

Eficiencia Hídrica para la producción agrícola en zonas desérticas

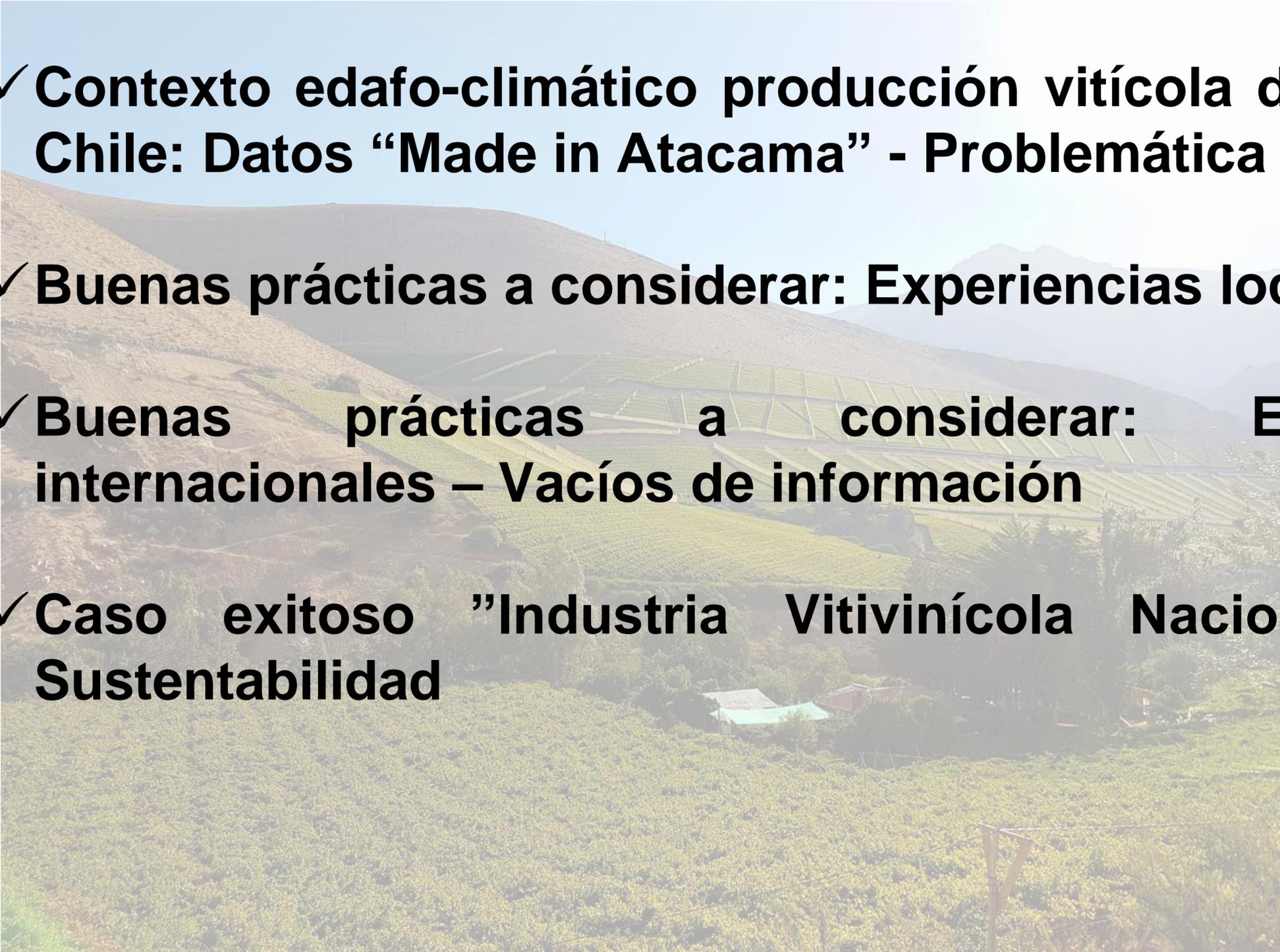


22 Julio 2021

Buenas Prácticas Agrícolas y de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático

Nicolás Verdugo Vásquez

**Ingeniero Agrónomo, Dr. En Ciencias Agrarias
INIA Intihuasi**

- 
- ✓ **Contexto edafo-climático producción vitícola del Norte de Chile: Datos “Made in Atacama” - Problemática**
 - ✓ **Buenas prácticas a considerar: Experiencias locales**
 - ✓ **Buenas prácticas a considerar: Experiencias internacionales – Vacíos de información**
 - ✓ **Caso exitoso “Industria Vitivinícola Nacional”: Sello Sustentabilidad**

CONTEXTO CLIMÁTICO

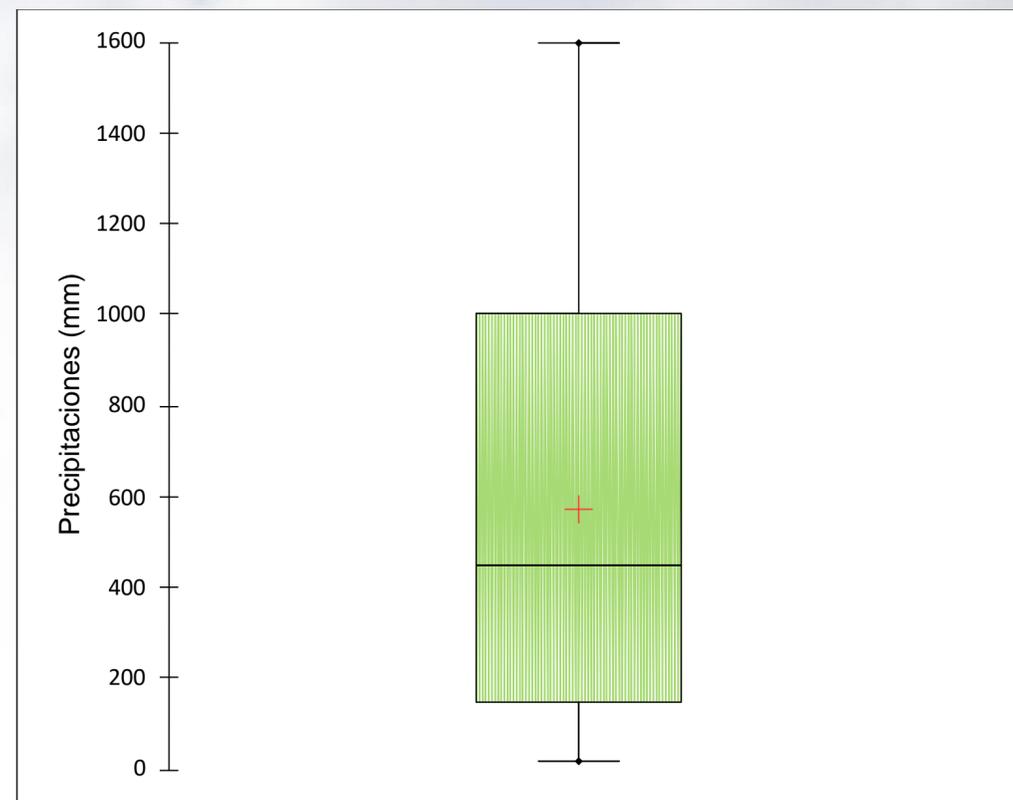
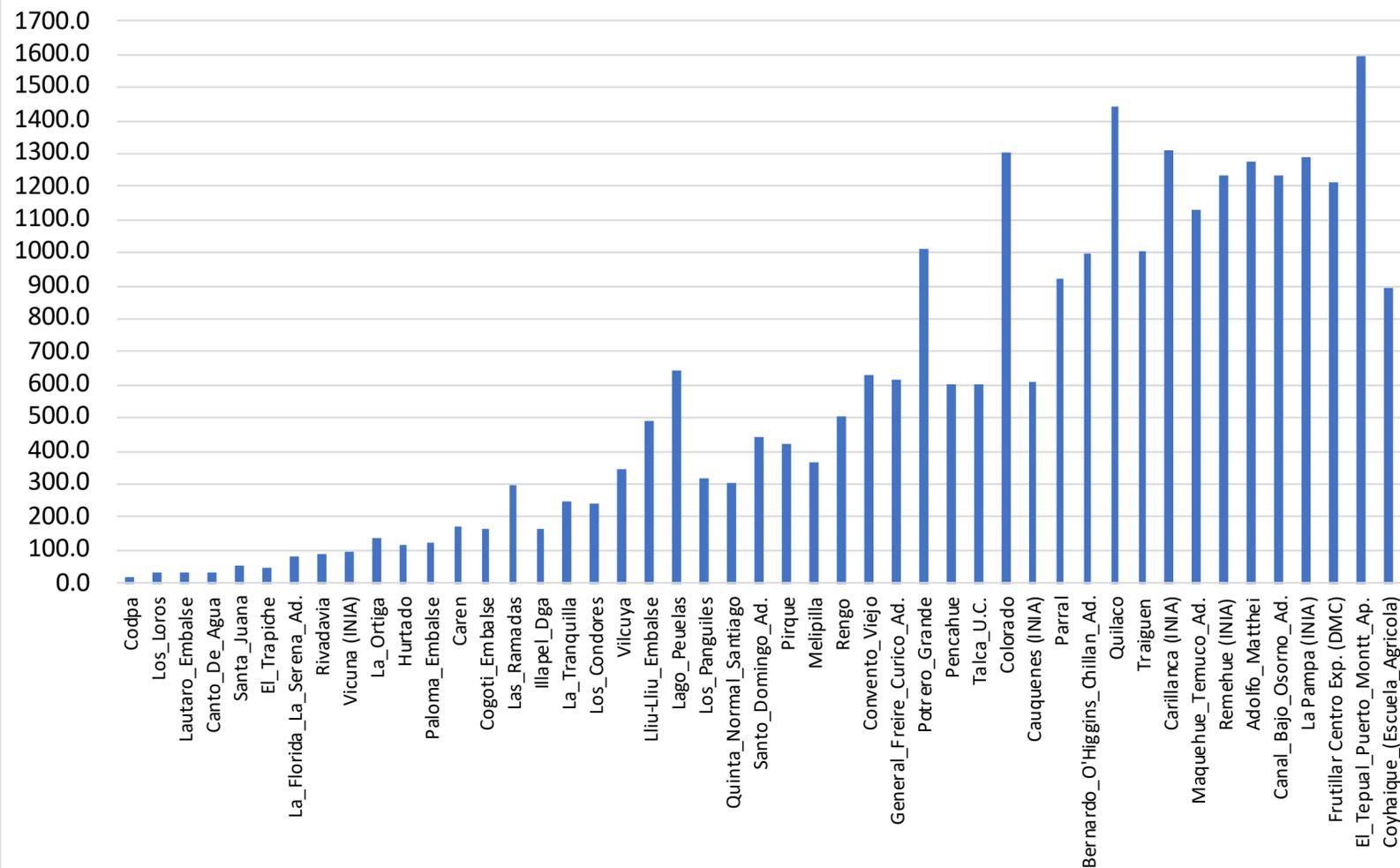


Nombre EMA	Nº Mapa	Latitud (°S)	Longitud (°W)	Elevación (m)	Distancia al mar(km)
Los Loros	2	-27.83	-70.11	940	80.3
Lautaro Embalse	3	-27.98	-70.00	1110	96.5
Canto de Agua	4	-28.10	-70.78	330	37.0
Santa Juana	5	-28.67	-70.66	560	59.6



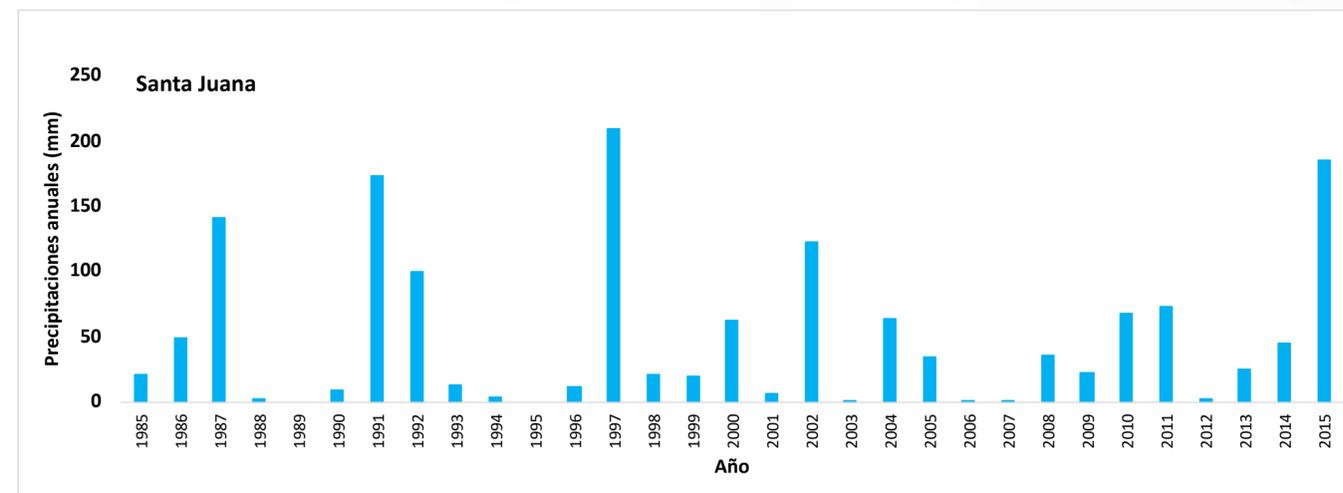
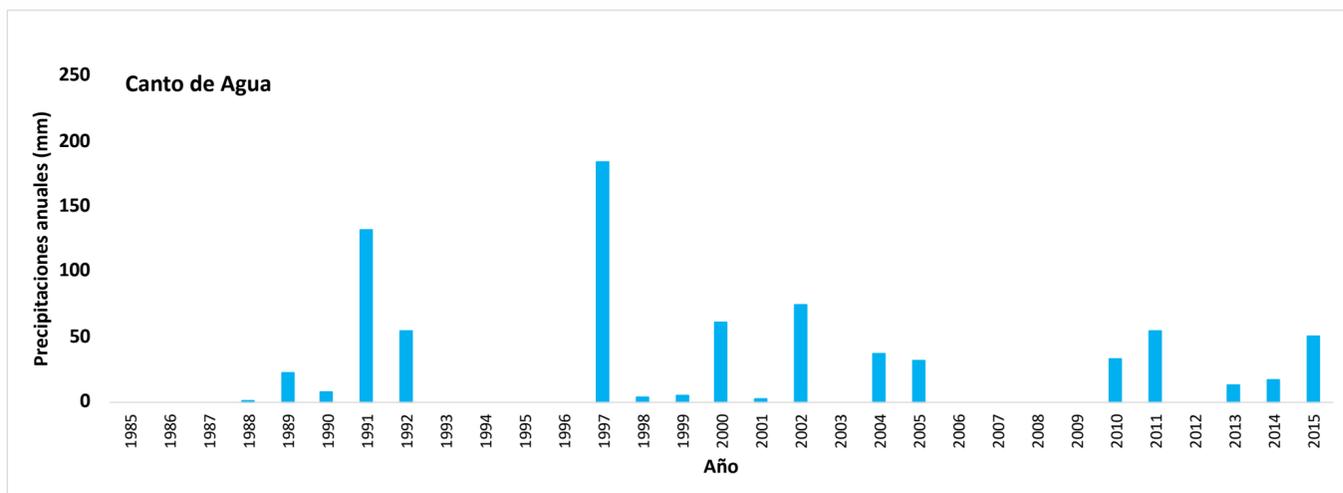
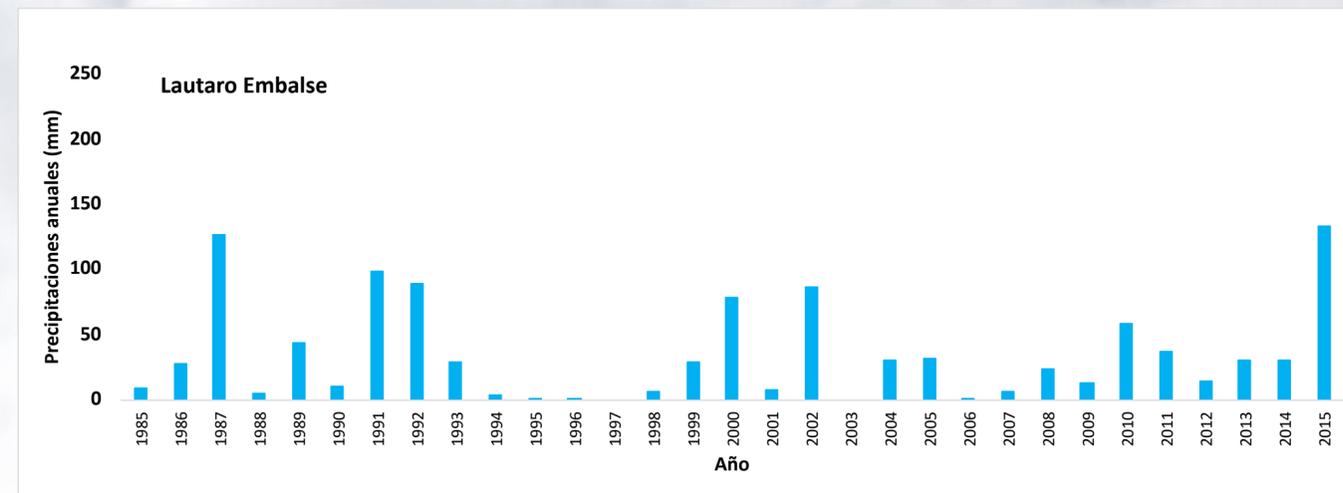
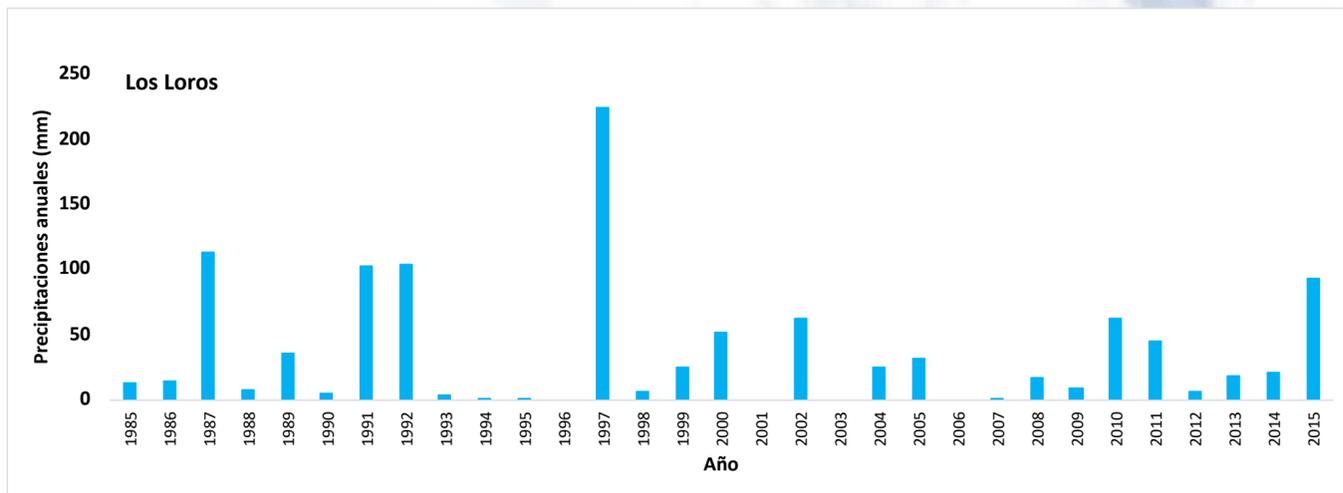
CONTEXTO CLIMÁTICO

Precipitaciones anuales (mm) Promedio Periodo 1985-2015



Media de 577 mm/año de precipitaciones

CONTEXTO CLIMÁTICO



Baja disponibilidad hídrica, riesgo mínimo de lluvias en cosecha

CONTEXTO CLIMÁTICO

ACTUALIDAD NACIONAL E
INTERNACIONAL

jul. 3, 2021



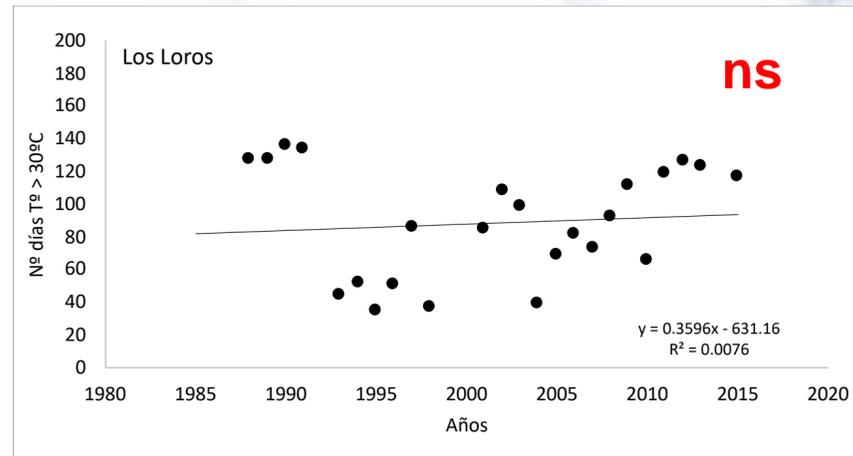
UVA: OLAS DE CALOR EN DIVERSOS PAÍSES
PROVOCA GRAN PREOCUPACIÓN EN MERCADOS
MUNDIALES

[COMPARTIR](#) [IMPRIMIR](#) [ENVIAR POR E-MAIL](#)

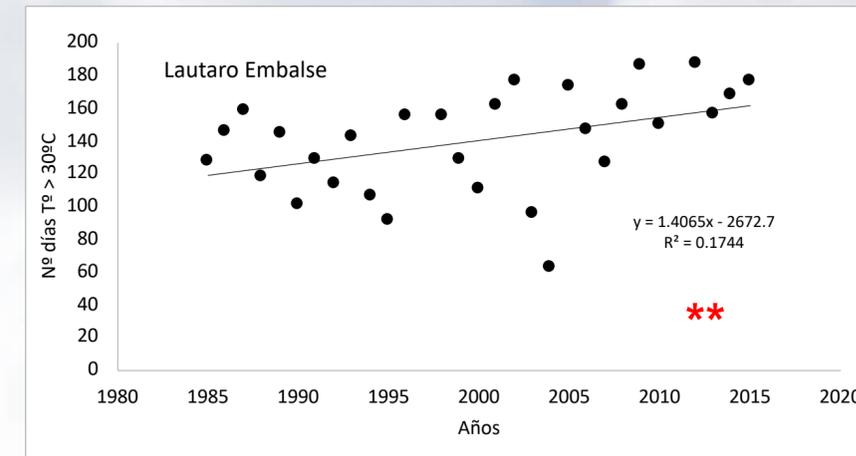
<https://chilealimentos.com/uva-olas-de-calor-en-diversos-paises-provoca-gran-preocupacion-en-mercados-mundiales/>

CONTEXTO CLIMÁTICO

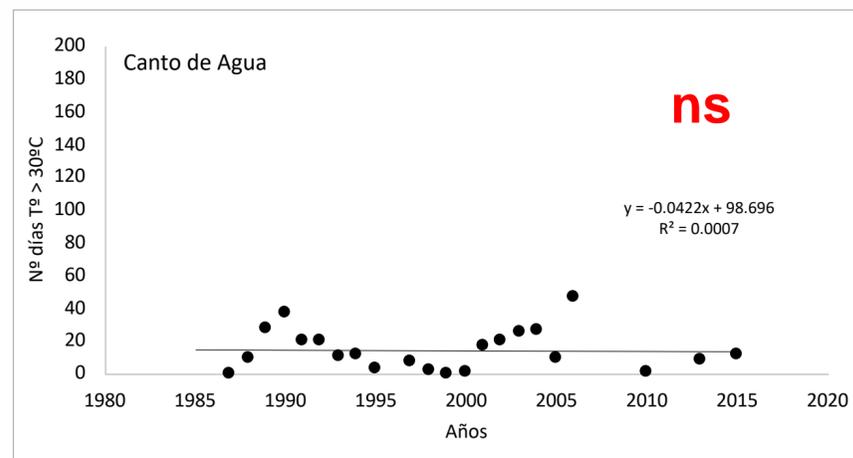
Índice estrés térmico (1 Sep-1May)



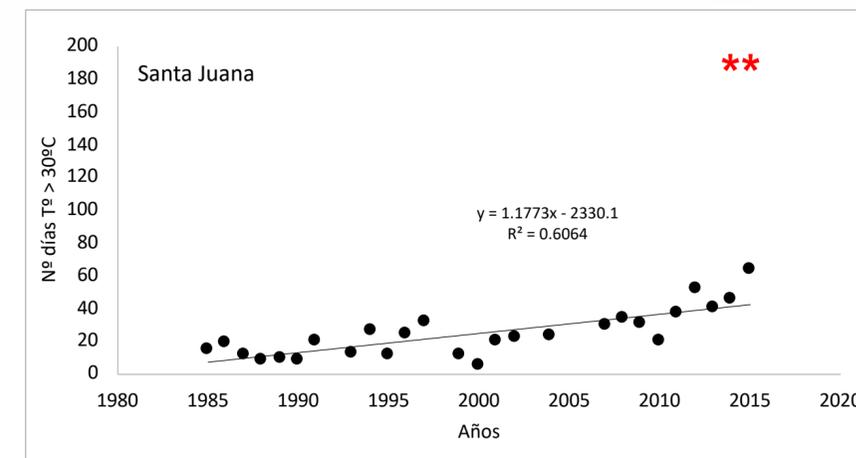
89 días



140 días



14 días



24 días

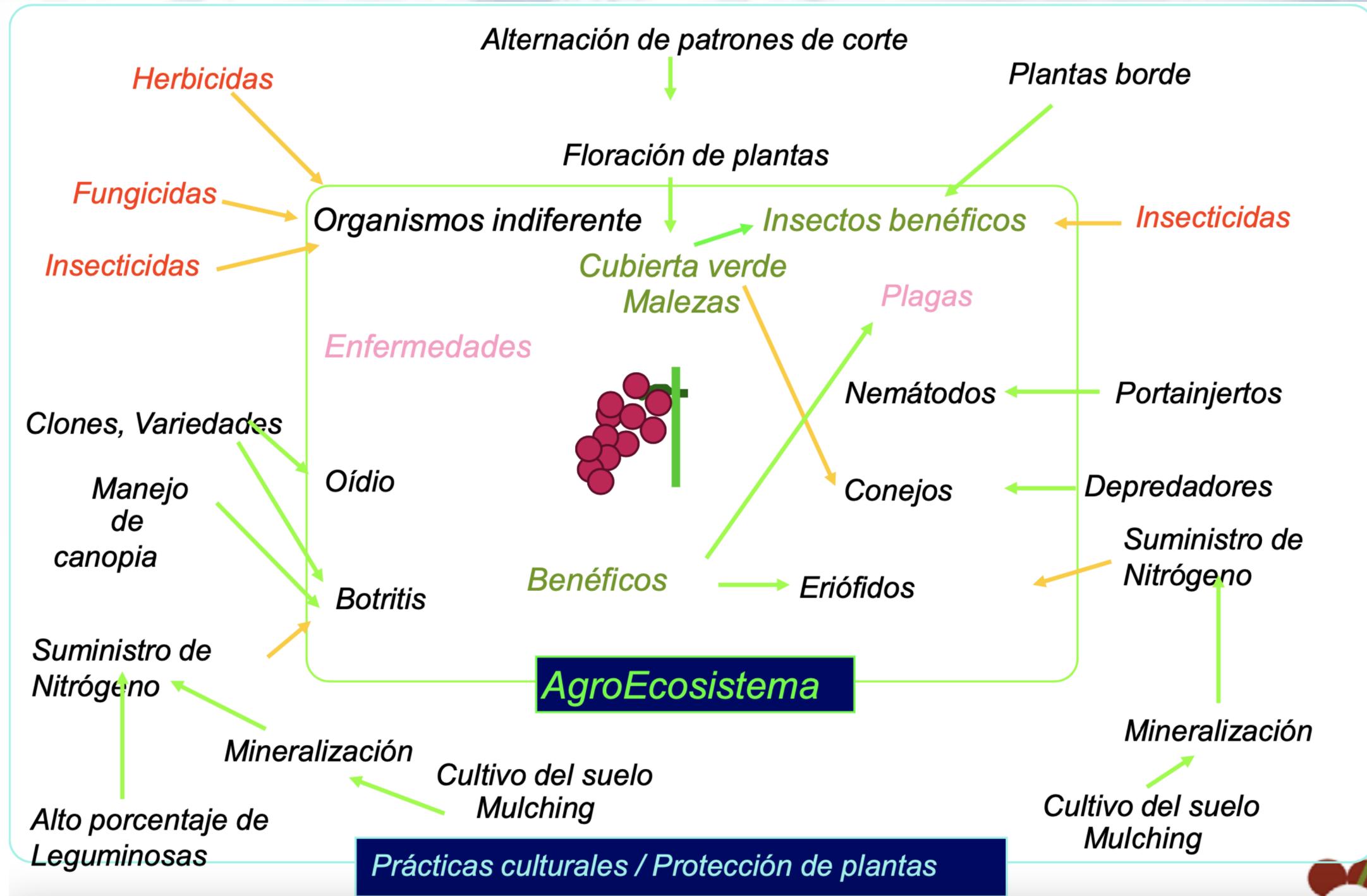
1.2 a 1.4 días/año extra con temperatura >30°C

Suelos de Atacama

Propiedades Físicas-Químicas-Biológicas
Limitaciones
Disponibilidad

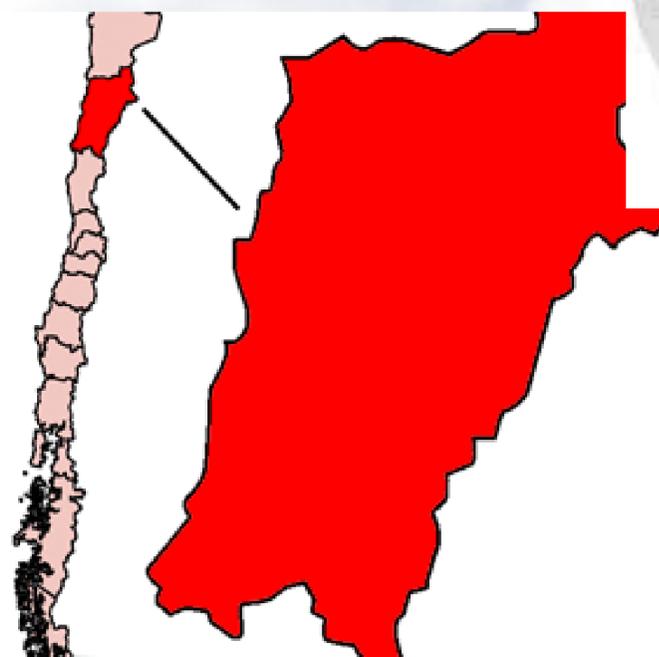


Producción de vides como un Agroecosistema



Adaptado de Boller 1989

Producción de vides en contexto amplio



Buenas prácticas que apunten a aumentar la sustentabilidad de los parrones en el norte de Chile



Reconocer que el norte de Chile es un ambiente “frágil” para producir, pero que se requiere (demanda de alimentos)

Buenas prácticas a considerar: Experiencias locales



Dr Andrés Zurita (Director): Genética y Estrés abiótico
Dr Claudio Balbontín (Dir. Alterno): Teledetección y Relaciones hídricas
Dr Nicolás Verdugo: Viticultura protegida
Dr Claudio Salas: Entomología y manejo integrado de plagas
Álvaro Castillo: Asistente investigación PLAS
Manuel Portilla: Asistente investigación



Viticultura de precisión, adaptación de manejos agronómicos y nuevas tecnologías para la producción de uva de mesa en un escenario climático cambiante.

Objetivo General

Adaptar manejos agronómicos a nivel de nutrición, manejo del suelo, protección vegetal y fisiología de uva de mesa en condiciones híper-áridas y de cambio climático, mediante la integración de nuevas tecnologías satelitales para aumentar eficiencia hídrica, sustentabilidad y productividad.

Buenas prácticas a considerar: Experiencias locales

Resultado preliminar

Aporte de Nitrógeno por el agua de riego, con 10.000 m³/ha

	Unidad	Altar de la Virgen	Tres Soles	Nantoco
pH	-	7,9	8,04	8,2
Ce	dS/m	1,2	1,45	1,7
		kg/ha		
N	kg/ha	120	150	130

- **Alto contenido N en las aguas de pozo, en los sectores estudiados.**
- Exceso de fertilización nitrogenada, sin considerar aporte del agua de riego.
- Este problema se suma a los contenidos moderadamente altos de Boro en la parte media y baja del valle.
- Salinidad moderada del agua de riego

Buenas prácticas a considerar: Experiencias internacionales

Suelo como base del Ecosistema



Buenas prácticas a considerar: Experiencias internacionales



Suelo

Prácticas agrícolas tendientes a mejorar:

- **Propiedades físico-químicas-biológica del suelo**

Enmiendas o mejoradores de suelo

Cubiertas vegetales*

- **Evaporación del suelo**

Mulch (sintético u orgánico)



Buenas prácticas a considerar: Experiencias internacionales – Vacíos de información



¿Cómo establecer cubiertas vegetales en zonas hiper-árida?

¿Competencia por el agua?

¿Zona de establecimiento?

Buenas prácticas a considerar: Experiencias internacionales

Biodiversidad, un valor a promover



Buenas prácticas a considerar: Experiencias internacionales

Aumento de la Biodiversidad en parrones

Servicios ecosistémicos

Parches ecológicos, corredores biológicos



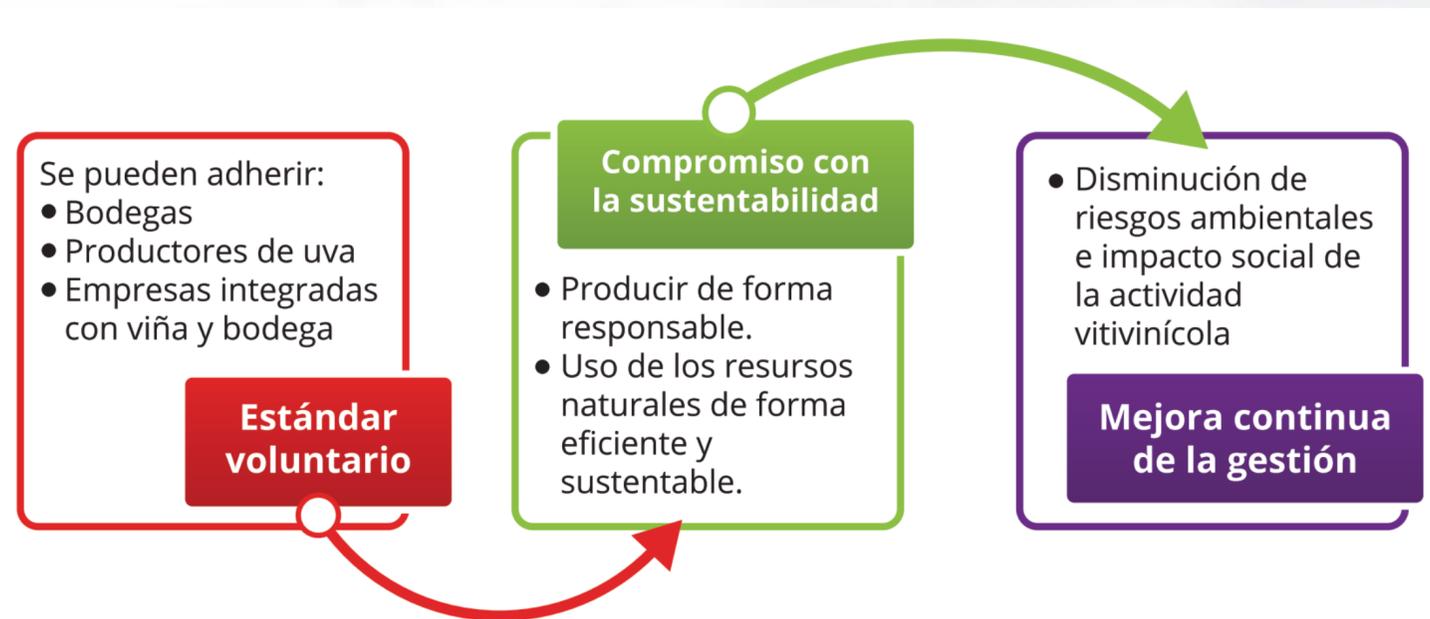
¿Monocultivo de la uva de mesa?

Caso exitoso "Industria Vitivinícola Nacional" Sello Sustentabilidad



<https://www.sustentavid.org>

Desde el año 2011, voluntario, se certifican diferentes áreas



Caso exitoso "Industria Vitivinícola Nacional" Sello Sustentabilidad

Puntos críticos Área Verde "Viñedo"

- 1 Información documentada del manejo agronómico del viñedo y plano detallado del viñedo. Ambos deben existir.
- 2 Plan de prevención y/o manejo de la erosión del suelo. Debe existir un plan documentado con al menos dos prácticas implementadas de manera efectiva.
- 3 Manejo de la entrehilera orientado a proteger las condiciones biológicas y físicas del suelo. Al menos la entrehilera debe manejarse con maquinaria y herbicidas.
- 4 Plan de manejo nutricional basado en información objetiva como análisis foliares y de suelos. Debe existir el plan de manejo.
- 5 Prohibición de uso de Paraquat, Diquat o Simazina y combinaciones de estos. En el caso de Terbutilazina, Oxifluorfen Pendimetalin y Flumioxazin d se debe cumplir con lo estipulado en el requisito detallado. Se debe cumplir con lo señalado.
- 6 Programa de manejo de plagas en base a principios ecológicos o enfocado a un manejo integrado. Debe existir el programa.
- 7 Programa de manejo integrado de enfermedades que minimice el empleo de agroquímicos. Debe existir el programa.
- 8 Calibración periódica de los equipos de aplicación. Debe ser realizado por personal capacitado con o sin apoyo externo.
- 9 Uso de elementos para garantizar protección personal. Deben utilizarse.

- 10 Almacenamiento de fertilizantes y productos fitosanitarios de acuerdo a lo descrito en el requisito respectivo. Debe cumplirse.
- 11 Evaluación de la densidad y condición del follaje del viñedo. Debe realizarse.
- 12 Protocolo implementado para determinar y ajustar el nivel de carga de la viña. Debe existir.
- 13 Programa implementado de conservación de agua que promueva su uso racional. Debe existir.
- 14 Sistema de registro actualizado de la gestión del viñedo para ayudar las decisiones técnicas. Debe existir.
- 15 Capacitación especial del personal en contacto con productos fitosanitarios o potencialmente tóxicos. Debe realizarse.
- 16 Política de optimización del uso de energía y combustibles con metas verificables. Debe existir al menos en etapa de implementación.
- 17 Plan de manejo integral de residuos. Debe existir.
- 18 Seguimiento y monitoreo interno por parte de la empresa del nivel de implementación del código y del cumplimiento de los requisitos aquí estipulados. Se adoptan además las medidas preventivas o correctivas necesarias. Debe existir al menos un plan de seguimiento en implementación.

<http://agronomia.uc.cl/proyectos/363-manual-de-campo-qacciones-para-una-vitivinicultura-sustentable-e-inocuaq/file>

¡GRACIAS!