



MANUAL TÉCNICO DE APLICACIÓN V6

Cultivo de uva (Vitis vinifera y V. labrusca) — 1 hectárea
Certificado OMRI Listed® — Apto para Producción Orgánica Certificada (USDA NOP)

1. ¿Qué es ALOMYXA®?

ALOMYXA® es un inoculante bacteriano a base de una cepa propietaria de *Bacillus amyloliquefaciens*, enriquecida con extracto de algas marinas (*Macrocystis pyrifera*), diseñado para fortalecer el sistema radicular, mejorar el desarrollo vegetal y contribuir al equilibrio biológico de la rizósfera y al vigor del cultivo. Compatible con programas agrícolas convencionales, orgánicos y de exportación. Certificado OMRI Listed® para uso en producción orgánica conforme al Programa Orgánico Nacional del USDA.

Su efecto agronómico en vid se expresa en tres niveles:

Nivel 1 (principal)	Estimulación del sistema radicular: mayor emisión de raíces secundarias, pelos absorbentes y raíces de mayor profundidad. En vid, un sistema radicular profundo y bien ramificado es la base de la resiliencia al estrés hídrico, la calidad del fruto y la longevidad del viñedo.
Nivel 2 (complementario)	Favorece el equilibrio microbiológico de la rizósfera mediante la producción de metabolitos bioactivos y la competencia ecológica entre microorganismos benéficos.
Nivel 3 (estratégico)	Tolerancia al estrés abiótico: red de exopolisacáridos (EPS) en la rizósfera que mejora la retención de humedad, incrementa la tolerancia a la sequía, al estrés salino y a variaciones térmicas extremas. Fundamental para viñedos en zonas de secano o con restricciones hídricas.

2. Particularidades agronómicas de la vid

La vid (*Vitis spp.*) es una planta perenne de ciclo anual reproductivo con una vida útil comercial de 25 a 50 años o más. Sus particularidades definen una estrategia de aplicación de ALOMYXA® con énfasis en la continuidad y el largo plazo:

Sistema radicular profundo y perenne	Las raíces de la vid pueden alcanzar varios metros de profundidad en suelos bien drenados. La aplicación de ALOMYXA® en la zona de raíces activas (principalmente los primeros 60–80 cm) potencia la exploración del perfil y la absorción de nutrientes.
Ciclo anual sobre estructura permanente	A diferencia de los berries de caña, la vid mantiene su estructura leñosa permanente (tronco, brazos, espolones o cargadores). El ciclo anual de brotación, floración, fructificación y dormancia se produce sobre esta arquitectura consolidada, lo que hace que la inversión radicular sea acumulativa año tras año.

Producción diferida (años 1–3 sin cosecha comercial)	Los primeros 2–3 años post-plantación se dedican al establecimiento de la estructura permanente. No hay cosecha comercial, pero la calidad del trabajo radicular en este período es la inversión más importante de la vida del viñedo.
Asociación con hongos micorrízicos arbusculares	La vid establece simbiosis con hongos micorrízicos arbusculares (HMA) que amplifican enormemente la exploración del suelo, especialmente para fósforo y zinc. ALOMYXA® crea el microentorno rizosférico óptimo para favorecer estas asociaciones.
Poda anual y manejo de la carga productiva	La poda de invierno define la carga productiva del año siguiente. Cada poda genera heridas en la madera y perturbación del equilibrio rizosférico que ALOMYXA® ayuda a restablecer rápidamente.
Calidad del fruto ligada al manejo radicular	En uva de mesa y de vino, parámetros como el brix, la acidez, el color, la firmeza y el tamaño del grano están directamente vinculados a la eficiencia del sistema radicular en la absorción de calcio, potasio, magnesio y micronutrientes durante etapas críticas del ciclo.
Micorriza arbuscular	ALOMYXA® favorece indirectamente la simbiosis micorrízica mediante mejora del microambiente rizosférico, especialmente relevantes en suelos calcáreos o de baja disponibilidad de fósforo.

Clave agronómica: En vid, ALOMYXA® es una herramienta de largo plazo. Cada temporada de aplicación construye sobre la anterior: la población bacteriana se consolida en la rizósfera, las asociaciones con HMA se profundizan y el sistema radicular gana resiliencia año tras año. Los viñedos con programa continuo de ALOMYXA® muestran mayor uniformidad y estabilidad productiva en el largo plazo.

3. Tipos de cultivo y consideraciones de manejo

El programa de ALOMYXA® se adapta a los principales sistemas de producción vitícola con algunas consideraciones específicas por tipo:

Tipo de cultivo	Características relevantes	Consideración para programa ALOMYXA®
Uva de mesa	Alta exigencia en calidad visual: tamaño de grano, color, firmeza, bloom (pruina). Cosecha escalonada.	Énfasis en la etapa de llenado de grano (engrosamiento): maximizar absorción de calcio y potasio. Refuerzo fisiológico preventivo previo a cosecha en programas sanitarios contra Botrytis.
Uva de vino	La composición fenólica, el brix y la acidez son determinantes. El estrés hídrico controlado puede mejorar la calidad. Cosecha en un solo pase.	Reforzar etapa post-cuajado y pre-maduración para homogeneidad de brix. El aporte de ALOMYXA® en secanío complementa el estrés regulado.
Uva pasa	Requiere alta concentración de azúcares. Ciclo de secado natural o mecánico posterior a la cosecha.	Reforzar absorción de potasio durante el llenado del grano. Alta tolerancia al estrés hídrico en la fase final de maduración.
Viñedos en secano	Dependencia total del agua de lluvia. Mayor profundidad radicular necesaria y mayor densidad de raíces absorbentes finas.. Estrés hídrico recurrente.	Los exopolisacáridos de ALOMYXA® son especialmente valiosos en secano: mejoran la retención de humedad en la rizósfera. Aplicar post-lluvias o post-riego.

Viñedos jóvenes (años 1–3)	Establecimiento de la estructura permanente. Sin cosecha comercial. Inversión crítica en el sistema radicular.	Programa más intensivo: 4–6 L/ha semanal durante los primeros 2 años. El sistema radicular establecido en este período define la productividad de los próximos 30 años.
-----------------------------------	--	---

ALOMYXA® mejora la resiliencia fisiológica del cultivo ante estrategias de riego regulado (RDI).

4. Etapas fenológicas y estrategia de aplicación de ALOMYXA®

La vid sigue un ciclo fenológico anual bien definido desde la brotación hasta la vendimia y la dormancia. Cada etapa tiene un rol específico de ALOMYXA®:

Etapa fenológica	Qué ocurre en la planta	Rol de ALOMYXA®
Dormancia / Poda de invierno	Reposo vegetativo. Reservas en raíces, tronco y brazos. Poda define la carga: número de yemas, cargadores o espolones. Heridas en madera.	Aplicación de activación post-poda dentro de 48–72 horas. Reconstruye la población bacteriana y favorece la recuperación biológica después de la poda.
Lloro (inicio del flujo de savia)	Exudación de savia por las heridas de poda. Señal de reinicio de la actividad radicular. Alta sensibilidad a heladas tardías.	Aplicación de arranque de temporada vía riego o drench. Estimula la actividad radicular para sostener el inicio del ciclo.
Brotación (yemas hinchadas → punta verde)	Ruptura de yemas. Emergencia de pámpanos jóvenes. Alta vulnerabilidad a heladas. Inicio de la demanda activa de nutrientes.	Aplicación semanal. ALOMYXA® favorece la disponibilidad de fósforo y micronutrientes en la rizósfera.
Crecimiento vegetativo (pámpanos)	Rápida elongación de pámpanos. Diferenciación de racimos en las yemas laterales. Alta demanda de nitrógeno, fósforo y zinc.	Aplicación semanal para sostener el crecimiento y la diferenciación de los racimos. Mejora la exploración radicular en profundidad.
Floración (antesis)	Apertura floral. Autopolinización en la mayoría de variedades comerciales. Alta sensibilidad a humedad excesiva y calor extremo. Riesgo de corrimiento.	Preferir drench o riego durante esta etapa. Mantener la actividad radicular para sostener el aporte de calcio y boro durante la polinización.
Cuajado (fruto pequeño)	Fijación del fruto. Los granos no cuajados caen. Inicio del engrosamiento. Alta demanda de calcio y micronutrientes.	Etapa crítica para la calidad del fruto: aplicación para maximizar la absorción de calcio. Mejora la uniformidad del cuajado y reduce el corrimiento.
Engrosamiento del grano (cuajado → envero)	Rápido aumento de tamaño. Acumulación de ácidos orgánicos. Alta demanda de agua y potasio. Sensible al estrés hídrico.	Aplicación semanal para sostener la absorción de potasio y agua. Los exopolisacáridos de ALOMYXA® mejoran la retención de humedad en el perfil radical.
Envero (cambio de color)	Inicio de la maduración. Cambio de color en uva tinta. Acumulación de azúcares y reducción de ácidos. Aumento rápido del brix.	Reducción del riego; continuar aplicaciones para sostener la absorción de potasio y garantizar la uniformidad del envero.

Maduración y vendimia	Alcance del brix objetivo. Cosecha en uno o varios pases. Alta actividad de campo. Riesgo de Botrytis en condiciones húmedas.	Mantener aplicaciones para sostener el sistema radicular bajo la carga máxima. Aplicación foliar complementaria dentro del programa integral de manejo cuando sea necesario.
Etapa fenológica	Qué ocurre en la planta	Rol de ALOMYXA®
Envero (cambio de color)	Inicio de la maduración. Cambio de color en uva tinta. Acumulación de azúcares y reducción de ácidos. Aumento rápido del brix.	Reducción del riego; continuar aplicaciones para sostener la absorción de potasio y garantizar la uniformidad del envero.
Maduración y vendimia	Alcance del brix objetivo. Cosecha en uno o varios pases. Alta actividad de campo. Riesgo de Botrytis en condiciones húmedas.	Mantener aplicaciones para sostener el sistema radicular bajo la carga máxima. Aplicación foliar complementaria dentro del programa integral de manejo cuando sea necesario.
Post-vendimia	Recuperación de la planta. Acumulación de reservas en raíces y tronco para el siguiente ciclo. Diferenciación y consolidación de la madera.	Etapa estratégica: las reservas acumuladas en esta etapa definen el vigor de la brotación del año siguiente. Aplicaciones semanales hasta la caída de hojas.

5. Plantación y establecimiento (años 1–3)

El establecimiento del viñedo es la inversión más importante de su vida útil. La calidad del sistema radicular desarrollado en los primeros 3 años determina directamente la productividad, la resiliencia al estrés y la longevidad del cultivo. Aquí, ALOMYXA® mejora la uniformidad de brotación entre plantas durante los primeros ciclos productivos.

Protocolo de plantación (barbados y plantas injertadas)

	Barbados / Estacas enraizadas	Planta injertada sobre portainjerto
Método de aplicación	Inmersión de la parte radicular en tina de inoculación 30–60 segundos antes de plantar	Inmersión de raíces del portainjerto en tina + drench al hoyo de plantación
Dosis de plantación	2 L ALOMYXA® en 50 L agua + enraizador (opcional)	Igual a barbados + un fungicida sistémico compatible (Compatible con algunos fungicidas sistémicos selectivos bajo condiciones controladas. Se recomienda realizar pruebas previas de compatibilidad.)
Complemento opcional	Fosetil-AI o Metalaxil-M según historial de <i>Phytophthora</i> o <i>Armillaria</i> en la parcela	

Programa durante años 1–3 (establecimiento):

Etapa	Método	Dosis
Semanas 1–4 (post-plantación)	Drench al pie semanal	2 – 3 L/ha
Crecimiento vegetativo años 1–2	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Poda de formación (post-poda)	Drench + foliar en brotes	6 L/ha
Año 3 (inicio de carga productiva)	Sistema de riego semanal	4 L/ha + aumento a 6 L/ha en etapas críticas

6. Poda de invierno y activación post-poda

La poda de invierno es la intervención anual más disruptiva del viñedo. La aplicación post-poda de ALOMYXA® es un protocolo de alto impacto para favorecer la recuperación fisiológica y biológica del cultivo:

Momento	Método	Dosis
Dentro de 48–72 horas post-poda	Drench al pie profundo + foliar en madera	6 – 8 L/ha
Semana 2 post-poda (lloro)	Sistema de riego o drench	4 L/ha
Brotación (punta verde)	Sistema de riego semanal	4 – 6 L/ha arranque
Mantenimiento hasta floración	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal

Objetivos técnicos post-poda:

- Reconstruir la población bacteriana benéfica en la rizósfera tras la perturbación de la poda
- Favorecer el restablecimiento biológico del entorno radicular posterior a la poda
- Estimular la actividad radicular para soportar el alto flujo de reservas durante el lloro y la brotación
- Solubilizar fósforo, zinc y hierro inmovilizados durante el invierno

7. Floración, cuajado y engrosamiento del grano

Este período abarca las etapas de mayor impacto sobre la calidad final del fruto. La disponibilidad de calcio, potasio y micronutrientes en la rizósfera durante la antesis y el cuajado es determinante para el tamaño del grano, la firmeza y el rendimiento:

Etapa	Método	Dosis
Pre-floración (racimos visibles)	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Floración (antesis) — solo drench o riego	Sistema de riego semanal	4 L/ha (no foliar durante floración abierta)
Cuajado y fruto pequeño	Sistema de riego semanal	6 L/ha (etapa crítica para tamaño y calidad)
Engrosamiento rápido del grano	Sistema de riego semanal	4 L/ha semanal
Preventivo foliar pre-envero (Botrytis)	Aspersión foliar	4 L/ha posterior a un aplicación previa con un fungicida sistémico compatible (Compatible con algunos fungicidas sistémicos selectivos (ej. triazoles) bajo condiciones controladas)

Beneficios esperados en esta etapa:

- Mayor uniformidad y favorece condiciones fisiológicas asociadas con un mejor cuajado en el racimo
- Mayor tamaño del grano por mejor absorción de calcio y potasio
- Reducción del corrimiento y del aborto de granos
- Contribuye al mantenimiento de tejidos vegetales más vigorosos dentro de programas integrales de manejo
- Mejor desarrollo del hollejo (piel) para uva de mesa y mejor extracción fenólica para uva de vino
- Mejora la eficiencia en transporte de fotoasimilados hacia órganos reproductivos

8. Envero, maduración y vendimia

Desde el envero hasta la vendimia, la planta dirige toda su energía a la acumulación de azúcares, antocianinas y compuestos fenólicos en el fruto. El manejo del riego y la nutrición en esta etapa es delicado y debe coordinarse con el programa de ALOMYXA®:

Momento	Método	Dosis
Inicio del envero	Sistema de riego	4 L/ha (reducir frecuencia de riego)
Maduración (brix en avance)	Sistema de riego quincenal o semanal según demanda	4 L/ha
Vendimia activa	Sistema de riego semanal	4 L/ha para sostener sistema radicular
Post-vendimia (recuperación)	Sistema de riego semanal	4 – 6 L/ha — NO omitir hasta caída de hojas

Indicadores de calidad mejorados con ALOMYXA®:

- Brix más homogéneo entre racimos y entre parcelas del viñedo
- Favorece condiciones fisiológicas asociadas con mayor síntesis de compuestos fenólicos (incluyendo antocianinas en variedades tintas)
- Mejor firmeza del grano para uva de mesa: mayor resistencia al transporte
- Mayor concentración de polifenoles totales en uva para vino
- Mejor comportamiento fisiológico y calidad del racimo
- Mayor vida postcosecha en uva de mesa por menor pérdida de turgor
- Favorece la acumulación de reservas carbonadas en madera y raíces para el siguiente ciclo productivo

9. Manejo correctivo en presencia de patógenos de suelo y madera

La vid es susceptible a un conjunto específico de patógenos de suelo y de madera que pueden comprometer seriamente la vida útil del viñedo. ALOMYXA® es un componente estratégico para favorecer el equilibrio biológico y la funcionalidad del sistema radicular:

Patógeno / Problema	Método	Dosis ALOMYXA® + complemento
<i>Armillaria mellea</i> (podredumbre blanca de raíces)	Drench profundo al tronco	8 L/ha; no existe fungicida curativo - ALOMYXA® como barrera preventiva
<i>Phytophthora cinnamomi</i> (podredumbre de raíces)	Sistema de riego + drench	8 L/ha posterior a un aplicación previa con Fosetil-AI o Metalaxil-M
<i>Pythium spp.</i> (podredumbre de raíces finas en suelos encharcados)	Drench dirigido	6 L/ha posterior a un aplicación previa con Metalaxil-M
<i>Fusarium oxysporum</i> (marchitez vascular)	Drench al pie semanal	6–8 L/ha - programa preventivo continuo
<i>Botrytis cinerea</i> (moho gris en racimos)	Aspersión foliar pre-cierre del racimo	4 L/ha, posterior a un aplicación previa con un fungicida sistémico compatible o un fungicida compatible (Compatible con algunos fungicidas sistémicos selectivos (ej. triazoles) bajo condiciones controladas)
Estrés salino / CE elevada	Sistema de riego	4–6 L/ha + lavado profundo del perfil

Factores sanitarios y agronómicos de interés en vid:

- *Armillaria mellea* — podredumbre blanca de raíces (sin control químico eficaz: ALOMYXA® actúa como una herramienta de soporte biológico dentro de programas preventivos frente a *Armillaria*)
- *Phytophthora cinnamomi* — podredumbre de raíces en suelos mal drenados
- *Pythium spp.* — podredumbre de raíces finas en condiciones de exceso de humedad
- *Fusarium oxysporum f. sp. herbemontis* — marchitez vascular
- *Botrytis cinerea* — moho gris en racimos, principal amenaza durante maduración
- *Rhizoctonia solani* — damping-off en vivero y plantaciones jóvenes

10. Recomendaciones técnicas clave para vid

Para maximizar los resultados de ALOMYXA® en este cultivo:

✓	Aplicar en horas frescas del día; en viñedos con sistema de riego nocturno se puede programar la aplicación en ese horario para reducir la degradación térmica del producto.
✗	No mezclar con bactericidas, cobre a dosis alta, desinfectantes ni biocidas. El cobre es un antagonista de <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> a dosis elevadas; separar aplicaciones al menos 5–7 días.
✓	Mantener el pH del caldo entre 6.5 y 7.5. En zonas con agua de riego alcalina, acidificar con ácido cítrico o fósforo antes de mezclar ALOMYXA®.
✓	Aplicar el producto en la zona de mayor densidad de raíces activas: los primeros 40–80 cm de profundidad, dentro del bulbo húmedo del sistema de riego.
✗	No aplicar por aspersión durante la floración abierta; la aplicación foliar puede afectar la polinización. Usar exclusivamente drench o riego en esa etapa.
✓	En viñedos en secano, aplicar ALOMYXA® dentro de las 24–48 horas post-lluvia para aprovechar la humedad y maximizar la colonización bacteriana.
✓	En la post-vendimia, no interrumpir el programa hasta la caída de hojas; la acumulación de reservas en este período define el vigor de la próxima brotación.
✗	Evitar fumigaciones de suelo o desinfecciones con metam-sodio sin respetar al menos 21 días de espera antes de la primera aplicación de ALOMYXA®.
✓	En viñedos jóvenes (años 1–3), maximizar la dosis y la frecuencia de aplicación: es la inversión más rentable de toda la vida del viñedo.
✓	Conservar el producto en lugar fresco y seco, alejado de la luz solar directa, por debajo de 30 °C.
✗	Evitar pH menores a 5.5 en tanque de mezcla.
✓	Realizar aplicación de ALOMYXA® posterior a vendimia antes de caída completa de hojas cuando exista actividad radicular residual

11. Programa base recomendado para 1 hectárea

Resumen integrado del programa anual de ALOMYXA® para vid en plena producción:

Momento / Etapa	Método	Dosis	Objetivo principal
Plantación (planta nueva)	Inmersión de raíces + drench al hoyo	2 L/tina ó 4 L/ha	Colonización desde el día 1
Poda de invierno (post-poda)	Drench al pie + foliar en madera	6 – 8 L/ha	Reconstrucción de población microbiana y recuperación post-poda
Lloro y brotación (punta verde)	Sistema de riego	4 – 6 L/ha arranque	Activación radicular y solubilización de nutrientes
Crecimiento vegetativo de pámpanos	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Soporte nutricional y diferenciación de racimos
Floración (solo drench / riego)	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Cuajado y favorece la absorción de calcio y boro

Momento / Etapa	Método	Dosis	Objetivo principal
Cuajado y fruto pequeño — CRÍTICO	Sistema de riego semanal	6 L/ha	Tamaño del grano y uniformidad del racimo
Engrosamiento del grano	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Absorción de potasio y retención de humedad
Preventivo foliar (<i>Botrytis</i> / pre-cierre)	Aspersión foliar	4 L/ha, después de una previa aplicación de un fungicida sistémico compatible o un fungicida compatible	Apoyo fisiológico durante la etapa reproductiva
Envero y maduración	Sistema de riego (frecuencia reducida)	4 L/ha	Homogeneidad de brix y color
Vendimia activa	Sistema de riego semanal	4 L/ha	Soporte bajo carga máxima
Post-vendimia — CRÍTICO	Sistema de riego semanal	4 – 6 L/ha	Acumulación de reservas para siguiente ciclo
Alta presión de <i>Phytophthora</i> / <i>Armillaria</i>	Drench profundo + riego	8 L/ha, después de una previa aplicación de un fungicida específico	Manejo correctivo integrado

12. Beneficios agronómicos observados en campo

Viticultores que aplican ALOMYXA® de forma constante en sus viñedos reportan:

- Mayor densidad y profundidad del sistema radicular, observable desde el primer ciclo de aplicación
- Mejor respuesta a la fertirrigación: mayor eficiencia en la absorción de fósforo, potasio y micronutrientes
- Mayor uniformidad de brotación y de floración entre plantas del viñedo
- Mayor porcentaje de cuajado y menor incidencia de corrimiento
- Mayor tamaño del grano y mejor firmeza para uva de mesa
- Mayor brix homogéneo y mejor perfil fenólico para uva de vino
- Contribuye al mantenimiento del vigor fisiológico del cultivo dentro de programas integrales de manejo sanitario
- Mayor tolerancia al estrés hídrico, especialmente en viñedos de secano o con restricciones hídricas
- Mayor vida postcosecha en uva de mesa: menos pérdidas por ablandamiento o moho
- Mayor estabilidad y homogeneidad productiva en temporadas sucesivas
- Plantaciones más vigorosas y uniformes en viñedos jóvenes desde el primer año

ALOMYXA® en vid es la herramienta que activa el motor radicular de uno de los cultivos más longevos y de mayor valor agronómico y cultural. Cada temporada de aplicación es una inversión que se acumula durante décadas.

“Innovación natural para cosechas con futuro”

ALOPROT S.A. de C.V. | Sierra de la Canela 305, Bosques del Prado Norte, C.P. 20127 Aguascalientes, Ags. | www.nutrisurco.com