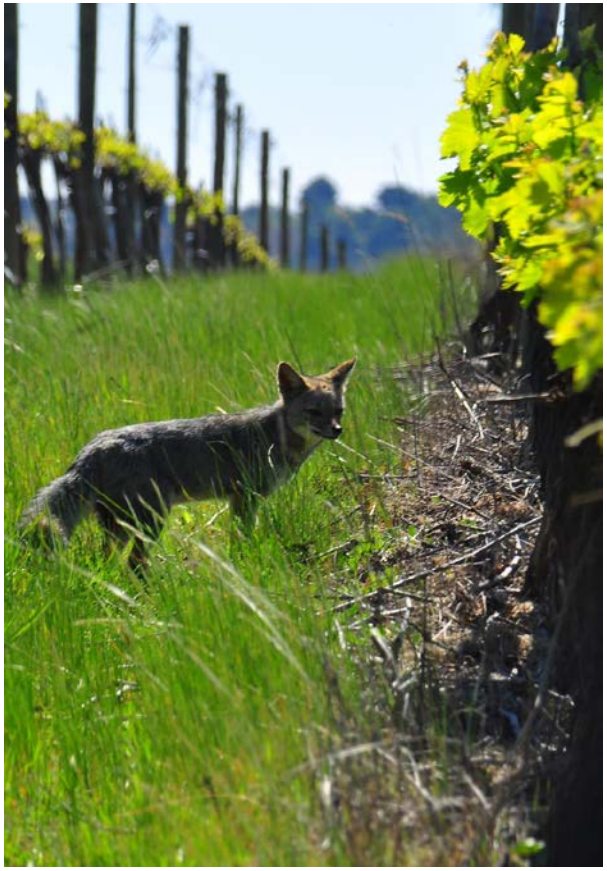
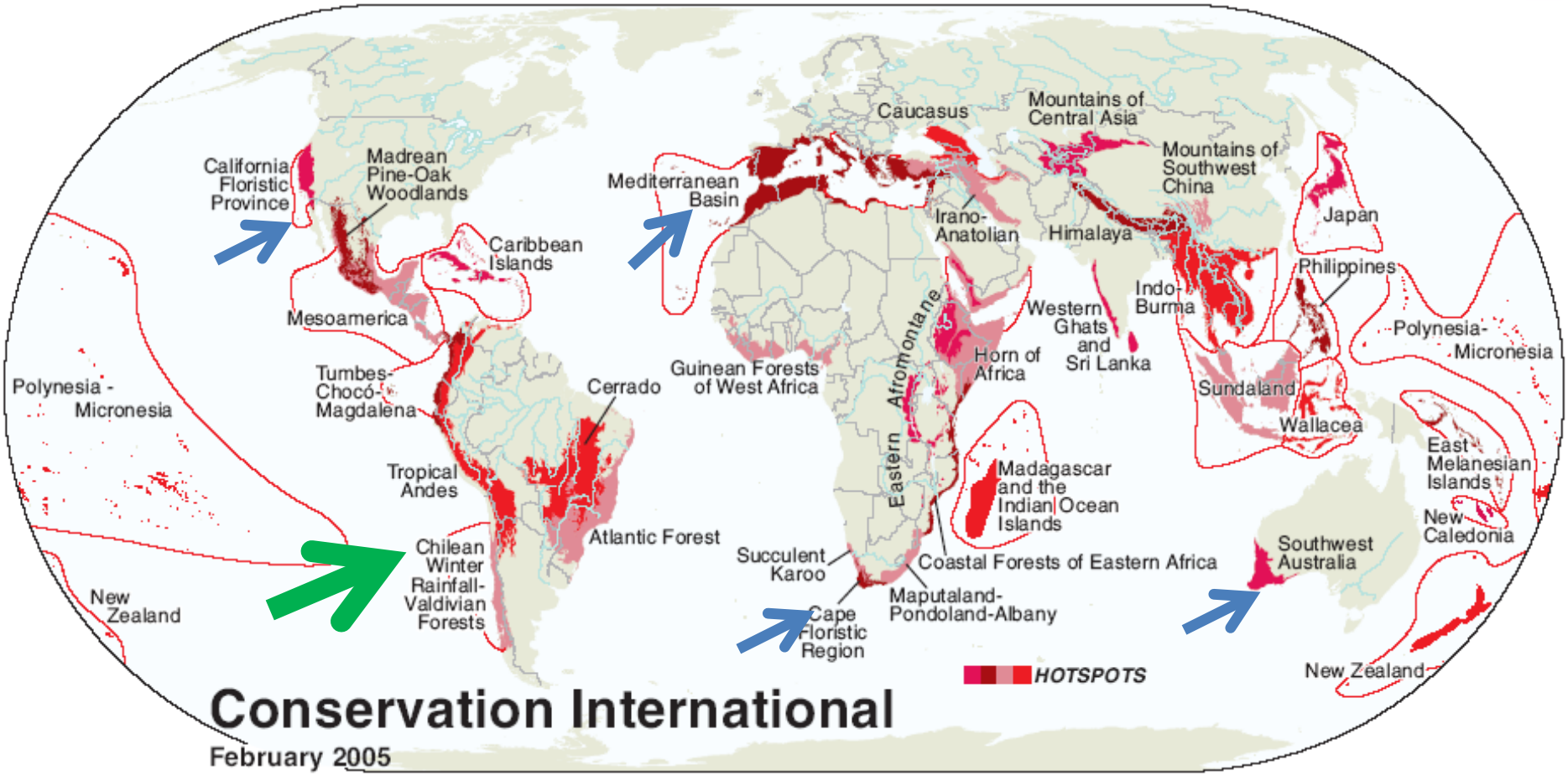


# Conexión Ciencia e Industria para la Conservación de la biodiversidad el caso del Programa @VCCBChile

Karina Godoy Maldonado
Coordinadora Programa Vino, Cambio Climático y Biodiversidad
Instituto de Ecología y Biodiversidad

# BIODIVERSIDAD + VINO = MEDITERRÁNEO

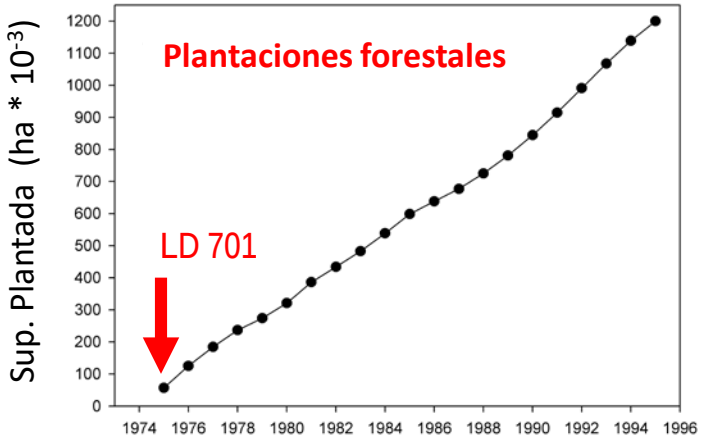
Programa Vino
Cambio Climático
y Biodiversidad
Chile

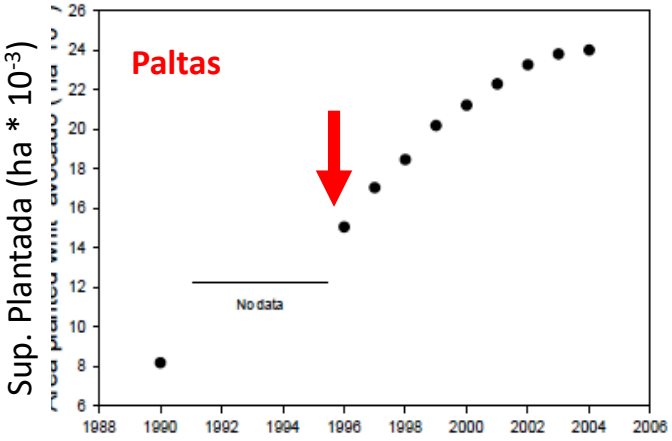


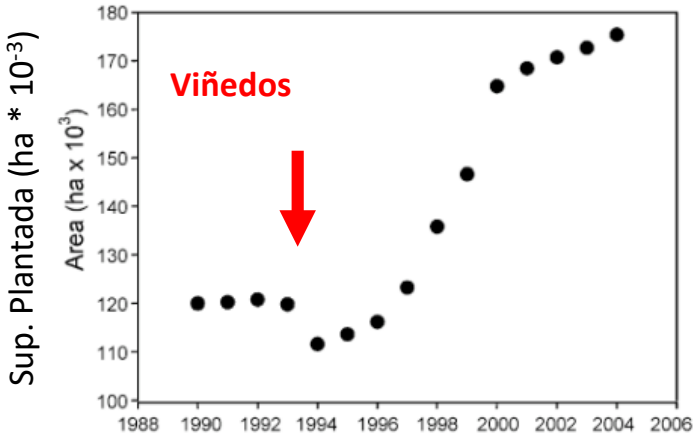

Diversidad + Endemismo + Amenaza

# Tratados de Libre Comercio: Mercosur 1996, Mexico 1999, EU 2002, USA 2003

Factores impulsores de cambio de uso de suelo en Chile Central



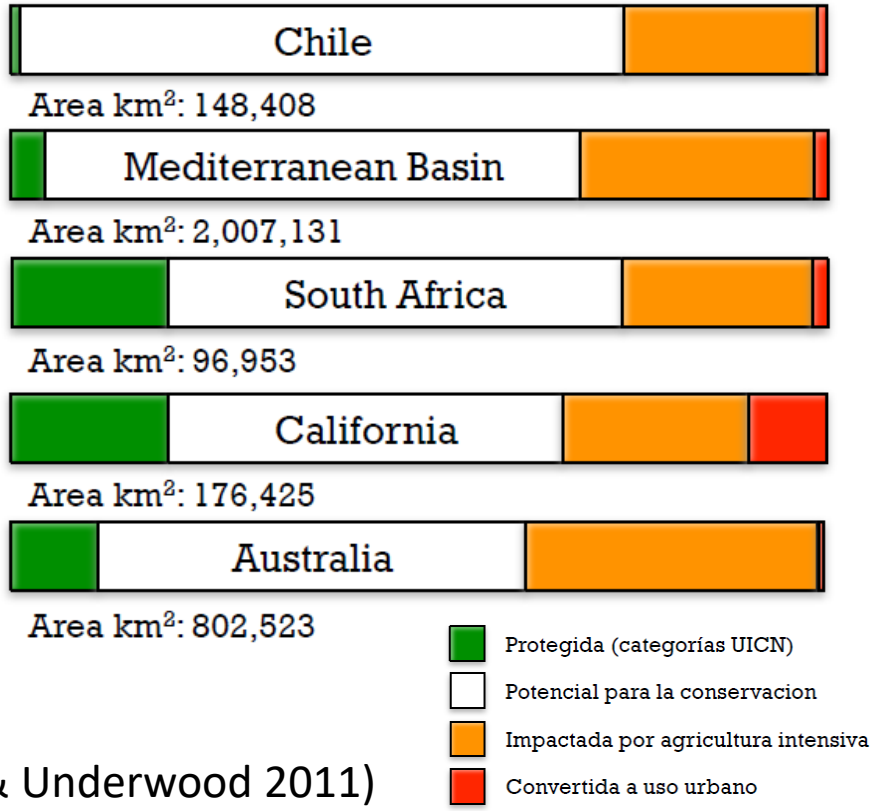




Armesto et al. 2010

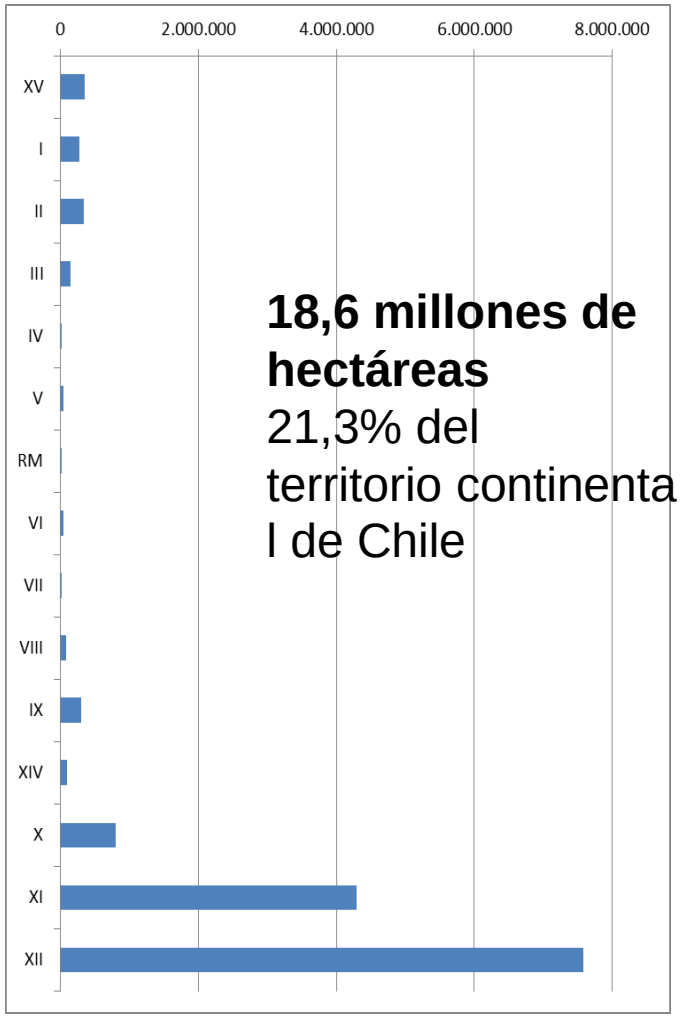
# Cambio de Uso del Suelo

- En Chile, <2% de la región mediterránea esta oficialmente protegida, mientras que el resto esta en manos de privados (90%).




(Cox & Underwood 2011)

# Sistema Nacional Áreas Protegidas




**18,6 millones de hectáreas**
21,3% del territorio continental de Chile

# Biodiversidad en el Mediterráneo Chileno

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

## Plantas Vasculares

2.630 especies = 52% total nacional en el 13.8% del territorio nacional.

→ de estas, 50% son endémicas de Chile y 23% endémicas de la zona mediterránea

## Vertebrados

293 especies (excluyendo peces de agua dulce y aves oceánicas) = 53 % son endémicas de Chile y de esto, 53% endémicas del mediterráneo chileno.

→ 30% de las especies de vertebrados están en categoría de “amenazadas”

Armesto et al 2007 / Simonetti 1999

Programa Vino Cambio Climático Biodiversidad Chile

Los ecosistemas naturales nos proveen bienes y servicios, producto del funcionamiento del ecosistema, y de los cuales nuestro bienestar depende.

Polinización

Identidad cultural

Agua pura

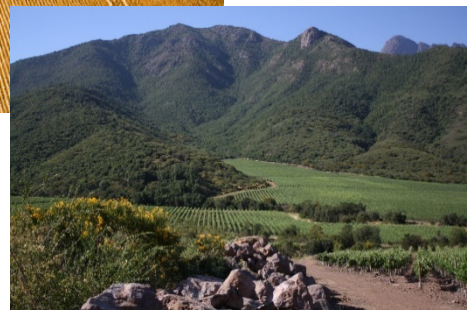
# Conservación en Paisajes Multifuncionales

Programa Vino
Cambio Climático
y Biodiversidad
Chile

# Preservación

# Conservación

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile



El gran desafío → cambiar y conciliar miradas

Mientras sigamos imaginando solo los **enfoques extremos de conservación y producción**, nunca encontraremos soluciones viables para mantener la provisión de SE y la adaptación al cambio climático.

Viña Luis Felipe Edwards

Viña Concha y Toro

Viña Aresti

Viña Veramonte

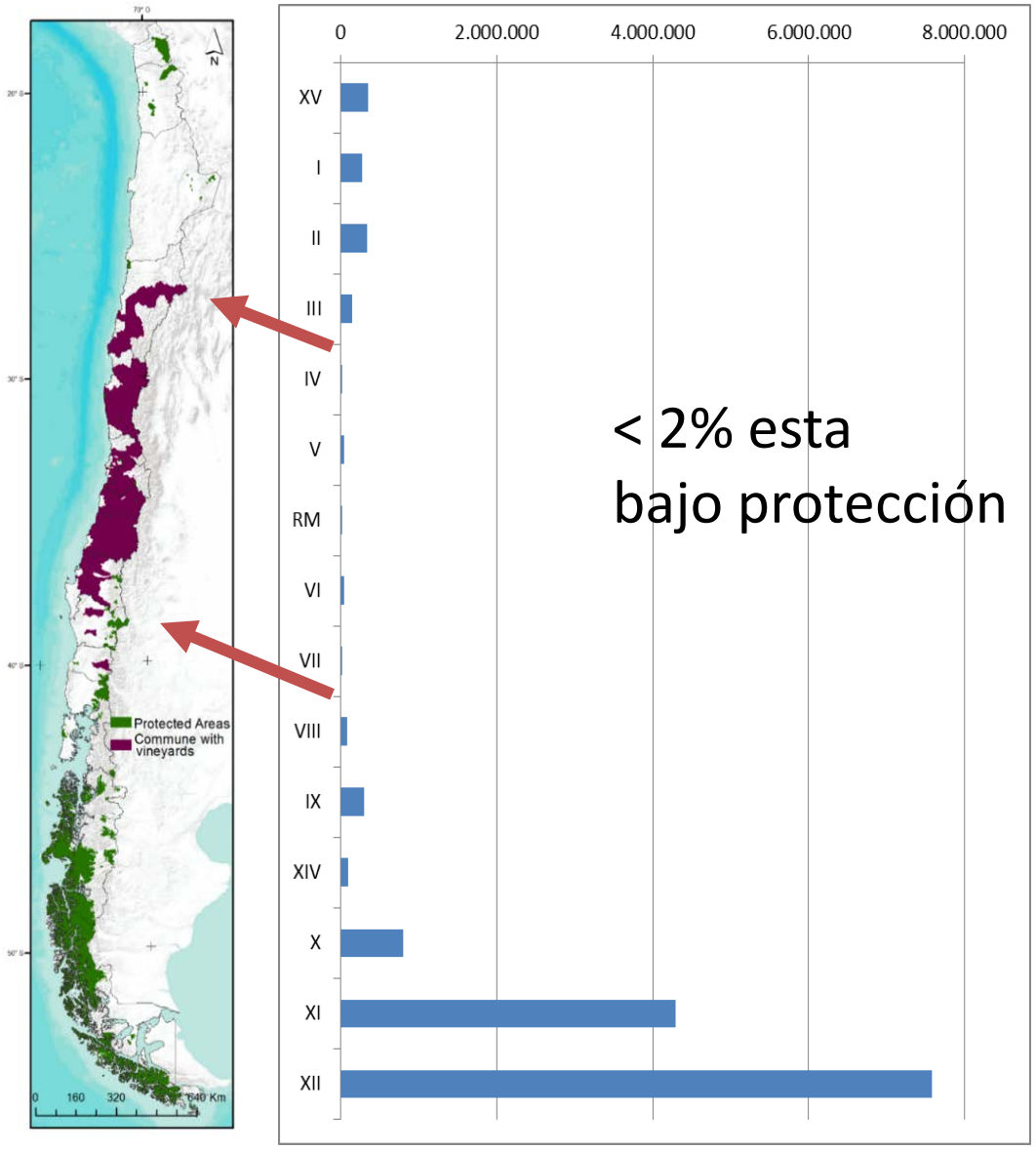
Viña Polkura

Simplemente **no hay suficiente lugar** para establecer áreas protegidas para toda la biodiversidad

80% de la biodiversidad está **fuera de las áreas protegidas**

Los lugares de mayor valor ecológico, en general son “usados” por nosotros los seres humanos

Superficie del SNASPE por región




< 2% esta bajo protección

# VITIVINICULTURA CHILENA

1. Agentes de cambio de uso de suelo
2. Colaboradores estratégicos

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

Viña Cono Sur

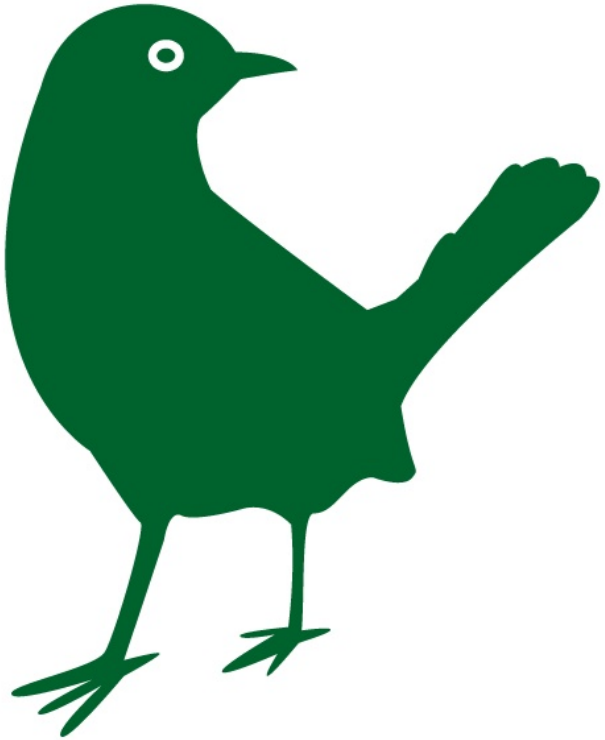
Viña Apaltagua

Viñedos Emiliana

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

# Excelente oportunidad:

- Poseen vegetación nativa esclerófila y matorral semi árido en sus campos
- Están modificando sus prácticas en respuesta a un Mercado “mas verde”
- Es un producto carismático de Chile
- Su producto se basa en su singularidad e identidad → *terroir.*



# Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

El Programa VCCB es una iniciativa científica del Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) y la Universidad Austral de Chile, cuyo meta es demostrar que la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de la industria vitivinícola chilena pueden ser actividades compatibles.

Programa Vino
Cambio Climático
y Biodiversidad

# Investigación

Nuestra investigación se centra en comprender cómo los paisajes naturales pueden continuar proveyendo servicios ecosistémicos a esta industria así como a las comunidades locales, bajo un escenario de creciente impacto humano y cambio climático.

# Objetivo

Promover el manejo ecosistémico y la toma de decisión basada en evidencia.

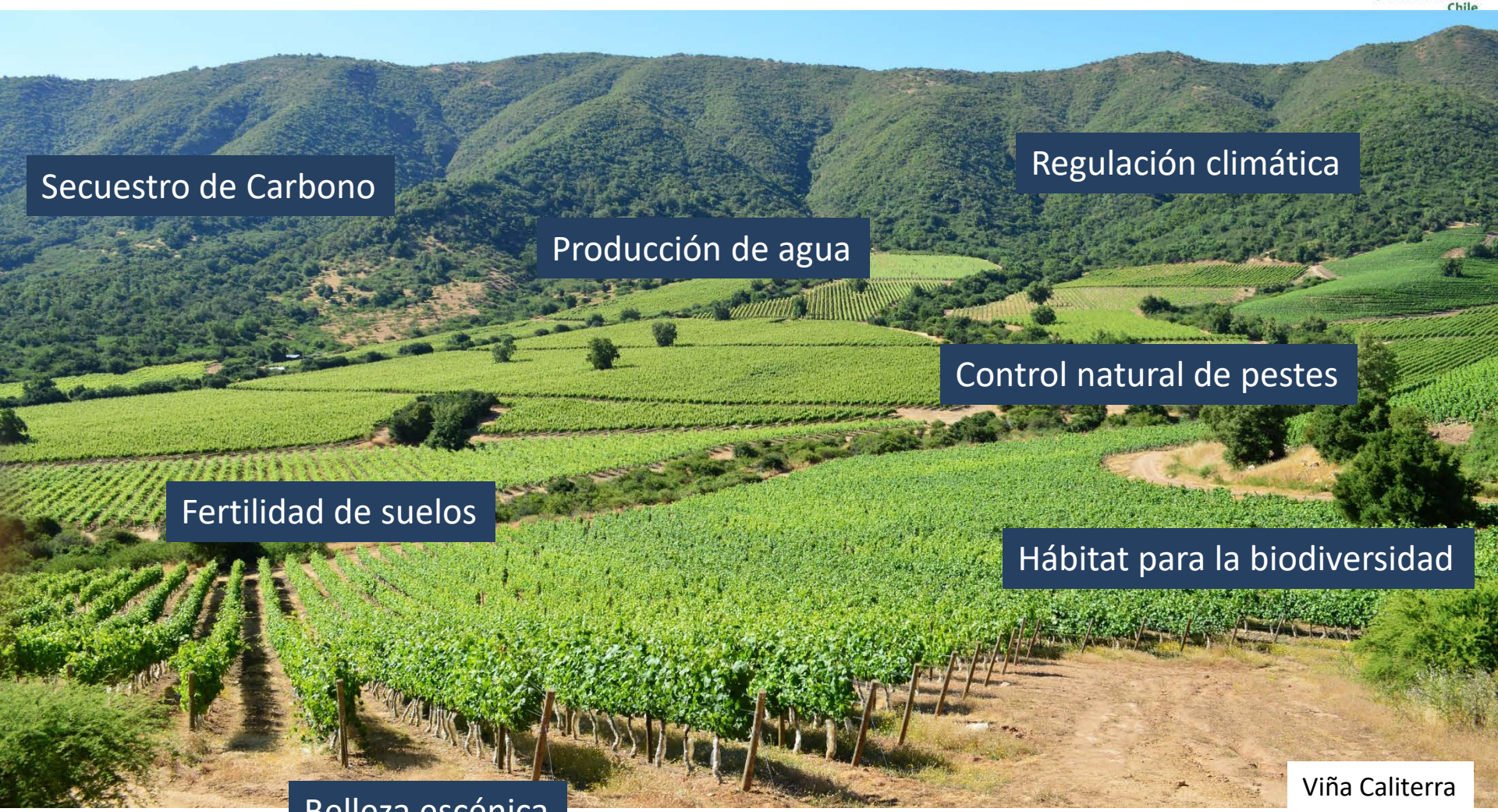
# Visión convencional

Programa Vino
Cambio Climático

Viña Caliterra

# Nuestra percepción del paisaje

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile




Viña Caliterra

@VCCBChile

Programa Vino
Cambio Climático
y Biodiversidad
Chile

# CAMBIAR SU VISIÓN DE LO QUE ES EL AGROECOSISTEMA A TRAVÉS DE LA **CO- PRODUCCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Aportes a la sustentabilidad

Gest en el

IEB Chile

Instituto de Ecología y Biodiversidad

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

# Remnants of native forests support carnivore diversity in the vineyard landscapes of central Chile

Camila B. García, Gabriella L. Svensson, Camila Bravo
María I. Undurraga, Javiera Díaz-Forestier, Karina Godoy
Alexander Neaman, Olga Barbosa, Sebastián Abades and Juan L. Celis-Diez

**Abstract** Carnivores play an important role in ecosystem functioning as apex predators. However, most carnivore species are threatened or have been extirpated in human-dominated landscapes. The Mediterranean region of central Chile is a biodiversity hotspot, but expansion of agricultural areas such as vineyards is degrading wildlife habitat. We estimated the species richness and composition of carnivore communities in remnant fragments of sclerophyllous forest-shrubland in the vineyard landscapes of central Chile to evaluate the effects of human disturbance at different spatial

*Lycalopex griseus*. We conclude that protecting remnants of native forest in vineyard landscapes is crucial for carnivore conservation in central Chile.

**Keywords** Agricultural landscapes, carnivores, Chile, domestic dogs, guiña, *Leopardus guigna*, sclerophyllous forest, vineyards

Supplementary material for this article is available at doi.org/10.1017/S0030605319000152

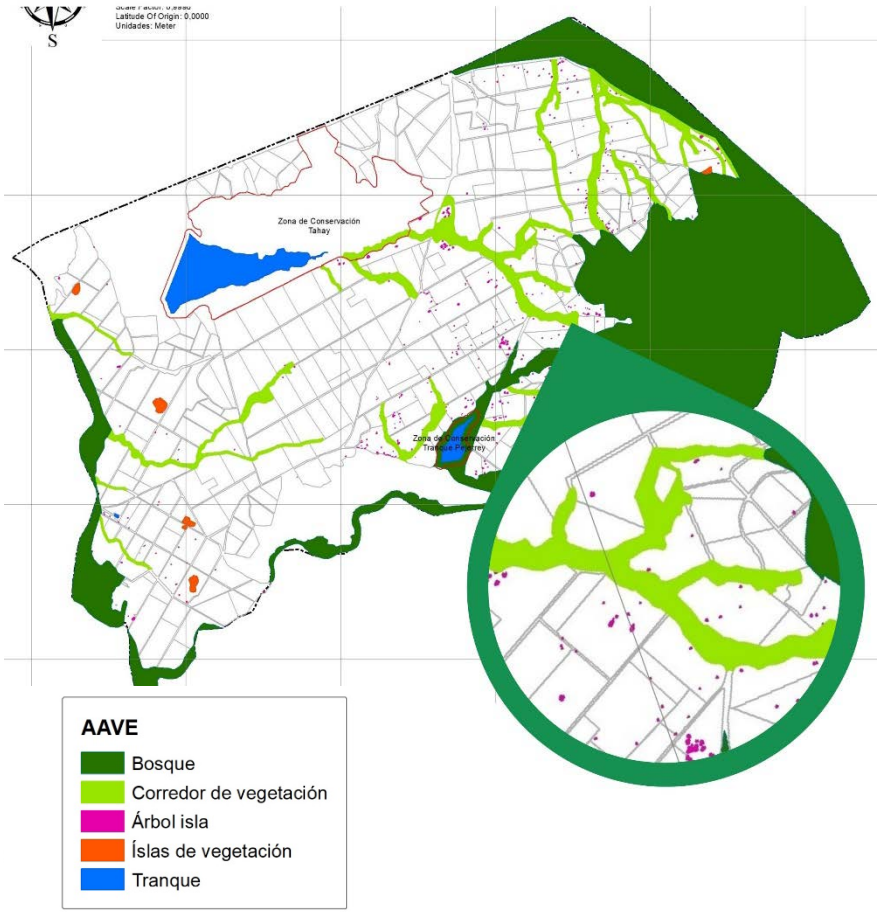
Mayo 2014

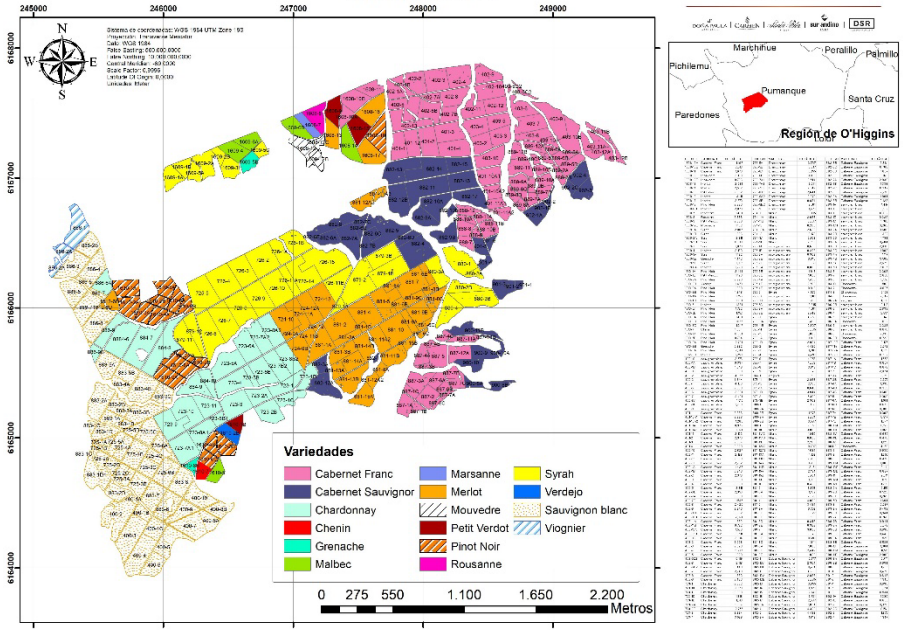
(Javiera Díaz Forestier, Fernar
Camila Bravo, Maria Ignacia L

VCCBChile

# Áreas de alto valor Ecológico

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile




@VCCBChile

(Karina Godoy, Haxel Gornall)

# Control de especies exóticas invasoras

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

(Aníbal Pauchard, Rafael García, Paulina Sánchez)

Laboratorio de Invasiones Biológicas - LIB

Universidad de Concepción

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

# Desarrollo de *cover crops* especies nativas en los corredores para control biológico, formación de suelo, uso eficiente del agua

ALIANZA

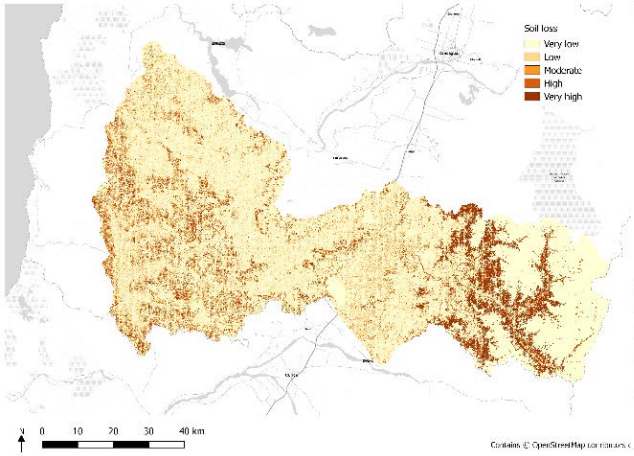
Consultora Agroecología + CORFO (incentivo tributario) + BioProtecion NZ + 5 VIÑAS PILOTO FINANCIERAS

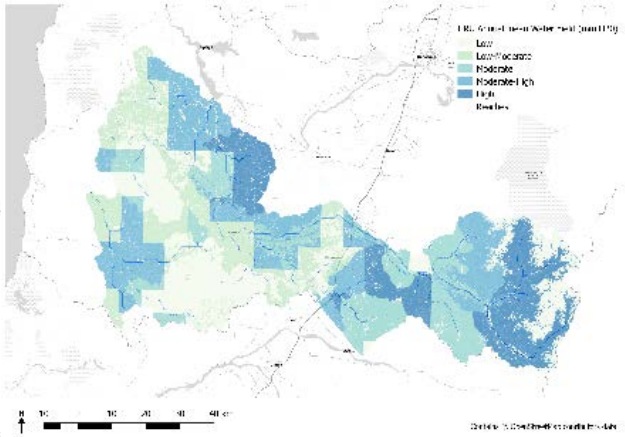
(Carlos Pino , Olga Barbosa, Juan Larraín, Natalie Moreno, Ángel Salazar, Mauricio González)

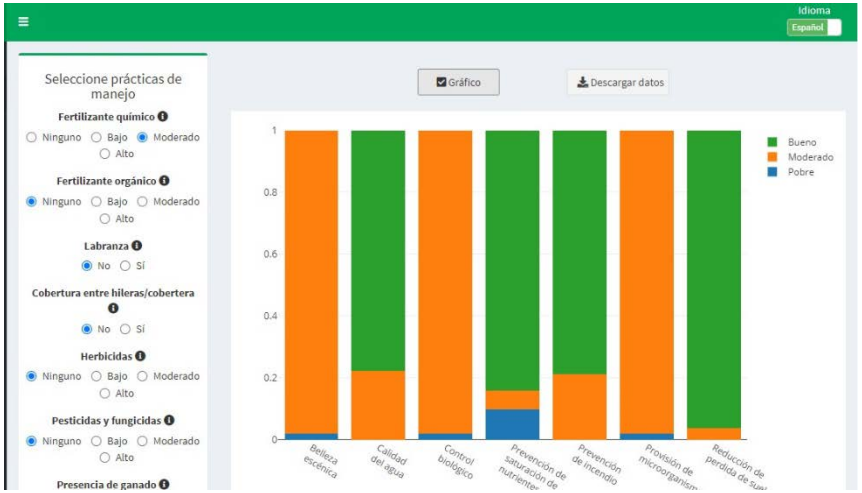
# Alianzas internacionales JNCC – UK

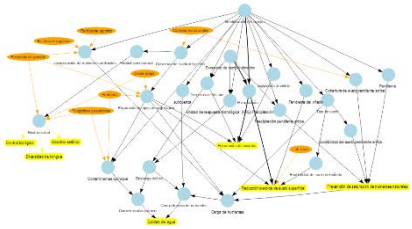
Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

Aproximación desde el capital natural para la planificación económica y del paisaje en chile: un proyecto piloto en el valle de Colchagua





"Mapeo y Cuantificación de Servicios Ecosistémicos para una viticultura sostenible en el valle de Colchagua

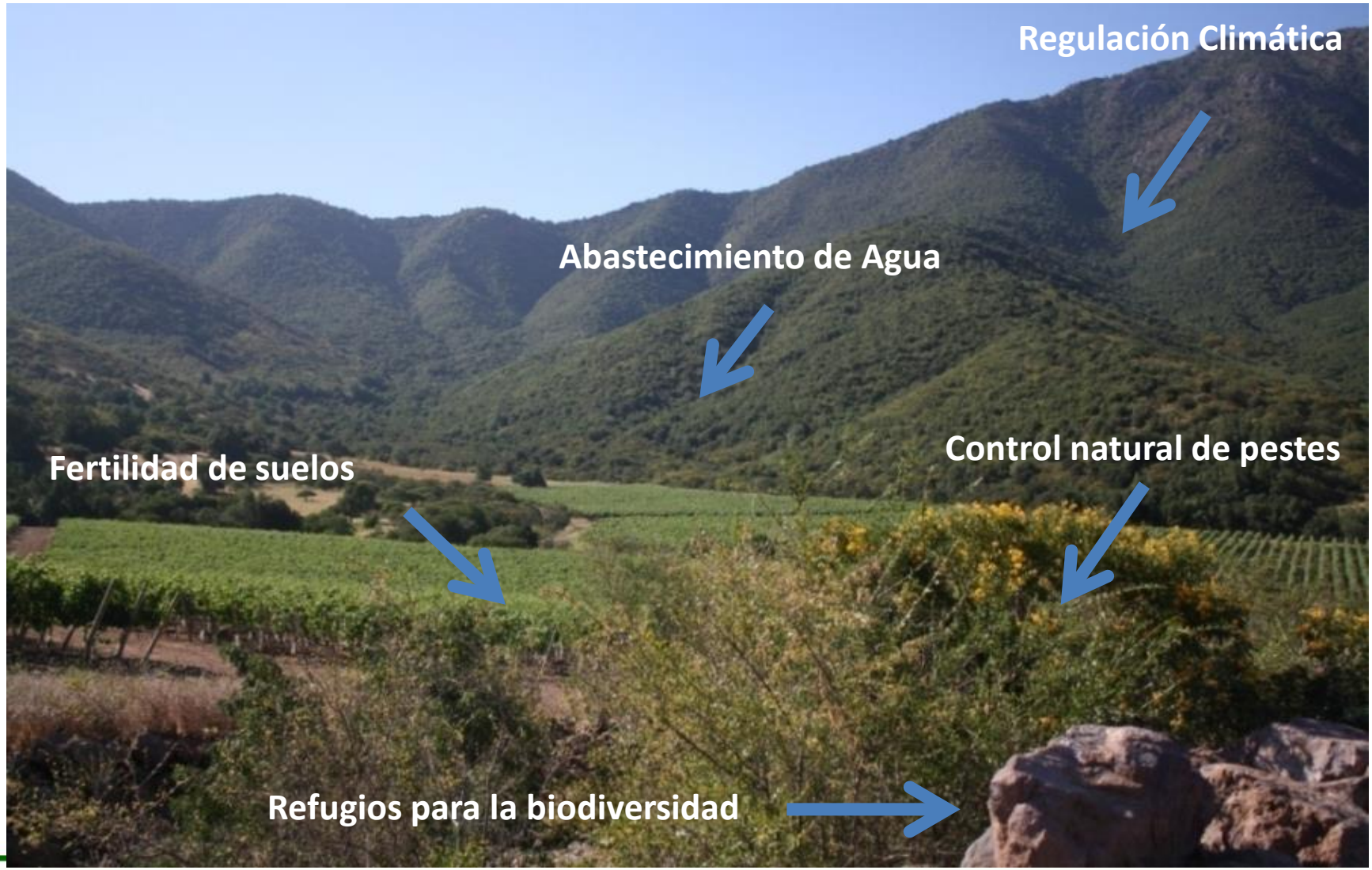
(Olga Barbosa, Daniel Colson, Paz Duran, Karina Godoy, Alun Jones, Gwawr Jones, Maddie Harris, Sarah Harrison, Megan Tierney, Becky Trippier, Matt Smith & Emma Wright)

@VCCBChile

TALLERes: Identificación, definición y relaciones de los Servicios Ecosistémicos + Levantamiento de variables ambientales, proyecciones uso y utilidad

# En conjunto con los equipos agrícolas nos fuimos acercando a una visón común

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile



# ¡Nos faltaba involucrar a los enólogos!

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

Viña Cono Sur

Viñedos Emiliana

Poco se sabe (cuantitativamente) como el paisaje adyacente a las viñas (conservación) contribuye a este concepto de terroir (identidad – endemismo) → **presencia de microrganismos clave** para la producción de vino como los son levaduras y bacterias láctica.

29 SEPTIEMBRE 2017 VOL. 1

EL BOLETÍN

del Hakko Team

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

## Causas de la variedad comunitaria de los microorganismos en las uvas viníferas

*A mayor distancia entre los viñedos, más diferente es la estructura comunitaria de los microorganismos en las uvas viníferas.*

Recientemente, varios estudios han demostrado que las diferencias regionales en la composición biológica de la comunidad microbiana de la uva, o *terroir* microbiano, están relacionadas con las características regionales del sabor del vino. Sin embargo, se habla poco del por qué la composición de la comunidad microbiana de las uvas viníferas se diferencian a nivel geográfico local o regional. Nuestro reciente estudio ha revelado que a mayor distancia entre los viñedos, más diferente es la estructura comunitaria de los microorganismos en las uvas viníferas.

Tomamos las muestras de las uvas viníferas (*Carmenere*) de seis viñedos diferentes en el Valle de Colchagua, Chile, analizamos la composición de la comunidad de los hongos y bacterias en las hojas y bayas de las uvas.

*Referencias:*
*Miura, T., Sánchez, R., Castañeda, L.E., Godoy, K. & Barbosa, O. (2017) Is microbial terroir related to geographic distance between vineyards? Environmental Microbiology Reports.*

*Morrison-Whittle, P. & Goddard, M.R. (2015) Quantifying the relative roles of selective and neutral processes in defining eukaryotic microbial communities. The ISME Journal, 9, 2003–2011.*

Los resultados han mostrado una clara relación entre la distancia geográfica y la composición de especies de las comunidades de hongos en uvas viníferas.

(a) Hongos (b) Bacterias

Disimilitud de la comunidad (Bray-Curtis distance)

Distancia geográfica (km)

*Mientras esta relacion es evidente para hongos, no es así para bacterias. By Miura et al. (2017).*

### ¿Qué significa esto?

Al igual que las plantas y los animales, es probable que los microorganismos no puedan viajar por el mundo.

*La distancia del transporte microbiano está regulada por varios factores como la dirección del viento, el tamaño de las células microbianas y las barreras físicas.*

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad - Chile

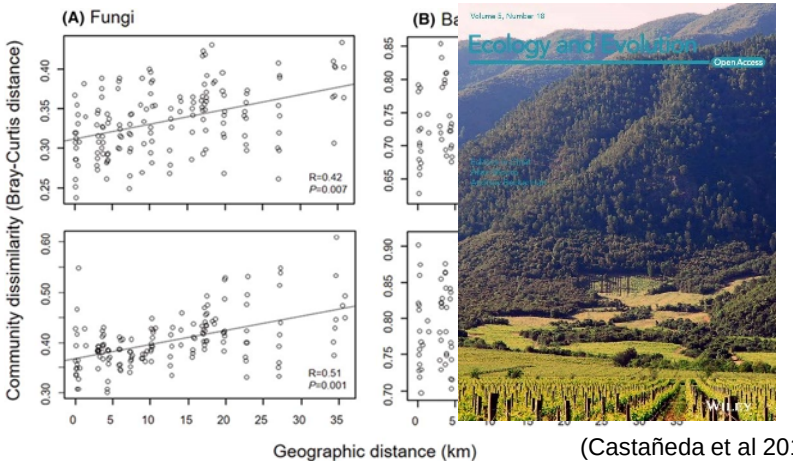
**Microbiología de suelos: comunidades de microrganismos en viñedos y bosques esclerófilos de Chile Central.**

# Diversidad microbiológica para describir el *terroir* y origen

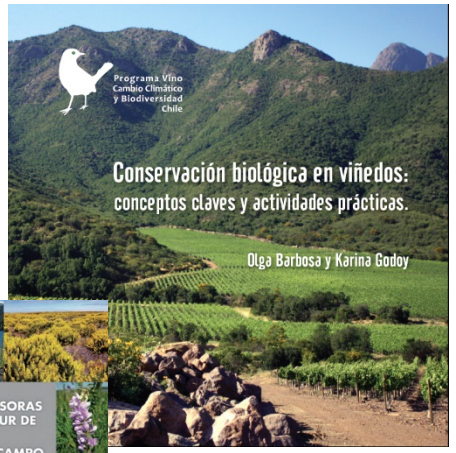
(Olga Barbosa
Marlene Manzano
Pablo Marquet
Luis Castañeda
Toshiko Miura
Roland Sánchez,
Carmen Etcheverry )

- Estructuración comunitaria de bacterias y hongos SUELOS, HOJAS Y BAYAS - Valles Aconcagua, Casablanca y Colchagua.
- Discusión de resultados, útil para la toma de decisiones.
- Plazos y formas de entrega de resultados.
- Nuevas expertis.

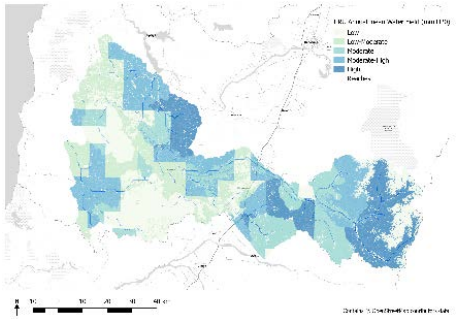
@RolandSanchezM



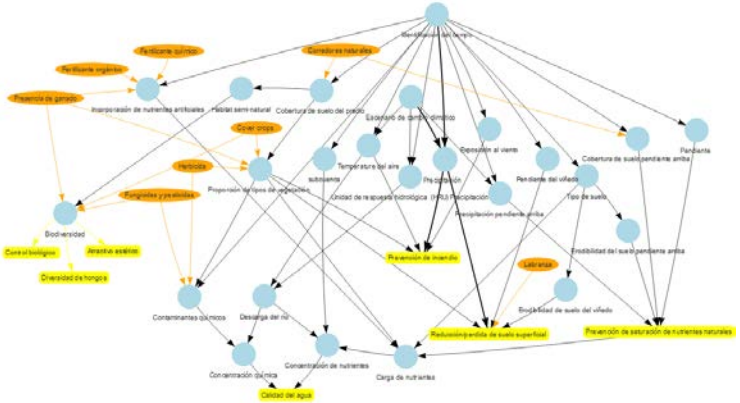

(Castañeda et al 2015)




Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile



# ¿Pero esto será suficiente?



# ¡Quizás no!

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

Grupo San Pedro Tarapacá

# ¡Pongamos énfasis transferencia de conocimiento!

# Establecimos buenas prácticas basadas en investigación de sus viñedos y evaluamos su efectividad

## Fundamento científico de la práctica

# Prácticas fuera y dentro del viñedo

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

Barbosa & Godoy 2014

Mejorar conectividad

+

Definir y declarar áreas de conservación y manejarlas adecuadamente

Definir zonas de alto valor ecológico

Implementar estructuras para atraer enemigos naturales

## Luchando contra prácticas agrícolas “importadas”

# Transferencia del conocimiento está en el centro de nuestra filosofía y principios

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

Contents lists available at ScienceDirect

Ecological Indicators

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolind

Patterns of bird diversity and habitat use in mixed vineyard-matorral landscapes of Central Chile

Zachary L. Steel[a,*], Anna E. Steel[a], John N. Williams[b], Joshua H. Viers[c], Pablo A. Marquet[d,e], Olga Barbosa[e,f]

environmental microbiology reports

Environmental Microbiology Reports (2017) 9(6), 742–749 doi:10.1111/1758-2229.12589

**Is microbial terroir related to geographic distance between vineyards?**

Toshiko Miura,[1,2]* Roland Sánchez,[1,2] Luis E. Castañeda,[1,3] Karina Godoy[1,2] and Olga Barbosa[1,2]

Introduction

Plant-associated microorganisms play a key role in shaping plant performance traits (e.g., growth, health

Environmental Conservation

cambridge.org/enc

Research Paper

Wine with a Bouquet of Biodiversity: Assessing Agricultural Adoption of Conservation Practices in Chile

Marcela Márquez-García[1,2], Susan K. Jacobson[1] and Olga Barbosa[2,3]

[1]Department of Wildlife Ecology and Conservation, PO Box 110430, University of Florida, Gainesville, FL 32611-0430, USA, [2]Instituto de Ecología y Biodiversidad, Las Palmeras 3425 Ñuñoa, Santiago, 7800003, Chile and [3]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Avenida Rector Eduardo Morales Miranda, Edificio Pugin, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

Ciencia para todos → el conocimiento empodera

Viña Montes

Publicación científicas = Informes a productores, boletín o una nota de prensa

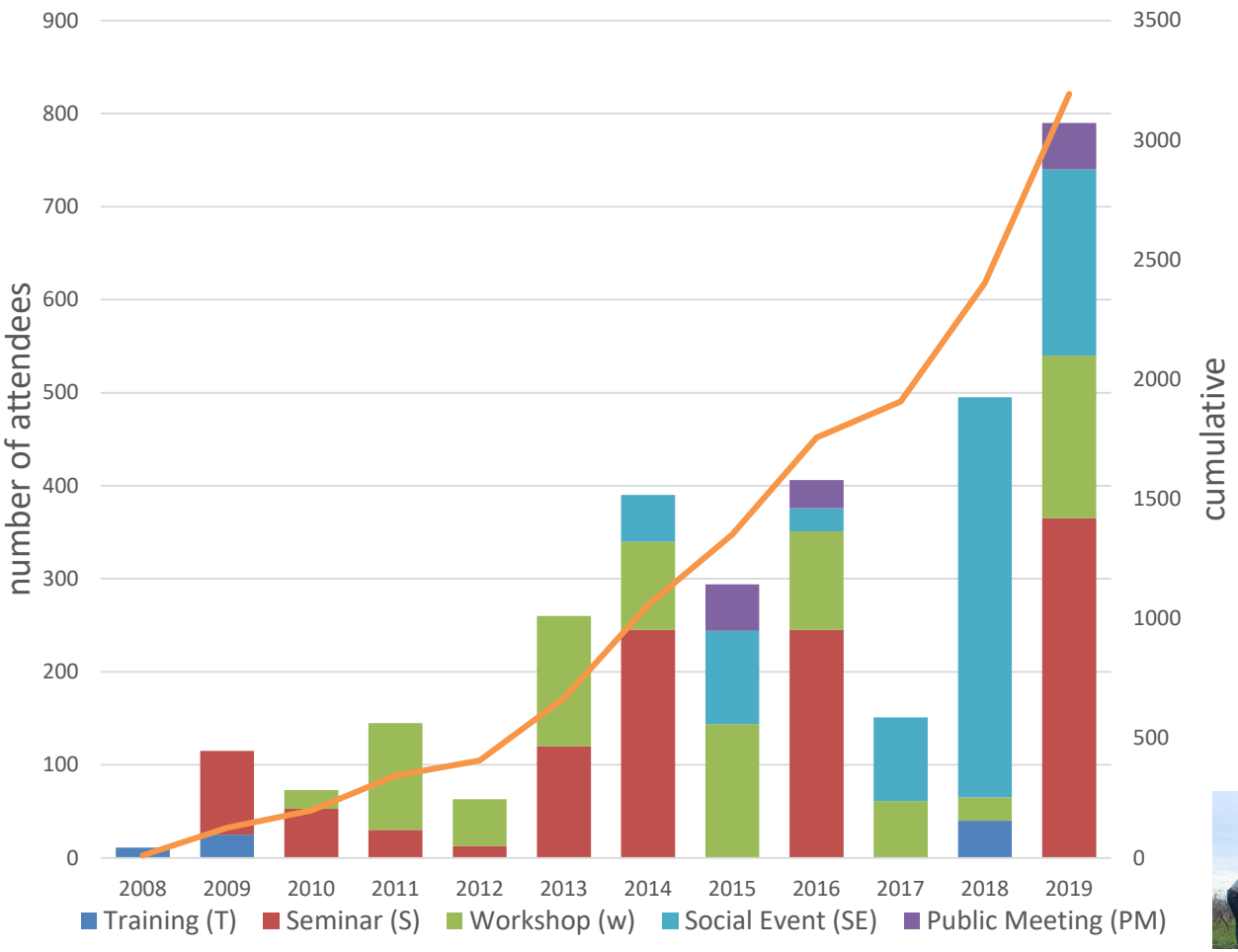
# Talles – Ciclo de Indagación

(Wara Marcelo, Nelida Polh, Lidia Mansur, Karina Godoy)

(Feinsinger, et al. 2020)

# Más de 2.000 personas capacitadas

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile



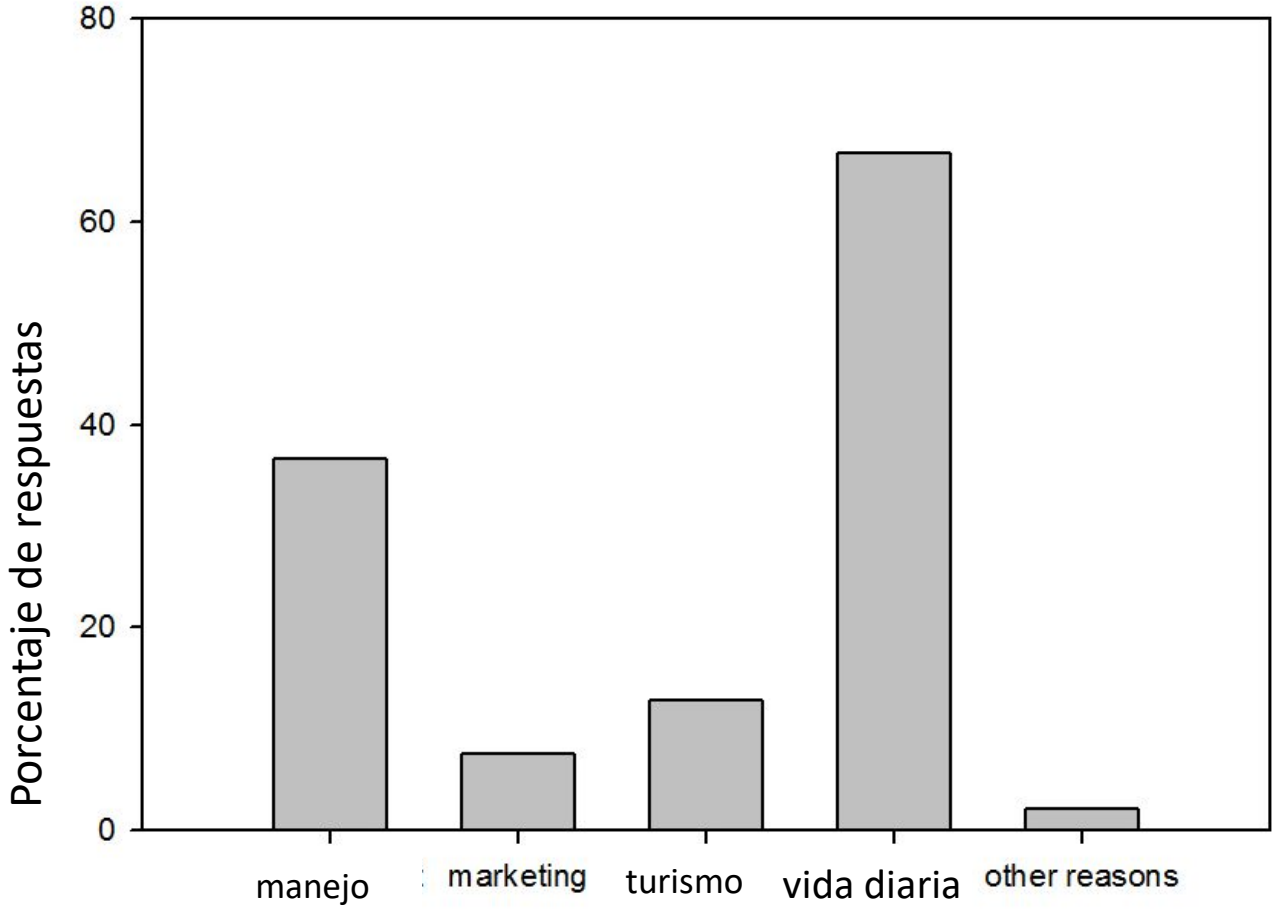
Viña Vik

Viña Montes

Viña Apaltagua

Viña Viu Manent

# Resultados Inesperados



# Ciencias Sociales y más…

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

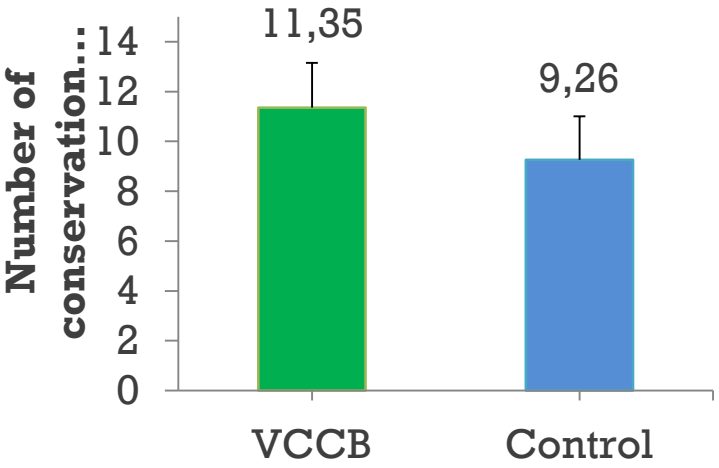
Estudio de los factores sociales que inciden en el cambio de actitud frente a la conservación por parte de los viticultores

UF UNIVERSITY of FLORIDA

@marquezgarciam

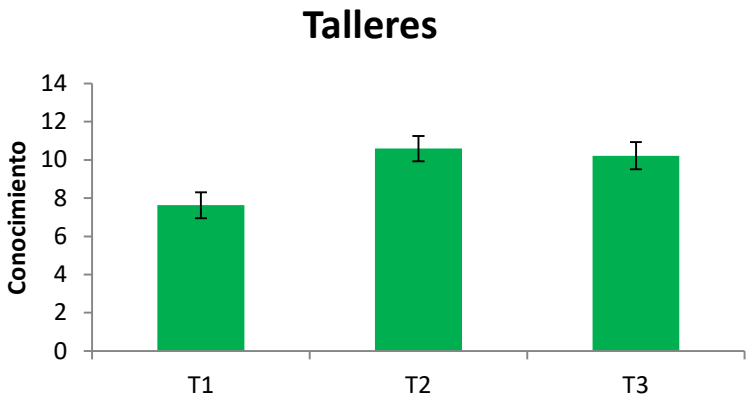
(Marcela Márquez, Susan Jacobson, Olga Barbosa)

# Estrategia de evaluación y manejo adaptativo




**Prácticas de conservación son adoptadas por nuestros miembros**

Viña Concha y Toro

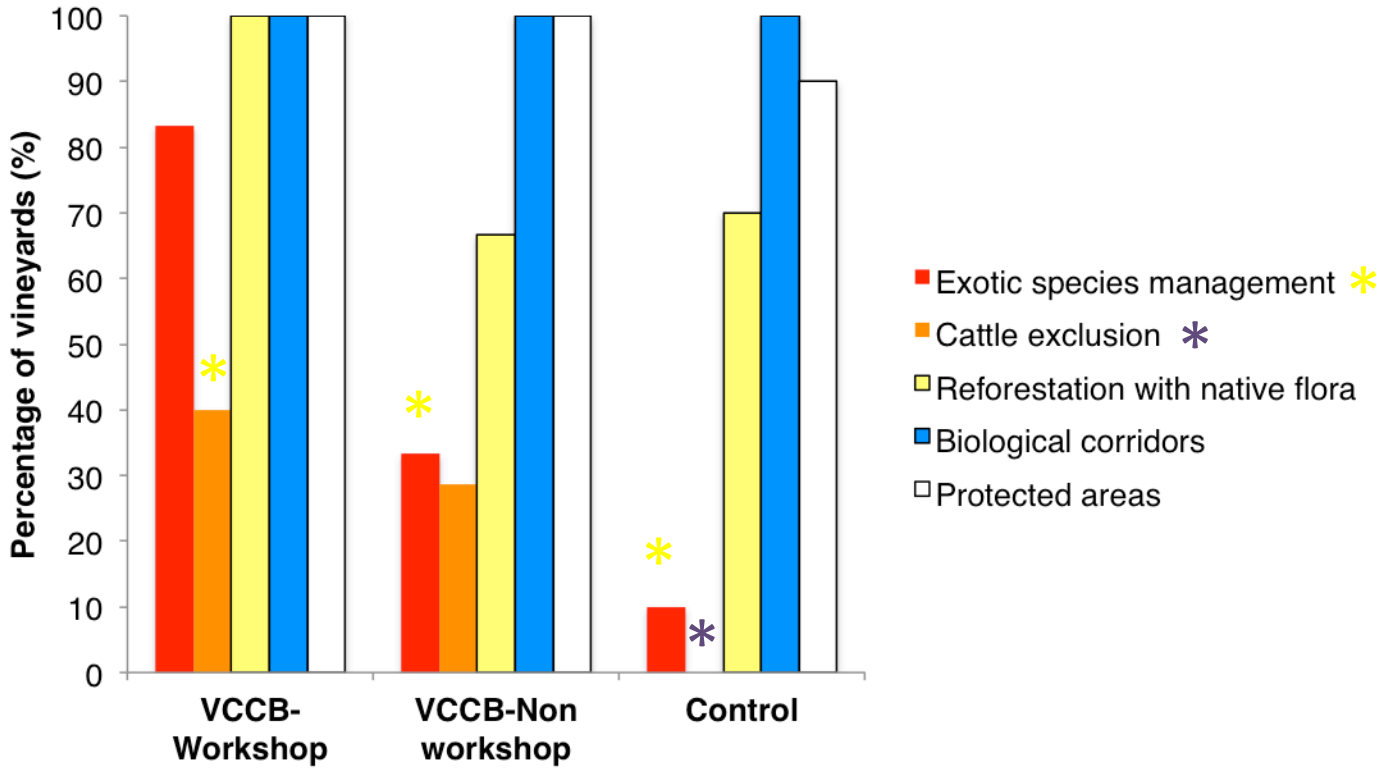



**Aumento en el conocimiento y persistencia en el tiempo**

Marquez-Garcia et al 2018 / Marquez-Garcia et al 2019

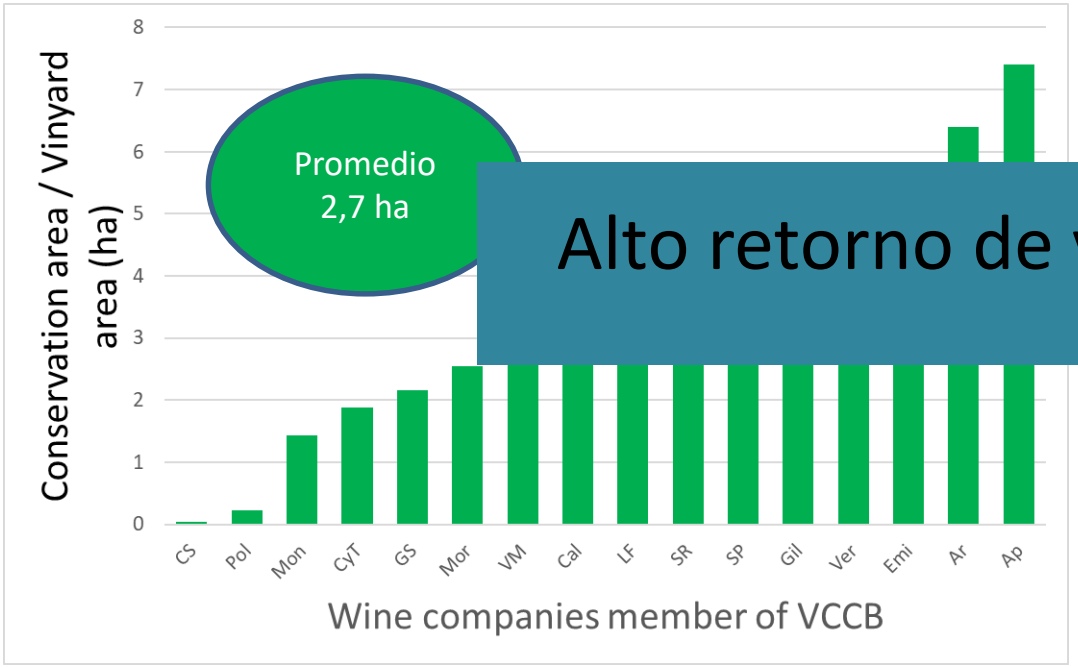
@marquezgarciam

# Algunas prácticas son adoptadas más rápidamente que otras



# Viñas miembros del VCBB contribuyen con 31.000 hectáreas de bosque nativo

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile




Promedio 2,7 ha

5,15 t C / ha

24,01 t C/ ha

Alto retorno de valor público

INCREMENTO DE 16% EN EL MEDITERRÁNEO

@VCCBChile

# Replicabilidad y escalamiento

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

@VCCBChile

Nuestras prácticas de conservación son parte del Código Nacional de Sustentabilidad de Vinos de Chile

CERTIFIED SUSTAINABLE WINE OF CHILE
www.sustentavid.org

Noelia Orts / Emiliana Organic

drinks business GREEN AWARDS 2018 Chile

Reconocimiento internacional de una iniciativa colaborativa CIENCIA & INDUSTRIA

Miembros del VCCB llevan un mensaje común e inspiradora a la industria y gobierno

Ignacio Cassali / GS Vinyards

# INDICADORES

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

- >16% superficie SNASPE de la zona central del país.
- +1.832 personas capacitadas.
- 57% de la superficie inventariada
- + 11 publicaciones científicas indexadas
- Manual VCCB
- Amorim Biodiversity Award, Green Awards 2018
- Palmares al "Mejor Largometraje", Oenovideo 2018
- 25 empresas vitivinícolas.

@VCCBChile

Programa Vino Cambio Climático y Biodiversidad Chile

El plantearse preguntas ciencias en alianza con distintos actores territoriales contribuye a la toma de decisiones basada en evidencia -> la cual aun es escasa.

Lograr los objetivos científicos con sentido para los productores

Cambio de visión centrada en la producción → visión integradora → permite innovar sobre el diseño de paisajes multipropósito → enoturismo.

Establecimiento de **lazos de confianza** a largo plazo, basado en el trabajo conjunto para comprender las contribuciones entre los ecosistemas agrícolas y naturales logrando implementar soluciones innovadoras en paisajes multifuncionales en contexto de degradación ambiental y cambio climático

# CONOCER - CONSERVAR - COMPARTIR

Muchas gracias…