

Datos Generales					
Cultivo	Tipo de cultivo	Estado	Ciclo	Régimen de humedad	Etapa (cultivos perennes)
Vid (Uva para Mesa)	<input type="checkbox"/> Anual <input checked="" type="checkbox"/> Perenne	Aguascalientes	<input type="checkbox"/> P-V <input type="checkbox"/> O-I	<input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Humedad residual	<input checked="" type="checkbox"/> Establecimiento <input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento de la plantación

Nota: En la producción de planta en especies perennes y hortalizas (trasplante), se elaboraría otra guía de componentes tecnológicos.

Región Agroecológica

El estado de Aguascalientes se localiza en el centro de la República Mexicana y el clima que predomina es semiárido con lluvias en verano. La precipitación y la temperatura promedio del estado son de 508 mm y de 18.5 °C, respectivamente. En Aguascalientes existen alrededor de 1,200 hectáreas con vid, éstas se localizan principalmente en los municipios de Cosío, Tepezalá, Rincón de Romos y Pabellón de Arteaga.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES TECNOLÓGICOS

Actividades

1. Preparación del terreno

La preparación del suelo para plantaciones nuevas consiste en efectuar un subsuelo, un barbecho, dos rastreos y trazado de las líneas. Todas las labores se hacen mecánicamente con la ayuda del tractor.

2. Plantación

La plantación se hace durante febrero y marzo, cuando la planta se encuentra en letargo (sin hojas). Para ello, se deben de utilizar sarmientos enraizados o barbados, manejados a raíz desnuda, ya sea injertados o directos.

3. Variedades recomendadas

Para Aguascalientes se recomienda la producción de uva para de mesa, de las variedades Red Globe, Superior Seedless, Crimson Seedless y Melissa.

- **Red Globe.** Es de ciclo intermedio, pues madura entre el 15 de julio y el 15 de agosto; su baya es de color rojo violáceo.
- **Superior Seedless.** Su ciclo es precoz y madura entre el 15 de junio y el 15 de julio; está dentro del grupo de las variedades "blancas"; no obstante, produce uvas de color amarillo verdoso cremoso, sin semilla.
- **Crimson Seedless.** Es de ciclo intermedio y madura en agosto; las bayas varían su color entre rosa a rojo rosado oscuro.

- **Melissa.** Su ciclo es intermedio, semejante a la variedad Red Globe. Está en el grupo de uvas “blancas”, aunque produce frutos de color verde amarillento, sin semillas.

4. Densidad de plantación

Se recomienda realizar la plantación a distancias de 3.0 x 2.0 m o 4.0 x 1.5 m; ambas distancias emplean 1,700 plantas por hectárea.

5. Fecha de plantación

Como se mencionó anteriormente, la mejor época de plantación de la vid es durante febrero y marzo, para aprovechar la estación de crecimiento por temperatura. Con ello, se logra el establecimiento del viñedo y formación de la planta, mediante la poda en el mismo año de plantación; de esta forma, es posible adelantar el inicio del ciclo productivo del viñedo.

6. Labores de cultivo

Sistema de conducción y espaldera

El sistema de conducción recomendado para las variedades descritas es conocido como “cordón bilateral” a dos brazos, que se forman el segundo año después de la plantación. Respecto a la “espaldera”, por su simplicidad y economía, se recomienda el sistema de “telégrafo”; este, consiste en colocar postes de cemento de 2.0 m de largo, de manera vertical, enterrados a 0.4 m, de tal forma que la altura final de los postes es de 1.6 m. En la parte superior de los postes se ata, con alambre recocado, una cruceta o travesaño de madera de 1.0 a 0.9 m de largo. Este sistema de conducción y de espaldera lleva cuatro alambres galvanizados del número 14. Un par de alambres en los extremos de la cruceta, que sirven para guiar el follaje; otro, a 1.0 a 1.2 m, para sostener los brazos de la parra y, otro, colocado a 0.5 a 0.6 m que se usa para amarrar la manguera del riego (Figura 1).

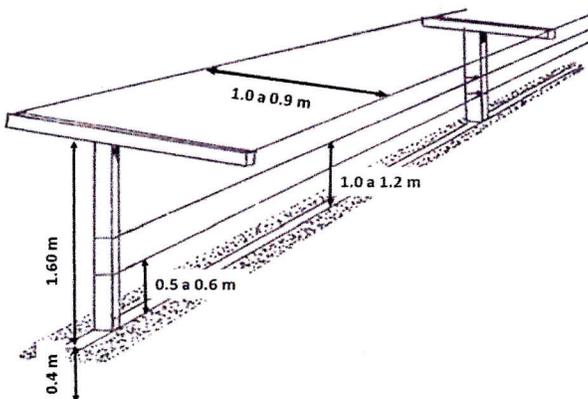


Figura 1. Sistema de espaldera tipo telégrafo.

Poda

La poda puede ser corta o larga (mixta), dependiendo del hábito de fructificación de la variedad.

- **Poda corta.** Se efectúa con base de pulgares o pitones, dejando una o dos “yemas vistas”. Este tipo de poda se debe hacer en la variedad Red Globe.
- **Poda larga (mixta).** Consiste en dejar cañas o sarmientos largos que contengan entre seis y diez yemas vistas; además, cada caña lleva un pulgar que sirve para renovar madera. Esta poda se practica en las variedades Superior Seedless y Crimson Seedless.

Antes, durante y después de podar, es recomendable esterilizar las tijeras, sumergiéndolas en una solución de 5 mL de hipoclorito de sodio en 100 mL de agua; o bien, flameando las tijeras.

7. Riegos

Debido a que los acuíferos de la región y Aguascalientes están sobreexplotados, es obligatorio utilizar riego por goteo en el cultivo de vid. Se recomienda un calendario de riegos en tiempo real, considerando: a) entre 50 y 60% de la evapotranspiración de referencia (datos de estación meteorológica), b) la etapa fenológica del cultivo y c) muestreo directo del contenido de humedad en el suelo mediante el método gravimétrico o sensores de humedad. Desde la brotación hasta la cosecha, se recomienda aplicar el riego cuando la humedad aprovechable del suelo esté entre el 50 y 60%, y en el periodo de la cosecha al letargo, aplicar el riego cuando la humedad aprovechable sea del 20 al 30%.

Para el primer año, se recomienda aplicar una lámina de riego anual entre 250 y 300 mm. A partir del segundo año, aplicar entre 400 y 500 mm de lámina de riego por año, esto incluye el riego de arranque o reinicio del ciclo (en marzo).

Considerando un gasto por hectárea de 12 a 13 m³ por hora, dependiendo de la etapa fenológica, se sugiere aplicar el riego, como se indica a continuación:

- 1 a 2 horas diarias, entre brotación y floración.
- 3 horas diarias, entre floración y envero (cambio de color del fruto).
- 2 horas diarias, entre cosecha y caída de hojas.

8. Fertilización (incluye macro y micronutrientes)

El tratamiento de fertilización depende de variedad de vid utilizada, de la aportación nutrimental de agua de riego y de la cantidad de nutrientes en el suelo, por lo que se recomienda una nutrición general para vid para mesa.

De forma general, previo al trasplante, se recomienda incorporar al suelo 5.0 t/ha de composta y, después del segundo año de plantación, se suministran 3.0 t/ha cada ciclo.

Adicionalmente, en el primer año del viñedo, se recomienda aplicar el tratamiento 60-80-00, de Nitrógeno (N), Fósforo (P₂O₅) y Potasio (K₂O), respectivamente; para el segundo, el 100-80-00. El fertilizante se debe de suministrar mensualmente, como se indica en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Cantidades mensuales de fertilizantes comerciales para la producción de uva de mesa.

Mes de aplicación	Primer año (kg/ha)		Segundo año (kg/ha)	
	Sulfonit	MAP	Sulfonit	MAP
Abril	15	15	25	15
Mayo	30	20	40	20
Junio	40	30	60	30
Julio	50	35	70	35
Agosto	40	30	55	30
Septiembre	25	20	25	20
Total	200	150	275	150

A partir del tercer año se recomienda aplicar el tratamiento 120-80-60-20-20-50, de Nitrógeno (N), Fósforo (P₂O₅) y Potasio (K₂O), Calcio (CaO), Magnesio (MgO) y Azufre (SO₄), respectivamente; no obstante, para ajustar el tratamiento, se debe hacer análisis nutrimental de agua y suelo. El fertilizante se aplica según la etapa fenológica (Cuadro 2).

Cuadro 2. Cantidad (kg/ha) de fertilizantes comerciales por etapa fenológica para la producción uva de mesa.

Etapa fenológica	Sulfonit	MAP	Nitrato de Potasio	Nitrato de Calcio	Sulfato de Potasio	Sulfato de Magnesio
Entre brotación y floración	90	40	10	50	13	35
Entre floración y envero	45	65	25	25	40	60
Entre envero y cosecha	10	30	10	25	12	30
Entre cosecha y caída de hojas	105	15	15		10	
Total	250	150	60	100	75	125

Con base en los resultados de los análisis de suelo, agua y foliar, en caso de existir deficiencia de micronutrientes, a partir del segundo año se deberá

aplicar de manera foliar como mínimo 0.5 kg/ha de boro (Bo), 1.0 kg /ha de Zinc (Zn) y 1.0 kg/ha de Hierro (Fe) en la etapa de brotación y repetir la dosis inmediatamente después de cosecha.

Para el mantenimiento y limpieza del sistema de riego se usa ácido nítrico, por lo menos en dos ocasiones, a razón de 15 kg/ha, en un tiempo de riego de media hora o menos. Cabe mencionar que su aportación nutrimental al cultivo es mínima.

9. Principales enfermedades y su control

Las enfermedades más comunes de la vid en el estado de Aguascalientes son de tipo fungoso, como el mildiú (*Plasmopara viticola*), cenicilla (*Erysiphe necator* (Schw.) (Burr.), brazo muerto (*Eutypa armeniacae* Hansf. y Carter), hongos de la madera, y un complejo viral llamado "corteza corchosa-madera rugosa".

La cenicilla daña las hojas y provoca defoliación; ésta se previene con aplicaciones oportunas de azufre humectable, a razón de 1.0 a 3.0 kg/ha, en cada aplicación. El mildiu tiene el mismo efecto que la cenicilla; de manera preventiva se recomienda aplicar oxícloruro de cobre, a razón de 1.0 a 2.0 kg/ha en cada aplicación. Para ambos productos se recomiendan aplicaciones quincenales, desde la etapa de amarre de fruto hasta el envero, y después de la cosecha hasta la caída de hojas.

En el caso de la cenicilla, cuando las aplicaciones de azufre sean ineficientes, se recomienda realizar dos aplicaciones de Myclobutanil, a razón de 115 a 230 g/ha, en intervalos de 10 a 14 días.

En el caso del mildiu, cuando el oxícloruro es poco eficiente, se recomienda realizar dos aplicaciones de Boscalid + Pyraclostrobin, en dosis de 800 g/ha con intervalos de 7 a 8 días.

El brazo muerto y demás hongos en la madera se caracterizan por producir una pudrición en el tallo y brazos de la planta. Como medida preventiva se deberá emplear material vegetativo sano y tratar las heridas o cortes de la poda con una solución de 25 g/L de tiofanato metílico.

Otros parásitos que afectan a la vid son los nematodos, que dañan las raíces. Para el control más efectivo se usan portainjertos tolerantes, como Freedom y Salt Creek, entre otros.

10. Principales Plagas y su control

Las plagas más importantes de la vid en Aguascalientes son: chicharrita (*Erithroneura variabilis*), trips (*Frankliniella* sp), pulgón (*Aphis illionensis*), los cuales extraen la savia de la planta y, en ocasiones, transmiten virus. Otra plaga

importante es el gusano descarnador de la vid (*Harrisina brillians* Barnes & McDunnough), el cual consume el follaje.

Para el control de la chicharrita se aplica Imidacloprid, en dosis de 0.05 a 0.15 L/ha; para trips aplicar Spinosad, en dosis de 100 a 250 mL/ha, y para descarnador, se recomienda aplicar Permetrina, en dosis de 0.25 L/ha o *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki, a razón de 0.5 kg/ha. Estos productos deben aplicarse sólo en caso de que se presente la plaga.

Otra plaga detectada en los viñedos de Aguascalientes es la filoxera (*Phylloxera vitifoliae* (Fitch.)); el único control efectivo es el uso de portainjertos tolerantes, como *Vitis rupestris* y 140-Ru, entre otros.

Tanto para plagas como para enfermedades es importante realizar un análisis de suelo, previo a la plantación del viñedo, donde se determine si existen o no nematodos; en caso de su presencia, seleccionar el portainjerto adecuado. Algunos de los más tolerantes son Freedom y Salt Creek.

11. Principales malezas y su control

El control de maleza entre las calles del viñedo se realiza de manera mecánica mediante el paso de la rastra, de preferencia de 18 discos, por lo menos en cuatro ocasiones al año. En cambio, el control de maleza en la hilera de las plantas, se realiza mediante la aplicación de herbicidas postemergentes, cuando la hierba alcance un máximo de 20 cm, por lo menos en dos ocasiones al año. Se puede emplear Paraquat, en dosis de 2 a 4 L/ha, por lo menos en dos ocasiones por año.

12. Cosecha

La cosecha de uva para mesa se hace cuando el fruto esté completamente maduro; es decir, para las variedades Red Rojo y Crimson Seedless, el racimo debe tener color rojo en un 100%, en tanto que las variedades Superior Seedless y Melissa, deben tener su racimo verde limón; en ambos tipos de uva, el jugo deberá tener 16.0 o más °Brix.

Se recomienda cortar el racimo tomándolo del raquis, sin manipular demasiado las uvas, a fin de no quitarles la capa cerosa. No encimar los racimos para evitar daños a la fruta.

13. Rendimiento esperado por unidad de superficie

Los rendimientos de vid Red Globe para mesa, de acuerdo con las prácticas de manejo aquí recomendadas, son de 10 t/ha al tercer año de establecimiento; entre 20 y 25 t/ha desde el quinto hasta el doceavo año. Luego, el rendimiento disminuirá gradualmente entre 2 y 3 t/año. Para que el cultivo sea rentable, el rendimiento mínimo deberá ser de 12 t/ha.

Se estima un periodo de productividad rentable del viñedo de 12 años, a partir de la primera cosecha, debido a que históricamente, en la región se cuenta con la presencia de enfermedades virales y fungosas que atacan drásticamente al cultivo y actualmente resulta incosteable controlar esa situación.

14. Costo de producción

El costo de producción acumulado hasta los siete años, es aproximadamente de \$903,439 por ha, a partir de ese año, ya hay ganancias. El costo fijo promedio anual, a partir del tercer año, es de \$86,186 por ha, aproximadamente.

15. Análisis de rentabilidad

Cuadro 3. Desglose de los costos de producción de uva variedad Red Globe.

CONCEPTO	AÑO 1				AÑO 2				AÑOS 3 al 15				
	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Importe	%	Cantidad	Precio unitario	Importe	%	Cantidad	Precio unitario	Importe	%
PREPARACIÓN DEL TERRENO				5,250.00	2.65			0.00	0.00			0.00	0.00
Subsuelo	Maquila	1	1,500.00	1,500.00	0.76								
Barbecho	Maquila	1	1,500.00	1,500.00	0.76								
Rastreo	Maquila	1	750.00	1,500.00	0.36								
Trazado de líneas	Maquila	1	750.00	750.00	0.38								
PLANTACIÓN				80,250.00	41.81			0.00	0.00			0.00	0.00
Planta injertada nacional	Planta	1,700	45.00	76,500.00	39.67								
Mano de obra	Jornal	15	250.00	3,750.00	1.90								
SISTEMA DE ESPALDERA				0.00	0.00			101,375.00	49.36			5,750.00	6.67
Poste de concreto	Pieza					420	145.00	60,900.00	29.65				
Crucetas de madera	Pieza					420	25.00	10,500.00	5.11				
Alambre galvanizado No. 14	kg					350	40.00	14,000.00	6.82				
Alambre recocido	kg					35	35.00	1,225.00	0.60				
Mano de obra	Jornal					50	250.00	12,500.00	6.09				
Perforación para postes	Maquila					3	750.00	2,250.00	1.10				
Reparación de espaldera	Jornal									5	250.00	1,250.00	1.45
Material para reposición	Lote									1	4,500.00	4,500.00	5.22
PODA				0.00	0.00			12,670.00	6.17			10,920.00	12.67
Tijeras	Pieza					2	1,750.00	3,500.00	1.70				
Poda	Jornal					10	250.00	2,500.00	1.22	6	250.00	1,500.00	1.74
Recolección de madera de poda	Jornal					5	250.00	1,250.00	0.61	6	250.00	1,500.00	1.74
Hilo de ixtle	Pieza					6	70.00	420.00	0.20	6	70.00	420.00	0.49
Amarre de cordones (cadena)	Jornal					10	250.00	2,500.00	1.22	10	250.00	2,500.00	2.90
Manejo de planta en verde	Jornal					10	250.00	2,500.00	1.22	10	250.00	2,500.00	2.90
Manejo de racimos	Jornal									10	250.00	2,500.00	2.90
FERTILIZACIÓN				16,150.00	8.16			14,587.50	7.10			21,792.50	25.59
Análisis nutrimental de suelo	Servicio	1	1,350.00	1,350.00	0.68					1	1,350.00	1,350.00	1.57
a) Orgánica													
Composta	Ton	5	1,300.00	6,500.00	3.29	3	1,300.00	3,900.00	1.90	3	1,300.00	3,900.00	4.53
Aplicación	Jornal	5	250.00	1,250.00	0.63	3	250.00	750.00	0.37	3	250.00	750.00	0.87
b) Inorgánica													
Sulfonit	kg	200	13.70	2,740.00	1.39	275	13.70	3,767.50	1.83	250	13.70	3,425.00	3.97
MAP	kg	150	18.00	2,700.00	1.36	150	18.00	2,700.00	1.31	150	18.00	2,700.00	3.13
Nitrato de calcio	kg									100	17.50	1,750.00	2.03
CONCEPTO				AÑO 1				AÑO 2				AÑOS 3 al 15	

COMPONENTES TECNOLÓGICOS PARA EL CULTIVO DE LA VID EN AGUASCALIENTES (UVA PARA MESA)

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Importe	%	Cantidad	Precio unitario		Unidad	Cantidad	Precio unitario	Importe	%
Nitrato de potasio	kg									60	22.50	1,350.00	1.57
Sulfato de potasio	kg									75	21.50	1,612.50	1.87
Sulfato de magnesio	kg									125	9.00	1,125.00	1.31
Micronutrientes foliares	kg	1	360.00	360.00	0.18	2	360.00	720.00	0.35	3	360.00	1,080.00	1.25
Aplicación	Jornal	5	250.00	1,250.00	0.63	5	250.00	1,250.00	0.61	5	250.00	1,250.00	1.45
Aplicación foliar	Maquila					2	750.00	1,500.00	0.73	2	750.00	1,500.00	1.74
RIEGO				58,650.00	29.65			8,450.00	4.11			8,450.00	9.80
Sistema de riego por goteo	Lote	1	55,000.00	55,000.00	27.80								
Mantenimiento del sistema de riego	Lote					1	2,750.00	2,750.00	1.34	1	2,750.00	2,750.00	3.19
Ácido nítrico	Kg	30	15.00	450.00	0.23	30	15.00	450.00	0.22	30	15.00	450.00	0.52
Agua para riego	m³	3,000	0.65	1,950.00	0.99	5,000	0.65	3,250.00	1.58	5,000	0.65	3,250.00	3.7
Mano de obra (aplicación)	Jornal	5	250.00	1,250.00	0.63	8	250.00	2,000.00	1.97	8	250.00	2,000.00	2.32
CONTROL DE PLAGAS Y DE ENFERMEDADES				4,160.00	2.10			14,258.75	6.94			13,718.75	15.92
Azufre humectable	kg	5	125.00	625.00	0.32	8	125.00	1,000.00	0.49	8	125.00	1,000.00	1.16
Oxicloruro de cobre	kg	3	270.00	810.00	0.41	6	270.00	1,620.00	0.79	4	270.00	1,080.00	1.25
Boscalid + Pyraclostrobin	Pieza de 800 g					2	1,700.00	3,400.00	1.66	2	1,700.00	3,400.00	3.94
Myclobutanil	Pieza					2.00	350.00	700.00	0.34	2.00	350.00	700.00	0.81
Imidacloprid	L	0.50	830.00	415.00	0.21	0.50	830.00	415.00	0.20	0.50	830.00	415.00	0.48
Bacillus Thuringiensis	L					1.00	140.00	140.00	0.07	1.00	140.00	140.00	0.16
Permetrina	L					1.00	250.00	250.00	0.12	1.00	250.00	250.00	0.29
Tiofanato metílico	kg					0.25	455.00	113.75	0.06	0.25	455.00	113.75	0.13
Adherente	L	2	155.00	310.00	0.16	4	155.00	620.00	0.30	4	155.00	620.00	0.72
Aplicación	Jornal	8	250.00	2,000.00	1.01								
Aplicación de fungicidas	Maquila					6	750.00	4,500.00	2.19	6	750.00	4,500.00	5.22
Aplicación de plaguicidas	Maquila					2	750.00	1,500.00	0.73	2	750.00	1,500.00	1.74
CONTROL DE MALEZAS				7,865.00	3.98			9,860.00	4.80			10,220.00	11.86
a) Químico Herbicida (paraquat)	L	4	225.00	900.00	0.45	8	225.00	1,800.00	0.88	8	270.00	2,160.00	2.51
Adherente	L	3	155.00	465.00	0.24	2	155.00	310.00	0.15	2	155.00	310.00	0.36
Aplicación	Jornal	4	250.00	1,000.00	0.51	4	250.00	1,000.00	0.49	4	250.00	1,000.00	1.16
b) Manual	Jornal	10	250.00	2,500.00	1.26	15	250.00	3,750.00	1.83	15	250.00	3,750.00	4.35
c) Mecánico (Rastra)	Maquila	4	750.00	3,000.00	1.52	4	750.00	3,000.00	1.46	4	750.00	3,000.00	3.48
COSECHA				0.00	0.00			0.00	0.00				
Cajas	Piezas					200	90.00	18,000.00	8.76				
OTROS				25,482.50	12.88			26,170.13	12.80			15,335.13	17.79
Renta de terreno				7,500.00	3.79			7,500.00	4.08			7,500.00	8.70
Imprevistos				17,982.50	9.09			18,670.13	8.72			7,835.13	9.09
TOTAL				197,807.50				205,371.38				86,186.38	

Cuadro 4. Desglose de los variables de producción de Red Globe.

Precio de los bienes y servicios

Concepto	Precio
Jornal	\$250.00
Tijeras	176.00
Acarreo (maquila)	750.00

COMPONENTES TECNOLÓGICOS PARA EL CULTIVO DE LA VID EN AGUASCALIENTES (UVA PARA MESA)

COSECHA	Unidad	Cantidad (C) e Importe (\$) por año													
		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9	
		C	\$	C	\$	C	\$	C	\$	C	\$	C	\$	C	\$
			7,905		10,798		14,791		16,665		19,171		20,383		19,914
Corte y selección	Jornal	9	2,250	13.5	3,375	18	4,500	20.5	5,125	23	5,750	25	6,250	24	6,000
Tijeras	Piezas	11	1,936	16.0	2,816	21	3,696	25	4,400	28	4,928	30	5,280	29	5,104
Empaque	Jornal	4.5	1,125	6.5	1,625	9	2,250	10	2,500	11	2,750	12	3,000	12	3,000
Acarreo	Jornal	1.5	375	2.0	500	3	750	3.5	875	4	1,000	4	1,000	4	1,000
Acarreo	Maquila	2	1,500	2.0	1,500	3	2,250	3	2,250	4	3,000	4	3,000	4	3,000
Imprevistos	%		719		982		1,345		1,515		1,743		1,853		1,810

COSECHA	Unidad	Cantidad (C) e Importe (\$) por año											
		Año 10		Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15	
		C	\$	C	\$	C	\$	C	\$	C	\$	C	\$
			19,171		16,059		14,791		13,578		10,798		7,905
Corte y selección	Jornal	23	5,750	20	5,000	18	4,500	16	4,000	13.5	3,375	9	2,250
Tijeras	Piezas	28	4,928	24	4,224	21	3,696	19	3,344	16	2,816	11	1,936
Empaque	Jornal	11	2,750	9.5	2,375	9	2,250	8	2,000	6.5	1,625	4.5	1,125
Acarreo	Jornal	4	1,000	3	750	3	750	3	750	2	500	1.5	375
Acarreo	Maquila	4	3,000	3	2,250	3	2,250	3	2,250	2	1,500	2	1,500
Imprevistos	%		1,743		1,460		1,345		1,234		982		719

Indicadores económicos

AÑO	COSTO FIJO (\$/ha)	COSTO VARIABLE (\$/ha)	COSTO TOTAL (\$/ha)	Producción (t/ha)	Ingresos bruto (\$)	Ingresos neto (\$)
1	197,807.50	0.00	197,807.50	0	0.00	-197,807.50
2	205,371.38	0.00	205,371.38	0	0.00	-205,371.38
3	86,186.38	7,904.60	94,090.98	10	120,000.00	25,909.03
4	86,186.38	10,797.60	96,983.98	15	180,000.00	83,016.03
5	86,186.38	14,790.60	100,976.98	20	240,000.00	139,023.03
6	86,186.38	16,665.00	102,851.38	23	276,000.00	173,148.63
7	86,186.38	19,170.80	105,357.18	26	312,000.00	206,642.83
8	86,186.38	20,383.00	106,569.38	28	336,000.00	229,430.63
9	86,186.38	19,914.40	106,100.78	27	324,000.00	217,899.23
10	86,186.38	19,170.80	105,357.18	26	312,000.00	206,642.83
11	86,186.38	16,058.90	102,245.28	22	264,000.00	161,754.73
12	86,186.38	14,790.60	100,976.98	20	240,000.00	139,023.03
13	86,186.38	13,578.40	99,764.78	18	216,000.00	116,235.23
14	86,186.38	10,797.60	96,983.98	15	180,000.00	83,016.03
15	86,186.38	7,904.60	94,090.98	10	120,000.00	25,909.03

*Precio estimado por tonelada: \$12,000.00.

VAN	\$ 382,442.41
TIR	26%
B/C	1.44
Precio de equilibrio en el periodo	\$ 6,598.19
Producción promedio de equilibrio del año 3 al 15	11 t/ha

*Tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) a 91 días (30/06/2023): 11.4977

ELABORÓ

DR. MANUEL ANTONIO GALINDO REYES
galindo.manuel@inifap.gob.mx
Investigador del Campo Experimental
Pabellón
Tel: (55) 387187 Ext.

M. C. ERICK BALTAZAR BRENES
baltazar.erick@inifap.gob.mx
Investigador del Campo Experimental
Centro-Altos de Jalisco
Tel: (55) 387187 Ext.

REVISÓ



DR. LUIS REYES MURO
reyes.luis@inifap.gob.mx DICOVI en Aguascalientes
Tel: (55) 387187 Ext. 82501



**INSTITUTO NACIONAL
DE INVESTIGACIONES
FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS
CAMPO EXPERIMENTAL
PABELLON, AGS.**

Fecha de elaboración: 15/05/2024