DOSSIER ECONÓMICO

SANDÍA

Paine · Chile 3.0

Valor por fruto · calidad premium · protección multivía del margen



NO VENIMOS A EXPLICAR CÓMO SE PRODUCE SANDÍA. VENIMOS A MOSTRAR DÓNDE UNA MISMA INVERSIÓN PUEDE PROTEGER MÁS VALOR.

Revisión 6 · Enfoque económico 3.0 · Octubre 2026

1. LA RESTRICCIÓN CAMBIA; EL MARGEN ES EL MISMO

En Paine, una temporada puede perder valor por raíz, sanidad, agua, canopia, llenado o calidad del fruto. No todos los problemas aparecen juntos ni pesan igual todos los años. La lógica económica del Si no es sumar beneficios: es que una misma inversión participa en funciones distintas y puede proteger el mismo margen por vías diferentes.

MULTI NO MULTIPLICA EL BENEFICIO. MULTIPLICA LAS OPORTUNIDADES DE PROTEGERLO.

La tabla económica que ordena el dossier

RESTRICCIÓN	QUÉ TERMINA AFECTANDO	EVIDENCIA POSITIVA ÚTIL	CÓMO LLEGA AL MARGEN
Fusarium / raíz	Plantas efectivas y capacidad de carga	Si de rápida disponibilidad aumentó Si radicular, sostuvo biomasa y elevó rendimiento bajo presión de Fusarium [4]	Menos plantas perdidas y más frutos cosechables
Estrés salino / oxidativo	Vigor, pigmentos, balance mineral	Si mostró respuestas positivas en sandía bajo salinidad; la combinación con micorrizas fue especialmente eficaz [6]	Menor pérdida de capacidad productiva
Calidad de fruto	Sólidos solubles y corteza	En mini sandía, Si foliar aumentó °Brix y espesor de corteza [5]	Más valor potencial por calidad y categoría
Sanidad temprana	Capacidad defensiva	Tratamientos tempranos con sílice modularon respuesta frente a Fusarium y defensa en sandía [3,4]	Protección antes de que el daño consuma inversión

El detalle fisiológico pertenece al capítulo técnico. Aquí sólo interesa una pregunta: ¿esa respuesta puede conservar frutos, categoría o precio suficiente para pagar la inversión?

2. PRODUCIR NO ES LO MISMO QUE COMERCIALIZAR

La sandía se vende por unidad y por categoría. Eso hace especialmente visible la economía del descarte: una fruta que se pierde cerca de cosecha ya absorbió establecimiento, riego, nutrición, labores y tiempo. El retorno puede venir por más unidades cosechadas, por menor caída de categoría o por una mejor proporción de fruta premium.

INGRESO = UNIDADES COMERCIALIZABLES × VALOR REAL RECIBIDO POR UNIDAD.

3. PAINE: EL VALOR CAMBIA FRUTO POR FRUTO

ODEPA registró en Lo Valledor, para sandía de origen Paine, diferencias relevantes entre categorías. El 12 de febrero de 2026 los promedios mayoristas fueron CL$3.000/unidad Extra, CL$2.418 Primera y CL$1.650 Segunda [2]. Son precios mayoristas con IVA y no equivalen al retorno neto del productor; sirven para mostrar que conservar categoría también protege valor.

CATEGORÍA	VALOR MAYORISTA OBSERVADO	DIFERENCIA
Extra	CL$3.000/unidad	+ CL$582 vs Primera
Primera	CL$2.418/unidad	+ CL$768 vs Segunda
Segunda	CL$1.650/unidad	Base de comparación

Cuántos cambios de categoría pagan un programa Silver

MOVIMIENTO DE VALOR	DIFERENCIA POR FRUTO	FRUTOS PARA CUBRIR CL$68.250
Primera → Extra	CL$582	≈ 118 frutos
Segunda → Primera	CL$768	≈ 89 frutos
Segunda → Extra	CL$1.350	≈ 51 frutos

La tabla no supone que SiliGreen produzca automáticamente un cambio de categoría. Muestra cuánto valor debe protegerse si calidad, sanidad o condición evitan que una fracción de la producción baje de nivel.

EN SANDÍA, PROTEGER CATEGORÍA PUEDE SER TAN ECONÓMICO COMO PROTEGER RENDIMIENTO.

4. CALIDAD PREMIUM: LA DIFERENCIACIÓN TAMBIÉN TIENE VALOR

La reputación de la Sandía de Paine pone el foco en atributos que el consumidor reconoce. La investigación sensorial identifica dulzor, crocancia y jugosidad como motores centrales de aceptación [7,8]. Para el dossier económico importa porque una fruta superior puede sostener diferenciación, repetición de compra y mayor capacidad de defender precio.

La evidencia directa con Si entrega una señal concreta: en mini sandía, una aplicación foliar de silicato de sodio elevó sólidos solubles desde 8,25 a 9,17 °Brix y aumentó el espesor de corteza desde 6,31 a 7,13 mm [5]. Es una respuesta positiva de calidad que merece ser medida sobre genética comercial de Paine.

5. EL COSTO DEBE PARTIR DEL PRECIO REAL

Como escenario económico de trabajo usamos 1,5 L/ha por temporada. Es una base para comparar costos; el protocolo agronómico posterior definirá distribución y momentos.

TRAMO	VOLUMEN DE REFERENCIA	PRECIO NETO/L	COSTO NETO/HA
Lista	Referencia	CL$65.000	CL$97.500
Silver	Desde 50 L	CL$45.500	CL$68.250
Gold	Desde 200 L	CL$42.250	CL$63.375
Platino	Desde 300 L	CL$39.000	CL$58.500

EL PRECIO LISTA DEFINE LA REFERENCIA. LA ESCALA DEFINE EL COSTO REAL.

6. UNA HECTÁREA DE REFERENCIA

La ficha ODEPA 2024/25 para sandía injertada en O'Higgins, tecnología media y riego por goteo, estima un costo total de CL$14.052.632/ha [1]. Es una referencia reciente de estructura de costos para zona central.

Para disponer de una referencia completa de unidades, precio e ingreso, la ficha ODEPA 2021/22 del mismo sistema registró 9.250 unidades/ha, CL$1.650/unidad a productor, ingreso de CL$15.262.500/ha, costo total de CL$10.276.646/ha y margen neto de CL$4.985.854/ha [9]. Se usa como escenario histórico de cálculo, no como precio 2026.

9.250 UNIDADES/HA × CL$1.650 = CL$15.262.500/HA DE VALOR BRUTO HISTÓRICO [9]

7. PUNTO DE EQUILIBRIO: SILVER

Con Silver, el costo del programa es CL$68.250/ha. Sobre la referencia histórica ODEPA, equivale a 0,447% del valor bruto, aproximadamente 41,4 sandías a CL$1.650/unidad, o CL$7,38 por cada una de las 9.250 unidades/ha.

0,447% NO ES UNA RESPUESTA ESPERADA DE SILIGREEN. ES EL UMBRAL ECONÓMICO QUE DEBE SER PROTEGIDO PARA PAGAR EL PROGRAMA.

8. LA ESCALA REDUCE EL UMBRAL

CONDICIÓN	COSTO/HA	% DEL VALOR BRUTO HISTÓRICO	UNIDADES A CL$1.650
Lista	CL$97.500	0,639%	59,1
Silver	CL$68.250	0,447%	41,4
Gold	CL$63.375	0,415%	38,4
Platino	CL$58.500	0,383%	35,5

La escala no cambia la fisiología. Cambia la economía de adopción: cuanto menor es el costo real por hectárea, menos fruta necesita proteger el sistema para cubrir la inversión.

9. LA INVERSIÓN TEMPRANA TIENE QUE LLEGAR HASTA EL FRUTO

La evidencia directa en sandía da una razón económica para estudiar un mayor peso del programa al inicio: tratamientos de sílice con mayor entrega de Si a raíz redujeron el impacto de Fusarium y, en campo, aumentaron fuertemente el rendimiento bajo presión de enfermedad [4]. El dato no se traslada como promesa de magnitud; sí demuestra que proteger temprano una restricción de raíz puede terminar en más fruta cosechada.

Por eso el programa no debería distribuirse por costumbre. La pregunta económica es si adelantar parte de la inversión mejora suficiente establecimiento, sanidad o continuidad productiva como para reducir el umbral que deberá recuperar el resto de la temporada.

APLICAR TEMPRANO TIENE SENTIDO ECONÓMICO SÓLO SI ESA PROTECCIÓN LLEGA A UNIDADES, CATEGORÍA O VALOR.

10. RACIONALIZACIÓN: SEGUNDA VÍA DE RETORNO

Primero se calcula el costo real de SiliGreen. Después se restan únicamente costos que efectivamente dejan de ocurrir. Integrar SiliGreen a una aplicación ya programada evita una pasada exclusiva; no significa que otra intervención desaparezca.

COSTO REALMENTE REDUCIDO	SALDO SILVER A RECUPERAR	UNIDADES A CL$1.650
CL$0	CL$68.250	41,4
CL$20.000	CL$48.250	29,2
CL$40.000	CL$28.250	17,1
CL$60.000	CL$8.250	5,0
CL$68.250	CL$0	0

EVIDENCIA TÉCNICA → POSIBILIDAD DE REORDENAR EL PROGRAMA. COSTO REALMENTE ELIMINADO → AHORRO CONTABILIZABLE.

11. EL RETORNO NO NECESITA VENIR SIEMPRE POR LA MISMA VÍA

Una temporada puede devolver valor por plantas preservadas frente a Fusarium; otra por más unidades comercializables; otra por mejor proporción de Extra/Primera; otra por calidad; otra por costos de rescate o pasadas efectivamente evitadas. El origen puede cambiar. El margen protegido es uno solo.

VÍA DE RETORNO	QUÉ SE CONTABILIZA	REGLA
Producción preservada	Unidades adicionales realmente cosechadas	No sumar otra vez la misma fruta como “calidad”
Categoría protegida	Diferencia real de valor entre categorías	Usar liquidación real del productor
Calidad premium	Mayor valor efectivamente recibido o mercado defendido	No monetizar atributos sin precio real
Sanidad / rescate	Intervenciones o pérdidas efectivamente evitadas	Sólo ahorro que desaparece de la cuenta
Integración operativa	Pasada exclusiva que no fue necesaria	No confundir integración con eliminación

MÚLTIPLES VÍAS DE PROTECCIÓN. UNA SOLA CONTABILIDAD DEL BENEFICIO.

12. LA TEMPORADA MUEVE EL RIESGO

No sabemos dónde va a estar el problema dominante cada año. En una temporada puede ser Fusarium; en otra, sanidad de canopia; en otra, llenado o calidad comercial. Esa incertidumbre es precisamente el valor económico de una herramienta transversal: la inversión no necesita devolver siempre por la misma vía.

LA RESTRICCIÓN DOMINANTE PUEDE CAMBIAR; LA INVERSIÓN SIGUE PROTEGIENDO EL MISMO MARGEN.

13. QUÉ DEBE RESPONDER UN ENSAYO EN PAINE

PREGUNTA	VARIABLE ECONÓMICA
¿Protegió más fruta?	Unidades comercializables/ha y descarte
¿Protegió mejor categoría?	Extra / Primera / Segunda y valor recibido
¿Mejoró calidad premium?	°Brix + evaluación sensorial + precio o diferenciación real
¿Protegió sanidad?	Pérdida de plantas, frutos y rescates
¿Pagó su costo?	Ingreso adicional + ahorro real – costo del programa

El ensayo técnico puede medir muchas variables. El dossier económico sólo necesita que al final podamos convertirlas en una de estas cinco respuestas.

14. CONCLUSIÓN

La sandía de Paine no necesita otra lista de promesas. Necesita una inversión que pueda medirse contra fruta y margen. La evidencia disponible en sandía ya conecta al Si con una ruta fuerte de raíz y Fusarium, con respuestas bajo estrés y con mejoras directas en sólidos solubles y espesor de corteza. Eso entrega suficientes vías positivas para evaluar una estrategia transversal sin llenar el dossier de hipótesis.

Con un escenario Silver de CL$68.250/ha, el umbral histórico equivale a unas 41 sandías a CL$1.650/unidad, 0,447% del valor bruto de la referencia ODEPA 2021/22. Si el retorno aparece por unidades preservadas, categoría protegida, calidad premium o costos efectivamente evitados, debe contabilizarse una sola vez y con el valor real del productor.

NO SABEMOS DÓNDE VA A ESTAR EL PROBLEMA ESTA TEMPORADA. SÍ PODEMOS SABER CUÁNTO VALOR DEBE PROTEGER LA INVERSIÓN PARA PAGARSE.

Preguntas para el productor

- ¿Cuál es el valor real recibido por Extra, Primera y Segunda?
- ¿Cuántas unidades/ha terminan realmente comercializadas y cuántas se descartan?
- ¿Dónde se pierde más dinero: plantas, número de frutos, categoría, sanidad o calidad?
- ¿Qué costos de rescate o pasadas podrían desaparecer sólo si el resultado lo permite?
- ¿Qué variable premium está dispuesto a pagar el mercado: dulzor, textura, reputación o una combinación?

Referencias clave

[1] ODEPA (2026). Ficha de costo por hectárea del proceso productivo de la sandía 2024-2025. Región de O'Higgins. Sandía injertada, tecnología media, riego por goteo.

[2] ODEPA (2026). Boletines diarios de frutas y hortalizas. Sandía origen Paine, precios mayoristas por categoría y unidad.

[3] Buchman, J.T. et al. (2019). Chitosan-Coated Mesoporous Silica Nanoparticle Treatment of Citrullus lanatus: Enhanced Fungal Disease Suppression and Modulated Expression of Stress-Related Genes. ACS Sustainable Chemistry & Engineering. DOI 10.1021/acssuschemeng.9b04800.

[4] Kang, H. et al. (2021). Silica Nanoparticle Dissolution Rate Controls the Suppression of Fusarium Wilt of Watermelon (Citrullus lanatus). Environmental Science & Technology 55:13513–13522. DOI 10.1021/acs.est.0c07126.

[5] da Luz Neto, C.A. et al. (2023). Fertigated cultivation of mini watermelon subjected to salinity levels and foliar application of silicon. Revista Caatinga 36:445–455. DOI 10.1590/1983-21252023v36n221rc.

[6] Mitigation of saline conditions in watermelon with mycorrhiza and silicon application (2021). Saudi Journal of Biological Sciences 28:3678–3684. DOI 10.1016/j.sjbs.2021.05.019.

[7] Ramadan, J.L., Du, X. & Wallace, R.W. (2020). Investigating sensory properties of seven watermelon varieties and factors impacting refreshing perception using quantitative descriptive analysis. Food Research International 138:109681.

[8] Liu, Y., Keefer, H., Watson, M. & Drake, M.A. (2024). Consumer perception of whole watermelons. Journal of Food Science 89:625–639. DOI 10.1111/1750-3841.16843.

[9] ODEPA (2022). Ficha Técnico-Económica Sandía injertada para primor, Región de O'Higgins, temporada 2021/22. Rendimiento 9.250 unidades/ha; precio a productor CL$1.650/unidad.

NEWGREEN CHILE · +56 9 4475 6995 · comercial@newgreen.cl · www.newgreen.cl