

PROGRAMA TÉCNICO UVA FERQUIM (2025)

Cultivo de Uva (*Vitis vinifera* L.) – Enfoque en grados °Brix, regeneración de suelo y eficiencia hídrica

Elaborado por: Departamento Técnico de FERQUIM S.A. de C.V.

Fuentes verificadas: FAO (2023), INIFAP (2024), OIV (2023), CIATEJ (2024), UC Davis Viticulture (2023).

1. Contexto productivo

México produce más de **470 mil toneladas anuales de uva** (SIAP, 2024), destacando los estados de **Sonora, Zacatecas, Aguascalientes, Querétaro y Baja California**. El principal desafío actual es mejorar el **balance azúcar-ácido**, la **uniformidad de madurez** y la **eficiencia del suelo**, factores que determinan los **°Brix**, la **firmeza del racimo** y la **vida poscosecha**.



El manejo convencional ha generado **compactación (>1.6 MPa)**, **CE elevadas (>2.5 dS/m)** y **reducción de materia orgánica (<2 %)**. El enfoque **FERQUIM** propone una viticultura regenerativa, capaz de **restaurar estructura**, **activar microbiota** y **mejorar la calidad organoléptica** del fruto mediante bioestimulación y nutrición sólida balanceada.

2. Variables técnicas y rangos ideales

Variable	Rango óptimo (uva de mesa / vino)	Riesgo / crítico	Fuente
pH del suelo	6.0 – 7.5	<5.8 o >8.0	INIFAP, 2024
Conductividad eléctrica (dS/m)	0.8 – 2.0	>2.5	FAO, 2023
Compactación (MPa)	≤1.5	>1.8	CIATEJ, 2024
Materia orgánica (%)	≥2.5	<1.8	SAGARPA, 2024
CE del agua (dS/m)	<1.8	>2.2	UC Davis, 2023
°Brix (madurez óptima)*	16–20 (uva de mesa) / 22–24 (vino tinto)	<14 = inmadura / >25 = sobremaduración	OIV, 2023



*°**Brix** = gramos de azúcar por 100 g de jugo. Determina dulzor, fermentación y vida de anaquel.

3. Factores que afectan los grados °Brix

Actividad fotosintética insuficiente

Menos carbohidratos disponibles.

Compactación y salinidad

Limitan absorción de agua y nutrientes.

Deficiencias de K, Mg y Zn

Reducen transporte de azúcares al fruto.

Estrés térmico excesivo (>35 °C)

Cierre estomático y menor asimilación de CO₂.

Desequilibrio hídrico

Alternancia entre dilución y concentración de azúcares.


El manejo integral **FERQUIM** mitiga estos factores regenerando el suelo y estabilizando los procesos fisiológicos.

4. Rol fisiológico de los productos FERQUIM

Producto	Función fisiológica en la vid	Efecto sobre °Brix y calidad
Foligral Natura	Regenera biología del suelo; descompone residuos y reduce compactación.	Mayor absorción de K y Ca → transporte eficiente de azúcares.
Balance Natura	Mejora estructura y capacidad de campo; amortigua CE.	Estabilidad hídrica → °Brix más uniforme.
Balance Plus (sólido)	N–P–K–Ca–Mg–Zn balanceado para fase vegetativa.	Follaje vigoroso; asimilación fotosintética estable.
Balance Extra (sólido)	Enriquecido en K, Mg y B para floración-llenado.	Mayor síntesis y translocación de azúcares.
Foligral Total	Bioestimulante fotosintético; aminoácidos y microelementos.	Incremento directo de °Brix (hasta +2–3 %) y color.
ProKelp	Extracto de algas con citoquininas y auxinas.	Mejora firmeza y retrasa sobremaduración.
Natura Cacciatore	Controla trips, cochinilla y ácaros.	Protege brotes y racimos sin afectar polinizadores.

5. Programa FERQUIM por etapa fenológica (dosis orientativas)

Etapa fenológica	Producto	Dosis (L o kg/ha)	Objetivo técnico
Pre-poda / invierno	Foligral Natura + Balance Natura	10 + 8 L	Descompactar, degradar residuos y activar microbiota.
Brotación / vegetativo	Balance Plus + Foligral Total	100 kg + 1 L	Estimular fotosíntesis y vigor foliar.
Floración	Balance Extra + ProKelp	100 kg + 1 L	Optimizar cuaje y síntesis de azúcares.
Crecimiento de fruto	Foligral Total + Balance Natura	1.5 L + 5 L	Favorecer llenado y equilibrio hídrico.
Envero (cambio de color)	Balance Extra + ProKelp	80 kg + 1 L	Incrementar °Brix y firmeza de epidermis.
Postcosecha	Foligral Natura + Balance Natura	8 L + 5 L	Regenerar suelo y preparar brotes de reserva.

 **Recomendación:** monitorear °Brix con refractómetro cada 3–4 días durante envero; objetivo: **+0.3–0.5 °Brix/día** en madurez activa.

6. Tabla "Problema | Producto | Solución"

Problema técnico	Producto FERQUIM	Cómo lo soluciona
Compactación / baja absorción	Foligral Natura + Balance Natura	Reactiva biología y estructura.
Bajo °Brix / madurez irregular	Foligral Total + Balance Extra	Estimula fotosíntesis y transporte de azúcares.
Desbalance hídrico	Balance Natura + ProKelp	Aumenta retención de agua y regula estomas.
CE alta / salinidad	Balance Natura	Reduce concentración salina por mejor capacidad de campo.
Firmeza baja	ProKelp + Foligral Total	Incrementa síntesis de pared celular y cutina.
Plagas de cuerpo blando	Natura Cacciatore	Control orgánico sin dañar fauna benéfica.

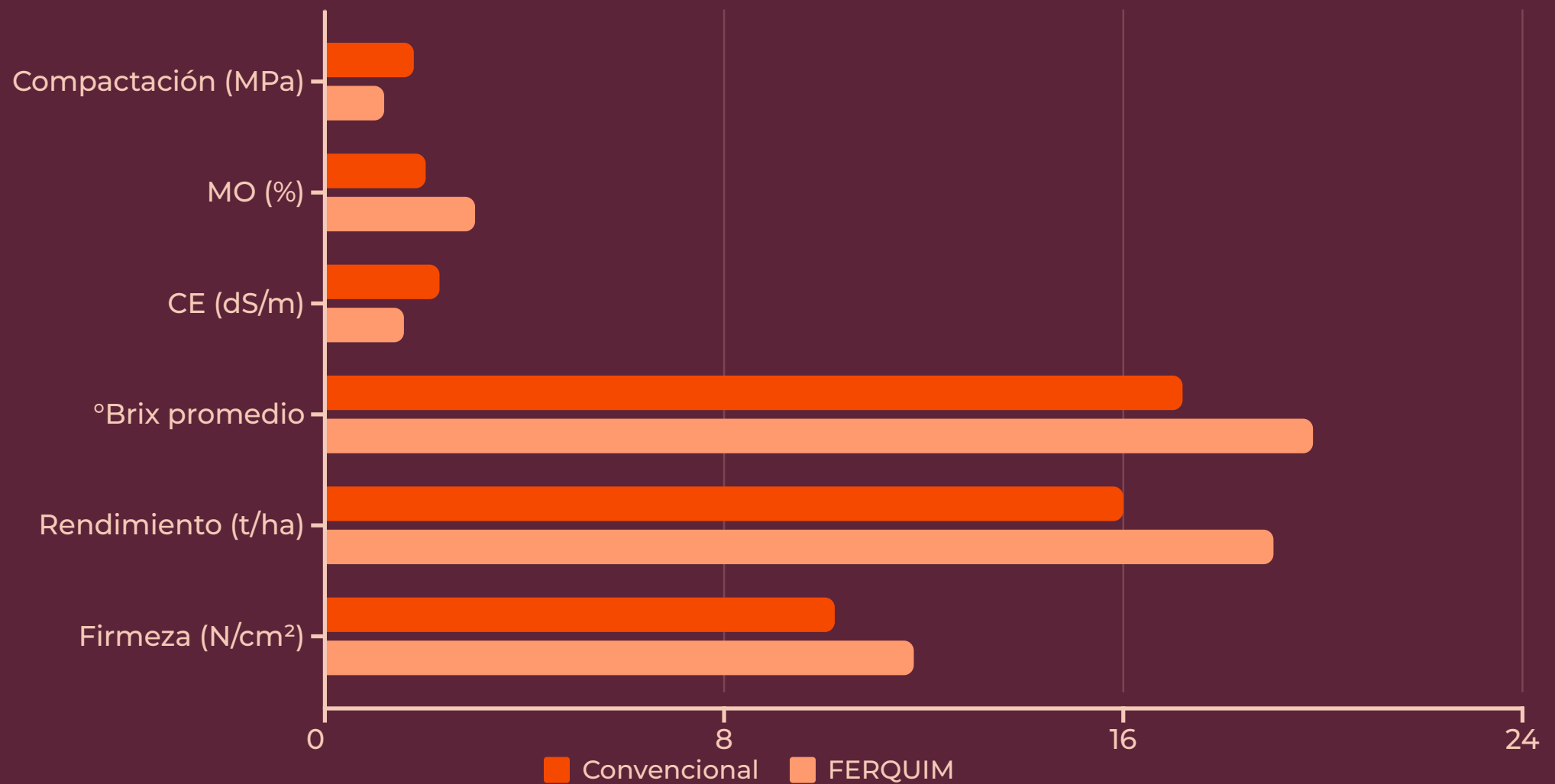
7. Monitoreo de °Brix y calidad



Etapa	Rango objetivo (°Brix)	Acción correctiva FERQUIM
Envero inicial	14–16	Aplicar Foligral Total + Balance Extra.
Madurez comercial (mesa)	18–20	Mantener hidratación con Balance Natura + ProKelp.
Madurez óptima (vino)	22–24	Evitar exceso de N; uso moderado de Balance Extra.
Sobremaduración	>25	Suspender fertilización nitrogenada; aplicar ProKelp para firmeza.

Interpretación: el control del °Brix debe correlacionarse con firmeza, color y acidez titulable (6–8 g L⁻¹).

8. Resultados comparativos (Manejo Convencional vs. FERQUIM)



-33%

Compactación

Reducción significativa en
resistencia del suelo

+50%

Materia Orgánica

Incremento en contenido
de MO

+15%

°Brix

Mejora en contenido de
azúcares

-39%

Pérdida Poscosecha

Reducción en mermas

9. Impacto ambiental y sustentabilidad



Reducción de lixiviados nitrogenados

-25 %



Retención hídrica en suelo

+20 %



Incremento en microbiota activa

+40 % (densidad bacteriana)



Cumplimiento con estándares **OIV, GlobalG.A.P. y SENASICA 2025.**

10. Conclusiones técnico-productivas

01

°Brix como indicador clave

El contenido de °Brix es el principal indicador de **calidad comercial y enológica**; depende de fotosíntesis activa, equilibrio hídrico y nutrición mineral.

02

Productos estratégicos

Foligral Total y **Balance Extra** son claves para mejorar °Brix, mientras que **ProKelp** conserva firmeza y retrasa sobremaduración.

03

Base regenerativa

La base regenerativa **Foligral Natura + Balance Natura** reduce compactación y CE, generando suelos funcionales.

04

Vigor vegetativo

Balance Plus asegura vigor vegetativo y reservas para el ciclo siguiente.

05

Sistema integral

El sistema **FERQUIM 2025** incrementa calidad, rendimiento y sustentabilidad en viticultura de exportación.



11. Referencias (APA 7.^a ed.)

- **FAO.** (2023). *Viticulture and Grapevine Crop Data*. Food and Agriculture Organization.
- **INIFAP.** (2024). *Manejo integral de la vid en zonas áridas de México*.
- **OIV.** (2023). *International Code of Oenological Practices*.
- **UC Davis Viticulture.** (2023). *Grape Berry Composition and Ripening*.
- **CIATEJ.** (2024). *Evaluación de conductividad eléctrica y materia orgánica en viñedos mexicanos*.
- **FERQUIM S.A. de C.V.** (2025). *Fichas técnicas Balance Plus, Balance Extra, Foligral Natura, Balance Natura, Foligral Total, ProKelp, Natura Cacciatore*.

Documento elaborado por el Departamento Técnico de FERQUIM S.A. de C.V. para uso profesional en viticultura regenerativa.