## APORTE

---

Esta iniciativa contribuye a sensibilizar, definir, evaluar y apoyar la toma de decisión por parte de la ESPOL de componentes estratégicos, capacidades, procesos relevantes y prácticas que fueran críticas para que los centros de investigación incorporen la innovación y vinculación con los sectores productivos.

En particular, el proyecto entregó a la ESPOL:

- Diagnóstico institucional del marco operativo I+D+i de la Universidad y del CIBE, en particular.
- Diagnóstico comparativo con instituciones de referencia internacional.
- Recomendaciones para la implementación de un modelo de gestión I+D+i institucional y sus estadios de desarrollo (hoja de ruta)



# Sistema de Soporte Dinámico de Decisión para una Gestión de Riego Sustentable



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Septiembre 2017 a julio de 2021

## MANDANTES

---

VSPT Wine Group

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$280.000.000

## EQUIPO

---

- Richard Snyder  
UC Davis, Department of Land, Air and Water Resources Investigador Principal, Ph.D Biometeorology.
- Daniele Zaccaria  
UC Davis, Investigador Principal, Ph.D. Civil and Environmental Engineering. Especialista en Manejo del Agua Cooperative Extension UC Davis, California.
- Alejandra Acuña  
Agronomy Coordinator, UC Davis Chile, Ingeniero Agrónomo, PhD Crop Science.

- Francisco Rojo  
Co-Investigador Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Ingeniero Agrónomo PhD, Profesor de la Escuela de Agronomía.
- Fernando Pérez  
Ingeniero de Desarrollo, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Ingeniero Civil Electrónico.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

La disponibilidad de agua ha sido declarada como uno de los desafíos más grandes que la agricultura enfrenta actualmente. Un problema que se ha agravado debido al cambio climático, debido a recurrentes sequías, la limitada disponibilidad general de agua para riego, la expansión agrícola, y la creciente demanda urbana por aumento de la población, están forzando a la agricultura a implementar mejores técnicas de gestión de riego para optimizar la eficiencia del uso del agua.

Esta línea se centró en el desarrollo de métodos para optimizar el uso del agua para riego, utilizando técnicas modernas para la estimación de la demanda real de agua en vides bajo distintas condiciones de producción (sistemas de conducción, orientación espacial de las hieras y rendimiento). La propuesta se centró en la aplicación y adopción de una tecnología desarrollada en UC Davis denominada Surface Renewal, basada en la estimación de la evapotranspiración real de un cultivo.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Este proyecto ha sido ejecutado durante cuatro temporadas específicamente en viñas de cabernet sauvignon, ubicadas en Penciahue VII Región de Chile. Durante estas 4 temporadas se han estudiado los efectos de: rendimiento, sistema de conducción y orientación; sobre la evapotranspiración real en cada uno de los sectores de estudio, esto ha permitido recalcular los coeficientes de cultivo específicos para cada una de las variantes estudiadas. Al mismo tiempo, se han realizado otras mediciones relevantes en la producción de vid vinífera, como por ejemplo potencial hídrico xilemático, uniformidad y presión del riego, capacidad de retención de agua del suelo, que en conjunto permiten una mejor interpretación de las diferencias observadas.

Para la ejecución de este proyecto se establecieron alianzas de colaboración con entidades nacionales (PUCV) y se estableció un comité técnico liderado por especialistas de UC Davis.

## APORTE

---

La metodología de estimación de evapotranspiración utilizada en este proyecto proporciona a los productores información de manejo de riego a partir de la generación de coeficientes de cultivo específicos para un sitio con condiciones de cultivo particular, de esta forma es posible establecer programas de riego diferenciado para sitios que a pesar de estar en una misma localidad presentan requerimientos distintos de agua.

A partir de los ensayos realizados fue posible establecer las limitaciones operativas que este tipo de herramientas

tiene bajo las condiciones existentes en los campos en Chile (conectividad de datos y mantenimiento de equipos resultan factores críticos para la correcta implementación). Esto implica que, bajo las condiciones actuales de desarrollo de esta tecnología, es posible realizar el recálculo de coeficientes de cultivos sitio-específicos, en un esquema de trabajo que debe necesariamente incluir asesores expertos en el uso de esta tecnología

## ALIANZAS:

---

- Viña San Pedro, Penciahue
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- UC Davis



# Centro de Extensionismo Vitivinícola del Sur (CEVS)



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Noviembre de 2016 a abril de 2020.

## MANDANTES

---

CORFO

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$1.172.505.874

## EQUIPO UC DAVIS CHILE

---

- Mauricio Cañoles  
Director del proyecto
- Leticia Rojas  
Director alterno del proyecto
- Natalia Díaz  
Experto en Extensión
- María Paz Santibáñez  
Apoyo metodológico en extensión
- María Trinidad Eva  
Administración y finanzas

- Jorge Cabezas  
Analista Financiero

- Susan Aguilera Olate  
Gerente

- Edgardo Candia Silva  
Extensionista

- Gustavo Martínez  
Extensionista

- Mauricio González  
Extensionista

- Katherine Fierro  
Extensionista

- Marcelo Herrera Vidal  
Periodista

- Carolina Martínez Contreras  
Asistente administrativo

## EQUIPO UDEC

---

- Ignacio Serra  
Experto

- Guillermo Pascual  
Experto



- María Dolores López  
Experto
- Raúl Cerda  
Experto

## EQUIPO INIA

- Carlos Ruiz  
Experto
- Abelardo Villavicencio  
Comité Técnico, Apoyo Técnico
- Juan Hirzel  
Apoyo Técnico
- Andrés France  
Apoyo Técnico
- Irina Díaz  
Apoyo Técnico
- Marisol Reyes  
Apoyo Técnico

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los valles de Tutuvén, Itata, Biobío y Malleco, ubicados en las regiones de Maule, Ñuble, Biobío y Araucanía, respectivamente, son los productores de uva y vinos más antiguos de Latinoamérica. En ellos se encuentran las variedades tradicionales Cinsault, Carignan, País y Moscatel de Alejandría, entre otras. Estos territorios han quedado rezagados, perdiendo competitividad respecto

a otros valles, donde predominan fundamentalmente variedades finas europeas de uva.

Para mejorar la calidad y distribución del vino producido por las pymes de la zona, se creó el CEVS, organismo articulador entre el sector privado, el público e investigadores. Su objetivo era ofrecer servicios de diagnóstico y asistencia técnica a las empresas para adquirir conocimientos, prácticas y tecnologías para mejorar sus procesos productivos y capacidad de innovar.



## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

El CEVS tomó las mejores prácticas del sistema de Extensión Cooperativa de la Universidad de California, UC Cooperative Extension, que constituye una red de investigadores, académicos y asesores, con oficinas en distintos condados de California, las cuales operan como centros de resolución de problemas, representando un puente entre los problemas locales y el poder de la investigación de la Universidad de California (UC).

Así fue que se abordaron las principales brechas identificadas inicialmente en el sector vitivinícola del territorio. Para ello, se desarrollaron 192 servicios diagnósticos, con el objetivo de conocer la condición productiva, tecnológica, de gestión y comercialización inicial de los productores, definiendo en conjunto con ellos cuáles eran las brechas prioritarias en su sistema productivo.

También se llevaron a cabo 448 servicios de asistencia técnica individual, involucrando la generación e implementación de un plan de trabajo en conjunto con las empresas y su seguimiento a lo largo de la temporada productiva. Los servicios de asistencia más solicitados fueron el manejo enológico y de viñedo, con un 39% y 32%, respectivamente.

El otro tipo de servicio entregado por el Centro fue el de difusión y formación tecnológica. Se realizaron un total de 60 actividades: 25 talleres y charlas técnicas, dos cursos, nueve seminarios nacionales e internacionales y 24 reuniones, presentaciones, giras. También se desarrollaron diversos materiales de extensión como fichas técnicas, newsletter y videos.

## APORTE

---

El CEVS contribuyó a fortalecer el ecosistema de extensión regional. Hasta ese momento, no existía una estructura formal que articulara y coordinara el accionar de los actores del sistema, por lo que los esfuerzos eran individuales, de corto alcance y, en ocasiones, duplicados.

Otras contribuciones del CEVS fueron el apoyo a la formalización de las pymes y la vinculación entre la ciencia y la empresa, ya que el modelo de trabajo del CEVS, buscó entregar las condiciones para realizar investigación aplicada e innovación, basada en problemas reales y con validación en terreno.

Entre los indicadores que dan cuenta del aporte del trabajo realizado, se destaca que el 94% de los productores atendidos mejoró la calidad física y organoléptica de sus vinos, el 54% incrementó los rendimientos de uva, el 8% adquirió equipamiento y maquinaria, y el 21% incrementó sus ventas totales. Esto se debe fundamentalmente al aumento de vinos envasados, destinados a mercados de mayor valor.

De acuerdo a los registros del CEVS, el 81% de las empresas atendidas logró aumentar sus ventas por sobre el 10%. El 60% de estas declaró haber disminuido sus costos productivos y el 68% haber aumentado su producción. Además, el 60% de estas empresas logró mantener o aumentar el empleo.

En términos de la comercialización del vino, cuando las empresas fueron diagnosticadas por el CEVS, el 84% del vino producido se destinaba mayormente a venta a granel, principalmente a empresas envasadoras de la zona o a grandes viñas de la zona central. Luego de

los servicios de extensión ofrecidos por el CEVS, las empresas han logrado comercializar el 38% de sus vinos envasados, principalmente en formato de vidrio (750cc), en mercados orientados al segmento Horeca, nacional e internacional, incrementando así su nivel de ventas.

## ALIANZAS:

---

- INDAP, "Plan de internacionalización de vinos del Itata" financiado por ProChile
- Universidad de Concepción en Chillán
- INIA en Cauquenes



# HUB de Comercialización y Transferencia de Tecnologías para las Américas, Experiencia Chile



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

27 de agosto – 7 septiembre 2018

## MANDANTES

---

OEA

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$69.555.381

## EQUIPO

---

- Daniela Sandoval  
Ex - Coordinadora de Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica, UC Davis Chile
- César Parga  
Jefe de la Sección de Competitividad, Innovación y Tecnología del Departamento de Desarrollo Económico y Social de la Organización de los Estados Americanos (OEA).
- Aryanne Quintal  
Coordinadora de Proyectos en la Sección de Competitividad, Innovación y Tecnología de la Organización de Estados Americanos (OEA).

- Nancy Pérez  
Ex - directora de Gestión de Conocimiento e Innovación Tecnológica en la Universidad del Desarrollo (UDD)

- Daniela Sánchez  
Gestora tecnológica, Universidad del Desarrollo.

- Gillian Armstrong  
Fotografía y edición.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

El HUB de Comercialización y Transferencia de Tecnología para las Américas es un programa internacional que tiene como objetivo generar vínculos entre organizaciones y capacitar a profesionales en este ámbito. La quinta versión de esta iniciativa se desarrolló por primera vez en Chile entre el 27 de agosto y el 7 de septiembre de 2018, y tuvo como sede el Campus RESB de la Universidad del Desarrollo (UDD).

Este programa de dos semanas de duración, 90 horas de trabajo práctico y teórico, contó con 37 emprendedores y profesionales (14 chilenos) seleccionados de 12 países miembros de la OEA, los cuales trabajaron con 25 expositores internacionales y 15 nacionales de alto nivel, con experiencia práctica en propiedad intelectual, desarrollo, gestión, transferencia y comercialización de tecnología.



## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

Contó con más de 90 postulantes del sector público, empresarial y académico, todos vinculados a la transferencia y comercialización de tecnologías. Finalmente, 37 alumnos provenientes de 12 países miembros de la OEA fueron seleccionados para el programa de dos semanas realizado en Chile. Cada uno de los alumnos postuló al HUB con un proyecto, no obstante, se utilizó una metodología de trabajo en equipo. Así, los proyectos escogidos por los alumnos se desarrollaron a lo largo del programa, aplicando para ello un conjunto de variadas metodologías de trabajo, quitándole el enfoque exclusivamente teórico, orientando los conceptos a lo práctico. De esta manera, los alumnos lograron dar a conocer de forma efectiva las características principales y el máximo potencial de sus tecnologías para impactar en la sociedad.

## APORTE

---

Se realizó una serie de actividades de relacionamiento para los alumnos y expositores con Chile como telón de fondo. Esto contribuyó a crear un networking que beneficia la transferencia de tecnología en Latinoamérica.

El programa también contó con actividades abiertas a todo público, tales como el día 'Experiencia Chile', instancia que abordó la experiencia chilena en el ámbito de la innovación y que contó con la participación de representantes de diferentes instituciones nacionales, tales como CORFO, Startup Chile, AmCHam, INAPI, Innova Chile, UDD y UC Davis Chile y charlas de expertos internacionales. La convocatoria sumó a 197 personas en el lugar y a más de 3.600 personas a través de

plataformas digitales. También se generó 1 acuerdo de colaboración entre una institución chilena y una colombiana y se sentaron las bases para la realización del próximo HUB de Comercialización y Transferencia de Tecnologías en Panamá y el próximo "Intercambio para la Competitividad de las Américas en Innovación y Emprendimiento" (ACE por sus siglas en inglés), en Chile.

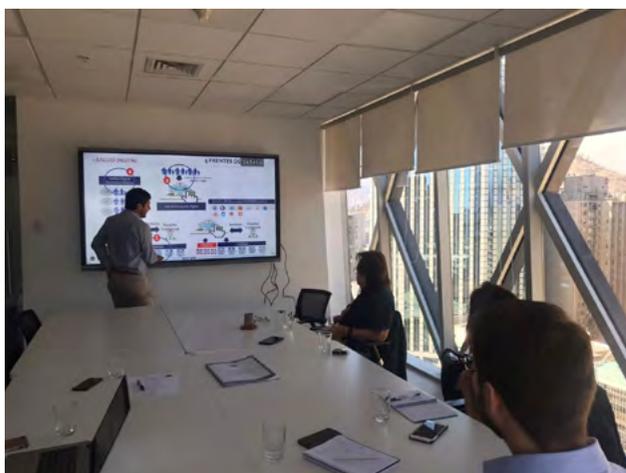
## ALIANZAS:

---

- CORFO
- UDD
- MINISTERIO DE RR.EE.
- Este evento de la Organización de los Estados Americanos (OEA) contó con el apoyo de UC Davis Chile, la Universidad del Desarrollo –sede de la actividad–, el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT).
- El programa también contó con la colaboración de: la Corporación de Fomento de la Producción de Chile (CORFO); la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile (MINECON); la Dirección de Energía, Ciencia y Tecnología e Innovación (DECYTI) del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile; la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT); el Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Chile (INAPI); el Grupo Técnico de Innovación de la Alianza del Pacífico; el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); la RedGT de Chile; Inchalam S.A.; AmCham Chile; StartUp Chile;

Hubtec; Know Hub y Apta; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial de Argentina (INTI); la Red OTT de México; Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología S.A. de C.V. (PITTTSA), México; TekCapital; Clarivate Analytics; PONS IP; Dadneo; Romero Corral Abogados; Purdue University; Georgia Tech; Oxford University (UK); la Universidad de California en Riverside; la Universidad de California en San Diego; la Universidad Politécnica de Valencia; la Universidad de Texas; IC2 Institute; la Universidad de Costa Rica; la Universidad EIA y The Not Company (NotCo.)

# Lineamientos para el desarrollo de la Telemedicina y Telesalud en Chile



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

2018 - 2021

## MANDANTES

---

Subsecretaría de Salud Pública – Ministerio de Salud (Chile)

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$133.142.936

## EQUIPO

---

- Maurizio Mattoli  
Director, Centro de Informática Biomédica, Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina (ICIM), Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo.
- James Marcin  
M.D., M.PH., Director del UC Davis Center for Health and Technology.
- Angélica Avendaño  
M.D, Directora de la Unidad de Telemedicina de la Universidad de Concepción.

- Felipe Parada  
Subdirector de la Unidad de Telemedicina de la Universidad de Concepción
- Dr. Pedro Ramos  
Universidad Autónoma de Nuevo León, Especialista en Telemedicina, México
- Dr. Sergio Pillón  
VAS representative at the European Public Health Alliance WG on Digital Health, CNR-ICAR Research Associate, Italia

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Su objetivo fue la provisión de un insumo para contribuir a la eficiencia del sistema de salud y facilitar y acelerar los procesos de innovación, en particular aquellos dirigidos a mejorar el acceso a la salud de calidad de las personas y la oportunidad de la atención. El proyecto proporciona un glosario de definiciones, un modelo de caracterización de los escenarios de telemedicina y telesalud, el marco regulatorio aplicable, un conjunto de buenas prácticas, recomendaciones y otros elementos que apuntan a facilitar el desarrollo de las prestaciones en esta modalidad en Chile, de tal forma que puedan ser asimiladas como procedimientos normales integrados y de apoyo al sistema de salud dentro de un marco de calidad y seguridad.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

Este proyecto inició con un levantamiento de terminologías, definiciones, procesos, servicios, normas de calidad y modelos comerciales de telemedicina utilizados en Chile y el resto del mundo. La información recopilada fue analizada e integrada en una propuesta preliminar, adaptada a la realidad nacional y consensuada con los socios estratégicos del proyecto, el Ministerio de Salud y otros actores relevantes del sistema de salud público y privado nacional.

En el desarrollo de esta propuesta integrada de lineamientos para el desarrollo de la telemedicina y su posterior validación fue clave la participación de expertos internacionales en Telemedicina; Dr. Sergio Pillón, y Dr. Pedro Ramos y Dr James Marcín M.D., M.P.H., director del UC Davis Center for Health and Technology.

La propuesta de lineamientos fue discutida en talleres de trabajo con distintos agentes públicos y privados de telesalud y con la comunidad de beneficiarios que atenderá el proyecto, en un modelo de estudio de casos.

Los lineamientos corregidos fueron presentados a la comunidad en seminarios especializados, desarrollados en Concepción y Santiago, que contaron con la participación de los expertos que colaboraron en su desarrollo.

Finalmente, la sustentabilidad de los resultados del proyecto quedó a cargo y resguardo del Ministerio de Salud.

## APORTE

Este proyecto (aún en ejecución) pretende desarrollar, transferir, difundir e implementar los "Lineamientos para el desarrollo de la Telemedicina y Telesalud en Chile" para facilitar y acelerar los procesos de innovación del sistema de salud público y privado de Chile dirigidos a mejorar el acceso a la salud de calidad de las personas y la eficiencia del sistema. Posee un componente de trabajo abierto con los distintos actores del sistema de salud público y privado de Chile, para generar un insumo útil para clarificar gran parte de las inquietudes que pueden surgir a la hora de innovar en la atención en salud, apuntando a que los resultados de este proyecto puedan traducirse en un catalizador positivo de la innovación en salud en nuestro país, e incluso Latinoamérica.

## ALIANZAS:

- Centro de Informática Biomédica y Observatorio de Bioética y Derecho, pertenecientes al Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina de la Universidad del Desarrollo
- Unidad de Telemedicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción
- UC Davis Center for Health and Technology y UC Davis Chile Life Sciences Innovation Center



2º TALLER PRESENCIAL  
**"Hacia los lineamientos para el desarrollo de la Telemedicina y Telesalud en Chile"**

En el marco del proyecto "Lineamientos para el desarrollo de la Telemedicina y Telesalud en Chile", Bien Público Estratégico Innova Chile Corfo, el Centro de Informática Biomédica del ICIM de la Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, en conjunto con la Unidad de Telemedicina de la Universidad de Concepción, la Universidad de California, Davis en Chile (UC Davis Chile) y el Ministerio de Salud tienen el agrado de invitarlo al segundo taller de trabajo con la comunidad de beneficiarios que atenderá el proyecto.

*"Su aporte es fundamental para el éxito de Telemedicina y Telesalud en Chile"*

**Lugar y fecha**  
Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina  
Auditorio zócalo-1 (Edificio 3)  
Av. Las Condes 12461 - Las Condes  
Viernes 26 de abril 2019  
De 09:00 a 13:00 horas

Más informaciones sobre el proyecto en [www.lineamientostelesalud.cl](http://www.lineamientostelesalud.cl)

**INSCRIPCIÓN**  
(Cupos Limitados)

# Chile Lagos Limpios



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Marzo 2019 - a la fecha

## MANDANTES

---

- Fundación Chile + Hoy
- Fundación Mustakis
- Corporación Futrono y Corporación Amigos de Lago Ranco
- PLADES Frutillar
- Corporación Acción Esperanza (Colico)
- Corporación Amigos de Panguipulli
- Fundación Ibáñez Atkinson
- Embajada de Estados Unidos en Santiago, Chile

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$158.780.955

## UC DAVIS CHILE

---

- Fernando Coz  
Coordinador de Medioambiente y Sustentabilidad, UC Davis Chile y Director Ejecutivo de Fundación CHLL
- Ángela Delorenzo  
Arquitecto, Directora de Estrategia de Fundación CHLL
- Cristóbal Valenzuela  
Arquitecto, Director de Proyectos Fundación CHLL
- Dr. Geoff Schladow  
Director, Tahoe Environmental Research Center, UC Davis.
- Ing. Micah Swann  
Tahoe Environmental Research Center, Department of Civil and Environmental Engineering, UC Davis
- Devin Middlebrook  
Sustainability Program Coordinator, Tahoe Regional Planning Agency - California

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Los lagos de la Patagonia son una fuente de biodiversidad y una plataforma única en cuanto al desarrollo económico y social en Chile. Chile Lagos Limpios (ChLL) fue creada en 2018 para proteger este



ecosistema aplicando la ciencia, la educación y las mejores prácticas para preservarlo. Para ello, nació la alianza con UC Davis Chile, que trajo la experiencia del Tahoe Environmental Research Center (TERC), que trabaja en Lake Tahoe, en California, EE.UU.

Hoy el proyecto está monitoreando los lagos Ranco y Panguipulli, basándose en la experiencia de TERC en Lake Tahoe y Clear Lake en el marco de un fondo adjudicado para desarrollar un proyecto de colaboración académica entre UC Davis y el Centro de Desarrollo Local de la PUC en Villarrica.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

El modelo de gestión del TERC y la información generada en sus investigaciones fueron la base para crear el marco de trabajo. Entre las herramientas utilizadas está un modelo predictivo que permite analizar cuantitativamente la calidad del agua de los lagos. Con

esta técnica es posible delinear escenarios futuros adaptados al desarrollo económico y el cambio climático.

Actualmente se están monitoreando los lagos Ranco y Panguipulli, con planes de expansión a Llanquihue, y se están realizando las primeras modelaciones del lago Ranco en el Tahoe Environmental Research Center. Se espera tener el modelo calibrado y funcionando a finales de 2020. Con esto se podrán prever escenarios de movimiento de contaminantes y su impacto en el lago.

## APORTE

---

Se desarrollaron y adaptaron herramientas de gestión y estudio, las que pueden aplicar a otros lagos y ecosistemas, y están a disposición de los investigadores de universidades, del sector privado y de organismos de gobierno que quieran replicarlo.

Además, se implementó la campaña de buenas prácticas “Entre los lagos nos cuidamos”, enfocada a cambiar los hábitos e influir en el comportamiento de vecinos y veraneantes, para protegerlos de la pérdida de vegetación nativas y humedales, evitar la basura y residuos y disminuir contaminación del agua.

Entre las actividades de difusión se han realizado siete seminarios, apariciones en medios de comunicación, creación de una red de más de 140 stakeholders y la participación en webinars y seminarios nacionales e internacionales

## ALIANZAS:

---

- Tahoe Environmental Research Center, University of California, Davis
- Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
- Corporación de Amigos de Panguipulli
- PLADES Frutillar
- Corporación Acción Esperanza
- Corporación Futrono
- Corporación Amigos de Lago Ranco
- Fundación Caburga Sustentable
- Parlamento de Coz Coz
- Lincoln Institute of Land Policy
- Chile California Council
- Sustenta Pucón
- Salmón Chile
- Cámara Chilena de la Construcción
- Nestlé
- Aquachile
- Consorcio Lechero

- Cámara de Comercio e Industria de Valdivia
- Cámara de Comercio Panguipulli
- ESSAL
- Growler
- Grupo Alianza
- LECHE
- Karun
- Mesa Tropera.
- Universidad Austral de Chile
- Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile de la Universidad de Concepción
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Centro UC de desarrollo local
- Universidad del Desarrollo

# Desarrollo de un sistema de diagnóstico para hongos de la madera basado en amplificaciones isotérmicas (LAMP)



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Marzo de 2017 a diciembre de 2019.

## MANDANTES

---

- Viña Concha y Toro
- VSPT Wine Group

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$120.000.000

## EQUIPO

---

- Felipe Sáez  
Research Assistant, UNAB/UC Davis Chile, Máster en Biotecnología.
- Rubén Polanco  
PI, Universidad Andrés Bello. Bioquímico y Dr. en Bioquímica.
- Álvaro Castro  
Research and Development Coordinator, UC Davis Chile. Bioquímico y Dr. en Biotecnología.

- Darío Cantu  
PI, UC Davis. Biólogo de plantas y Ph.D. en Biología Vegetal.
- Priscila Moraga  
Investigadora. UC Davis Chile. Ingeniero Forestal y Dra. en patología de plantas.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Las enfermedades de la madera de la vid son consideradas como uno de los mayores problemas de la industria del vino a nivel mundial. Estas enfermedades son causadas por un grupo de hongos, varios de ellos pertenecientes al género de las Botryosphaeria que colonizan el tejido interno de la planta, generando enormes pérdidas productivas. De forma tradicional, el diagnóstico de estas enfermedades es realizado por la observación en conjunto de los síntomas de la planta y los estudios fitopatológicos dados por el cultivo in-vitro de los hongos patogénicos. Estos métodos son lentos y requieren de personal altamente especializado y calificado. Además, los síntomas en la planta pueden aparecer hasta años después de la infección. Con el objetivo de desarrollar un sistema de detección selectivo para hongos de este género se desarrolló un método que utiliza una variante de la técnica de biología molecular PCR, la amplificación isotérmica LAMP, para la evaluación rápida, específica e in situ de esta familia de

hongos. Con esta técnica fue posible incluso discriminar aislados de hospederos distintos a *Vitis vinifera*.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

Para la ejecución del proyecto se implementó la técnica de LAMP para la detección de los hongos pertenecientes al género *Botryosphaeria*, causantes de síntomas y daños iniciales de las enfermedades de la madera en viñedos jóvenes (menos de 5 años de establecimiento en campo). Para esto, se utilizaron cultivos puros de estos hongos, logrando detecciones de cantidades muy bajas de estos hongos (hasta un fentógramo de DNA de los patógenos). Esto da cuenta de la sensibilidad de la técnica utilizada, que no se logra con otros métodos de detección usados en actualmente (qPCR e inmunodetección).

Se optimizó un protocolo que utiliza una cantidad menor de reactivos e insumos, a los descritos para LAMP en la literatura científica, para disminuir los costos por análisis sin perder su efectividad.

Luego, el protocolo fue evaluado con muestras de tejido anual de vides en un ensayo de doble ciego, donde el equipo de investigación de Concha y Toro evaluó por qPCR la presencia de hongos de esta familia en las mismas muestras que fueron analizadas por LAMP por el grupo de la Universidad Andrés Bello. Al comparar los datos obtenidos por ambos grupos la coincidencia fue por sobre el 98%, e incluso fue posible detectar a los patógenos en muestras que el qPCR había detectado como "no concluyentes" debido a la baja concentración del patógeno en dichas muestras.

## APORTE

Estas enfermedades son conocidas por causar grandes pérdidas productivas en la industria del vino no solo nacional, sino que alrededor del globo. Es por esto que un diagnóstico temprano permitiría la toma de medidas necesarias para el control de la enfermedad. Este proyecto presenta una herramienta rápida, específica y con potencial de utilizarse en campo, para el diagnóstico de las enfermedades de la madera.

A la fecha, sólo dos grupos a nivel mundial, incluido el trabajo realizado por UC Davis Chile, se encuentran desarrollando metodologías con base en LAMP para la detección de las enfermedades de la madera en vid, siendo pioneros en el área.



## ALIANZAS:

- UC Davis Chile estableció un mecanismo de trabajo para articular los grupos de investigación en Chile y California (Departamento de Viticultura y Enología, UC Davis)
- Universidad Andrés Bello
- Grupos técnicos de las compañías ligadas al proyecto, Concha y Toro y Viña San Pedro.



# Central de información y modelación hídrica de la cuenca del río Aconcagua (CIMHi)



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Diciembre 2018 a noviembre de 2021.

## MANDANTES

---

- Dirección General de Aguas (DGA)
- Juntas de vigilancia de la Primera, Segunda y Tercera Sección del río Aconcagua

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$151.325.000

## EQUIPO

---

- Alejandra Acuña  
Agronomy Coordinator, UC Davis Chile, Ph.D. Crop Science.
- Javier Camaño  
Hidrólogo, UC Davis Chile, Ph.D. Ingeniería Agrícola con mención en Recursos Hídricos.
- Samuel Sandoval  
Assistant professor, UC Davis, PhD Medio Ambiente y Recursos Hídricos.

- Graham Fogg  
Faculty, UC Davis, M.S. Hidrología y Recursos Hídricos, Ph.D. Hidrología.

- Roberto Fuentes  
Developer Engineer, UC Davis Chile, Ingeniero Civil Eléctrico

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

El proyecto CIMHi es una plataforma web de hidrometría superficial y subterránea del río Aconcagua. Su desarrollo está basado en un modelo de trabajo colaborativo en el que participan profesionales de distintas organizaciones y que persigue aunar voluntades en torno a la gestión conjunta del recurso hídrico de la cuenca del río Aconcagua.

Con el objetivo de disminuir las asimetrías de información y extender el conocimiento hacia los usuarios, la plataforma web entrega información en línea de 60 estaciones de medición con datos fluviométricos y meteorológicos, incluyendo rutas de nieve. Los datos son proporcionados por la Dirección General de Aguas (DGA), Codelco y las juntas de vigilancia de la primera, segunda y tercera sección del río Aconcagua. Próximamente se incorporarán datos de Esval.

La plataforma también contempla una amplia biblioteca de reportes, informes y estudios hidrológicos, agrícolas,

planificación, económicos, etc., desarrollados en la cuenca del río Aconcagua, a la cual el usuario puede acceder y descargar libremente.

Adicionalmente, CIMHi incorpora la simulación de los resultados del Modelo Hidrológico de Planificación de la cuenca del río Aconcagua desarrollado por la DGA. En ella, el usuario puede visualizar la hidrología superficial y subterránea del río desde el año 1950 hasta marzo 2020. Esta información es relevante ya que es el modelo utilizado por la DGA para toma de decisiones y además permite entender mejor la dinámica de la cuenca en distintos escenarios climáticos, demográficos y productivos.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

En la última década, diversos actores y usuarios de agua del río Aconcagua han manifestado su interés en disponer de una plataforma de monitoreo en línea con información representativa de caudales, meteorología, pozos, etc., que ayude a una mejor gestión del recurso hídrico. En este contexto, las juntas de vigilancia de la 1ª, 2ª y 3ª sección en conjunto con la Dirección General de Aguas y UC Davis Chile postularon y a fines de 2018 se ha adjudicaron un proyecto Corfo de Bienes Públicos Estratégicos con el objetivo de desarrollar la Plataforma Web CIMHi para fortalecer la gestión sustentable del agua y dar apoyo a la toma de decisiones en la distribución y uso del recurso hídrico.

## APORTE

---

La plataforma CIMHi se ha perfilado desde su origen como un conjunto de herramientas que están disponibles para todos los usuarios de aguas de manera de extender el conocimiento y disminuir las brechas de información, permitiendo con ello apoyar la administración integrada del recurso hídrico y brindando información a los actores que administran y velan por la correcta distribución del recurso. En este contexto, CIMHi aporta:

Herramientas con información confiable, validada por los usuarios de agua y que colaboren a mejorar la gestión hídrica y la toma de decisiones.

Disminuye las asimetrías de información y las incertidumbres en los balances hídricos.

Logra la coordinación entre los actores relevantes y la institucionalidad del agua.

Apoya la toma de decisiones de inversiones futuras en la cuenca.

Entrega las bases para desarrollar una herramienta de modelación que permita simular escenarios futuros.

Permite participar activamente en la difusión y extensión para la adecuada comprensión y uso de la plataforma web CIMHi.

Promueve que los usuarios de agua asuman la responsabilidad conjunta de mantener la plataforma web CIMHi.

## ALIANZAS:

---

- Juntas de vigilancia de la Primera, Segunda y Tercera Sección del río Aconcagua, junta de vigilancia de Putaendo
- Programa Estratégico Regional Fruticultura Sustentable, Región de Valparaíso
- Codelco División Andina
- EsvaI

# Modelo de control integrado para Phelipanche ramosa en cultivo de tomate industrial en Chile



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Noviembre de 2018 a noviembre de 2020.

## MANDANTES

---

Sugal Chile Ltda.

## INVERSIÓN TOTAL

---

CLP \$292.000.000

## EQUIPO

---

- Alejandra Acuña  
UC Davis Chile
- Yaakov Goldwasser  
Israel
- Juan Carlos Galaz  
Ingeniero agrónomo, magíster de la Universidad de Alberta, Canadá. UC Davis Chile.
- Yaakov Goldwasser  
PhD de la Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Desde 1982, en Chile existe la Phelipanche ramosa, maleza parásita que afecta a las plantaciones de tomates. Está distribuida entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía y es considerada una maleza clave en el cultivo de tomate industrial, ya que genera pérdidas de rendimiento de hasta un 81%.

Para la empresa Sugal Chile, que administra un total de de 7.500 hectáreas de tomate industrial en la zona central del país, esta maleza es prioritaria en sus programas de manejo del cultivo. Para monitorearla y controlar el efecto de los herbicidas en el suelo y los cultivos, se desarrolló un modelo de control integrado. Adicionalmente, se implementó una herramienta para el registro histórico de los niveles de infestación de los predios de los agricultores que tienen contrato de producción de tomate con Sugal, que sirva como base para la utilización de una herramienta de apoyo a la toma de decisiones con relación al control de la maleza.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

---

En la búsqueda de soluciones para el control de esta maleza, se identificó que en Israel se implementó un programa de control integrado de una maleza similar. tras 20 años de investigación. Con esta experiencia, se desarrolló y adaptó un modelo predictivo, que además

facilita la acción de herbicidas que a muy baja dosis pueden controlar la maleza.

En la primera temporada del proyecto (2018/2019) se desarrollaron ensayos en rizotrones para determinar cómo afectan las temperaturas y predecir así el crecimiento de esta maleza y a nivel de campo se desarrollaron ensayos en dos localidades, donde se evaluaron herbicidas que son utilizados en Israel para controlar esta planta.

Adicionalmente, se implementó una herramienta para el registro histórico de los niveles de infestación de los predios de los agricultores que tienen contrato de producción de tomate con Sugal, que servirá como base para la implementación de una herramienta de apoyo a la toma de decisiones con relación al control de la maleza.

## APORTE

---

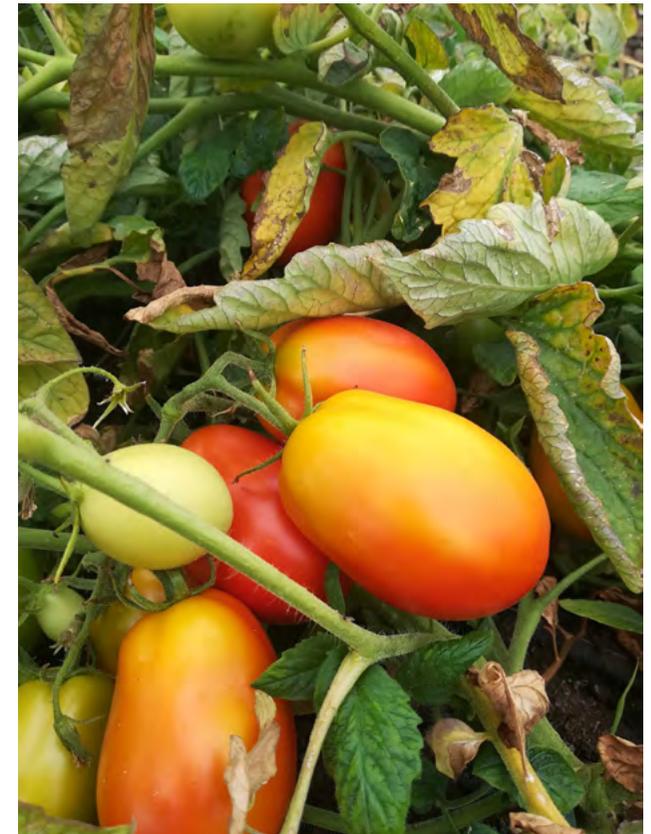
El valor que se espera alcanzar una vez que se implemente (aún está en etapa experimental y las empresas químicas dueñas de los herbicidas usados en Israel deben registrarlas en Chile), es equivalente a US\$ 4,1 millones que se generan al evitar un 40% de pérdidas de un área infestada con la maleza de 1.300 hectáreas.

Con este proyecto se dio cuenta de la relevancia de este problema agronómico en la industria productora de tomate, pues si no se enfrenta adecuadamente puede acabar con la producción en Chile. Además, al monitorear los niveles de infestación por zona geográfica se desarrolló un programa de manejo y se ha trabajado en identificar prácticas preventivas que evitan la dispersión de la maleza desde campos infestados.

## ALIANZAS:

---

Sugal Chile Ltda., empresas agroquímicas que tienen las soluciones químicas de control de esta maleza, Pontificia Universidad Católica e Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA.



# Determinación de presencia de virus y hongos de la madera en vides



## FECHA DE EJECUCIÓN

---

Octubre de 2015 a octubre de 2018

## MANDANTES

---

- Viña Concha y Toro
- VSPT Wine Group.

## INVERSIÓN TOTAL

---

USD \$500.000

## EQUIPO

---

- Rubén Polanco  
PI, Universidad Andrés Bello. Bioquímico y Dr. en Bioquímica Universidad de Chile.
- Álvaro Castro  
Research and Development Coordinator, UC Davis Chile. Bioquímico de la Universidad de Chile y doctorado en Biotecnología de la Universidad de Santiago.
- Darío Cantu  
PI, UC Davis. Biólogo de plantas y Master en

Ciencias Agrícolas (Milán, Italia, 2004). Ph.D. en Biología Vegetal UC Davis.

- Mauricio Lolas  
Investigador, Universidad de Talca
- Gonzalo Díaz  
Investigador, Universidad de Talca
- Priscila Moraga  
Investigadora. UC Davis Chile.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

Chile es uno de los principales países vitivinícolas del hemisferio sur, con más de 182 mil hectáreas plantadas. El manejo de enfermedades es uno de los componentes más críticos de la producción de uva. En Chile, como en muchas regiones, la industria se enfrenta permanentemente a enfermedades virales y a enfermedades fúngicas que afectan los haces conductores de la vid, es decir, sufren de enfermedades de la madera. Estas pueden infectar el material de propagación y afectar el crecimiento de vides recién plantadas o ya establecidas. Los virus y las enfermedades de la madera de la uva afectan la productividad del viñedo a través del aumento de los costos de producción, pérdida de rendimiento y reducción de la calidad y disminución de la longevidad del viñedo.

El proyecto se enfocó en desarrollar estrategias para detectar, en etapas tempranas de crecimiento de las plantas, la presencia de hongos y virus que pueden inducir patogenicidad en etapas fenológicas posteriores de la vid. Con tecnologías de secuenciación de ADN y ARN, el objetivo fue detectar la presencia, densidad y complejidad de fitopatógenos en material producido por viveros y productores antes de su establecimiento en el campo.

## CÓMO SE HIZO EL PROYECTO

El trabajo se centró en establecer estrategias para la detección en etapas tempranas de desarrollo de las vides, la presencia de hongos y virus que pueden producir enfermedades en las etapas posteriores. A partir de las tecnologías de secuenciación, se desarrolló una línea base de conocimiento que fue utilizada con el objetivo de detectar la presencia, densidad y complejidad de posibles patógenos en material vegetal producido por los viveros antes de la puesta en campo de éste. Durante los meses de verano de dos temporadas (2015-2016 y 2016-2017) se realizaron actividades de muestreo en campos con plantas que tenían claros síntomas de decaimiento de brazos, hojas cloróticas e internodos cortos, todos signos de enfermedades de la madera que, en términos generales, busca evaluar la diversidad de los consorcios y su variación en el tiempo (estudio longitudinal). Con el material colectado se ejecutaron las actividades necesarias para el aislamiento e identificación de hongos de la madera (UTALCA) y para el aislamiento de ADN.

Respecto a la identificación viral durante el año 2017, fueron transferidos una serie de protocolos que han sido desarrollados y validados en UC Davis en California para la detección de una serie de virus para

los cuales existe evidencia de ser agentes causantes de enfermedades en vides.

## APORTE

La información generada permitió elaborar una estrategia para establecer futuros programas de manejo de enfermedades fungosas entre las que están:

Identidad a nivel de especie de los hongos que afectan a vides recién establecidas en campo. En Chile, los principales patógenos de madera corresponden a *Phaeoemoniella chlamydospora*, seguido por la familia Botryosphaeriaceae, principalmente las especies *Diplodia seriata*, *Diplodia mutila*, *Neofusicoccum parvum* y *Spencermartinsia viticola* (sinónimo de *Botryosphaeria viticola*), anamorfo de *Dothiorella viticola*, un patógeno de gran importancia a nivel mundial debido a los devastadores efectos que conlleva la infección en campo

Diseño de sistemas de diagnóstico molecular para la familia Botryosphaeriaceae.

Búsqueda de biocontroladores para hongos que afectan a vides recién establecidas en campo.

Además, se transfirieron desde California (Plant Foundation Service) metodologías actualizadas para la identificación de los virus que producen daño comercial en vides.

A partir del trabajo de cultivo de placas por parte de los investigadores de la Universidad de Talca, fue reportada por primera vez la presencia de *Eutypa lata* este hongo fitopatógeno es catalogado, desde la década del 70, como uno de los más letales para la vid y actualmente en Estados Unidos, específicamente en toda el área

de California, los daños que causa son sumamente importantes, al igual que en viñedos de Australia, Sudáfrica y Europa.

## ALIANZAS:

- UC Davis
- Universidad Andrés Bello
- Universidad de Talca
- Grupos técnicos de Concha y Toro y Viña San Pedro.



# ANEXO:

## Proyectos ejecutados

### PHASE 1

---

#### **Broomrape Characterization**

**Focus:** R&D

**Área:** Agriculture

#### **Araucaria Foliar Damage, Microbiome and Environment Effects**

**Focus:** R&D

**Área:** Bioproducts

#### **Biodiscovery in Arica y Parinacota for Agriculture**

**Focus:** R&D

**Área:** Bioproducts

#### **Plant Pathogen, Strategies of Mitigation**

**Focus:** R&D

**Área:** Bioproducts

#### **Quality markers in Grapevine**

**Focus:** R&D

**Área:** Enology

#### **Rootstocks for Grapevine**

**Focus:** R&D

**Área:** Enology

#### **Tanins and Anthocianins Models**

**Focus:** R&D

**Área:** Enology

#### **Genetic identification of clones**

**Focus:** R&D

**Área:** Genetics and Genomics

#### **Plant Pathogen Detection, molecular Diagnostic**

**Focus:** R&D

**Área:** Genetics and Genomics

#### **Surface Renewal Application**

**Focus:** R&D

**Área:** Water

#### **HUB APTA (Chilean TT Platform)**

**Focus:** I&E

**Área:** IP & Tech Transfer

#### **HUB TEC (Chilean TT Platform)**

**Focus:** I&E

**Área:** IP & Tech Transfer

#### **Irrigation Extension in BioBío**

**Focus:** I&E

**Área:** Water

#### **Maule Food Trademark Development**

**Focus:** I&E

**Área:** Extension

#### **Technological Roadmap for support systems**

**Focus:** I&E

**Área:** Agriculture

#### **Wine Extension Center in Ñuble**

**Focus:** I&E

**Área:** Enology

### PHASE 2

---

#### **Broomrape Control**

**Focus:** R&D

**Área:** Agriculture

#### **Microbiome Characterization Vitaterra**

**Focus:** R&D

**Área:** Bioproducts

#### **Bioproducts Development Vitaterra**

**Focus:** R&D

**Área:** Bioproducts

# ANEXO:

## Proyectos ejecutados

### **BioProducts Platform in Arica**

**Focus:** R&D  
**Área:** Bioproducts

### **Cal Austral Shells Waste Characterization**

**Focus:** R&D  
**Área:** Bioproducts

### **GRN Roostock evaluation**

**Focus:** R&D  
**Área:** Enology

### **Stuck Fermentation Hazard Prediction**

**Focus:** R&D  
**Área:** Enology

### **Wine Quality Prediction Model**

**Focus:** R&D  
**Área:** Enology

### **Clonal Identification of Grapevine**

**Focus:** R&D  
**Área:** G&G

### **Foliar Damage Araucaria**

**Focus:** R&D  
**Área:** G&G

### **Trunk Disease Control by Endophyte**

**Focus:** R&D  
**Área:** G&G

### **Trunk Disease Diagnostic Kit**

**Focus:** R&D  
**Área:** G&G

### **Surface Renewal**

**Focus:** R&D  
**Área:** Water

### **Remote Quality Model**

**Focus:** I&E  
**Área:** Agriculture

### **Bioproducts Facility Development Vitaterra**

**Focus:** I&E  
**Área:** Bioproducts

### **Biotech Translation Center Sofofa**

**Focus:** I&E  
**Área:** Bioproducts

### **Grapevine Variety Catalog**

**Focus:** I&E  
**Área:** Enology

### **Extensionism Training PER**

**Focus:** I&E  
**Área:** Agriculture

### **Fruit Industry Extension Program**

**Focus:** I&E  
**Área:** Agriculture

### **Support Systems Extension Program Design**

**Focus:** I&E  
**Área:** Agriculture

### **Support Systems RoadTrip**

**Focus:** I&E  
**Área:** Agriculture

### **CEVS (Extension Center)**

**Focus:** I&E  
**Área:** Enology

### **Vitiviniculture Extension in Araucanía**

**Focus:** I&E  
**Área:** Enology

### **Chile Lagos Limpios Initiative**

**Focus:** I&E  
**Área:** Environment

# ANEXO:

## Proyectos ejecutados

### **R+D+i Model for ESPOL (Ecuador)**

**Focus:** I&E

**Área:** Extension

### **Telemedicine**

**Focus:** I&E

**Área:** Extension

### **Circular Economy Study for Agro-food Sector**

**Focus:** I&E

**Área:** Food

### **HUB OEA (Seminar and Courses)**

**Focus:** I&E

**Área:** IP & Tech Transfer

### **IP Study on Stemcells exosome**

**Focus:** I&E

**Área:** IP & Tech Transfer

### **Fondecyt Peru**

**Focus:** I&E

**Área:** IP & Tech Transfer

### **Aquifer Recharge Management Copiapo**

**Focus:** I&E

**Área:** Water

### **CIMHi Aconcagua**

**Focus:** I&E

**Área:** Water

### **Groundwater Reload (CSIRO)**

**Focus:** I&E

**Área:** Water

### **Prototype for Aquifer Recharge in Copiapo**

**Focus:** I&E

**Área:** Water

### **European Prunes Extension Program**

**Focus:** I&E

**Área:** Agriculture

### **Dr. Aminoup Trials on Potato**

**Focus:** R&D

**Área:** Agriculture

### **Trichoderma Biocontrol in Mushrooms**

**Focus:** R&D

**Área:** Bioproducts

### **Monilinia Protection**

**Focus:** I&E

**Área:** IP & Tech Transfer

### **Vitaterra Plus Protection**

**Focus:** I&E

**Área:** IP & Tech Transfer



**UCDAVIS**

Chile Life Sciences  
Innovation Center

A part of Global Affairs