

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**



**Rentabilidad de vid para consumo industrial en Coahuila: estudio  
de caso en la región de Parras**

**Por:**

**JOSÉ FABIÁN BENÍTEZ MARTÍNEZ**

**TESIS**

**Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de:  
LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

**Saltillo, Coahuila, México**

**Agosto de 2020**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**Rentabilidad de vid para consumo industrial en Coahuila: estudio  
de caso en la región de Parras**

Por:

**JOSÉ FABIÁN BENÍTEZ MARTÍNEZ**


TESIS

**Que somete a la consideración del H. Jurado Examinador como  
requisito para obtener el título de:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

Aprobada por:

  
M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno  
Asesor principal

  
M.C. Luis Jesús Lozano  
Coasesor

  
M.C. Rolando Ramírez Segoviano  
Coasesor

  
M.C. Rolando Ramírez Segoviano  
Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas



Saltillo, Coahuila, México, Agosto de 2020

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), por permitirme ser parte de esta casa de estudios tan reconocida y acogedora en donde pude forjar mi carrera profesional, la cual me abre muchas oportunidades.

A la División de Ciencias Socioeconómicas y en especial al Departamento de Economía Agrícola, ya que es grato el apoyo de los profesores que lo integran, por sus enseñanzas y consejos, se les agradece por el aprendizaje adquirido.

A mi Asesor Principal, el **M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno**, con afecto y respeto. Agradezco su tiempo, consejos y apoyo no solo en la realización de este trabajo, sino por haber sido también un pilar importante en mi formación académica, como profesor y tutor a lo largo de la carrera.

A mi Coasesor, el **M.C. Luis Jesús Lozano** por su apoyo en esta investigación, por su disposición y consejos y por ser parte fundamental en mi aprendizaje extra curricular, se le aprecia.

A mi Coasesor el **M.C. Rolando Ramírez Segoviano**, por su atención y colaboración en la revisión de este trabajo, se le agradece por su gran apoyo para el fortalecimiento de la investigación.

## DEDICATORIA

A **Dios**, quien siempre guía mi camino, por su ayuda incondicional, gracias.

A mis **Padres**: Sra. Rosalba Martínez Rubio y Sr. Modesto Benítez Franco, quienes son el pilar y me han inculcado los valores para ser mejor. Por el esfuerzo y amor de padres dedico este trabajo en el que se refleja el apoyo mutuo.

A mi **Hermano** Jesús Antonio Benítez Martínez, por ser mi mano derecha y por su apoyo.

A mis **Abuelos** Sr. Antonio Martínez Sánchez y Sra. Enriqueta Rubio Sánchez, por ser la base, por su fortaleza y consejos.

A mis **amigos** y compañeros de la generación, por sus éxitos.

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Antecedentes y justificación de la investigación .....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	3
1.3 Objetivos de la investigación .....	4
1.4 Metodología .....	5
1.5 Estructura de la investigación .....	5

## CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO .....	7
2.1 Estudio de caso, concepto y aplicaciones .....	7
2.2 Rentabilidad y su medición .....	8
2.2.1 Información necesaria para medir la rentabilidad de una empresa .....	12
2.3 El proceso de producción .....	14
2.4 Antecedentes de análisis de rentabilidad de vid y mercado de vino .....	15
2.5 Metodología para determinar la rentabilidad de la unidad de producción.....	16

## CAPÍTULO III

LA PRODUCCIÓN DE VID EN COAHUILA .....	19
3.1 El proceso de producción de vid en Coahuila: el caso de la región de Parras .....	19
3.1.1 Etapa del establecimiento del viñedo .....	19
3.1.2 Etapa del mantenimiento del viñedo .....	23
3.2 Zonas con potencial productivo para vid en Coahuila .....	30
3.2.1 Requerimientos agroecológicos del cultivo .....	31

3.2.2 Zonas con potencial agroecológico para producción de vid en Coahuila .....	33
3.2.3 Municipios productores de vid en Coahuila .....	39
CAPÍTULO IV	
RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE VID .....	44
4.1 Estimación de egresos .....	44
4.1.1 Costos de establecimiento del viñedo .....	45
4.1.2 Costos del viñedo en producción .....	47
4.2 Ingresos .....	49
4.2.1 Ingresos por ventas .....	49
4.2.2 Valor de rescate .....	50
4.3 Flujo de efectivo.....	51
4.4 Determinación de los indicadores de rentabilidad .....	52
4.4.1 Valor Actual Neto .....	53
4.4.2 Relación Beneficio/Costo .....	54
4.4.3 Tasa Interna de Rentabilidad .....	54
4.4.4 Punto de equilibrio.....	55
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	58
5.1 Conclusiones .....	58
5.2 Recomendaciones .....	59
RESUMEN .....	61
BIBLIOGRAFÍA .....	64

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Aspectos generales de la vid.....	31
Cuadro 2. Requerimientos climáticos de la vid .....	32
Cuadro 3. Requerimientos edáficos de la vid.....	32
Cuadro 4. Características de respuesta al cambio climático de la vid .....	33
Cuadro 5. Características agroecológicas de los municipios con potencial para vid en Coahuila.....	36
Cuadro 6. Municipios productores de vid en Coahuila en 2010 y 2019 .....	40
Cuadro 7. Variaciones porcentuales de 2010 a 2019 .....	42
Cuadro 8. Inversión inicial para el establecimiento de una hectárea de viñedo.....	45
Cuadro 9. Resumen de costos de establecimiento y mantenimiento en el año inicial .....	46
Cuadro 10. Resumen de costos para el mantenimiento del viñedo en el segundo año .....	47
Cuadro 11. Resumen de costos para un viñedo en producción.....	48
Cuadro 12. Ingresos obtenidos por la venta de uva durante la evaluación del proyecto .....	59
Cuadro 13. Resumen de los indicadores de rentabilidad del proyecto.....	56
Cuadro 14. Indicadores de rentabilidad considerando un aumento de precio .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de conducción por espalderas.....	21
Figura 2. Sistema de riego de bombeo.....	22
Figura 3. Fumigación por medio de aspersion.....	25
Figura 4. Aplicación de herbicidas.....	25
Figura 5. Producción de uvas tintas .....	27
Figura 6. Corte manual de la uva .....	27
Figura 7. Depósito de uva y transportación.....	28
Figura 8. Poda realizada a planta de vid.....	29
Figura 9. Ubicación de las regiones productoras de vid en Coahuila.....	34
Figura 10. Participación de los municipios productores de vid respecto a la superficie plantada .....	41
Figura 11. Tendencia creciente de la superficie plantada en Coahuila (2010-2019)..	44
Figura 12. Punto de equilibrio para el caso de la unidad de producción de estudio ..	55



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes y justificación de la investigación

México cada vez es más reconocido por sus zonas productoras de vid ubicadas en los estados de Baja California, Sonora, Coahuila, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Querétaro. Estos siete estados mantienen el 90 por ciento de la producción, integrando uva mesa, uva pasa y uva para vinificación. Lo anterior muestra que nuestro país tiene una tendencia al desarrollo en cuanto a la vid y el vino, debido a la valorización que se le está dando al producto y al crecimiento del mercado interno (Rivas, 2019).

Pero, ¿cómo surge el vino en México? La llegada del vino a México, tiene que ver con el comienzo de la conquista española, sin embargo, ya existía un tipo de vid silvestre. En 1586 se explora el Valle de Parras Coahuila en busca de oro y otros minerales en medio del desierto, pero lo que se descubre es una región con abundante agua en la que crecían algunas cepas de vid silvestre. Uno de los pobladores de Parras, don Lorenzo García, solicita al Rey de España una dotación de tierras; el gobernador de la Nueva Vizcaya, Diego Fernández de Velasco, hace entrega de las tierras autorizadas por el Rey Felipe II el 19 de agosto de 1593 con el fin de plantar viñas para la producción de vino y brandy y para 1597, inician las operaciones en la Hacienda San Lorenzo, actualmente Casa Madero. Pero es hasta los años 80, cuando la vitivinicultura comienza a florecer en México. (UCSJ, 2019)

Actualmente, México ocupa el lugar 32 en superficie plantada de vid, con 37,000 ha, mientras que España es el principal productor de uva en el ámbito internacional, con una superficie plantada de 9 millones de ha (Rivas, 2019). En 2017, se tuvo una distribución de superficie de vid en México del 66 por ciento de uva fruta, 11 por ciento

de uva pasa y 23 por ciento de uva para vinificación, según datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

A la fecha, la demanda de vinos de mesa en México está aumentando, algunas de las causas son que tal producto está teniendo mayor aceptación en distintos segmentos de mercado. Pérez Aguilar (2017), en su Tesis “Mercado de vino tinto en la ciudad de Saltillo Coahuila, 2016”, menciona que uno de los factores que han incrementado el consumo del vino entre los jóvenes es su venta en los restaurantes, pues se ofrecen vinos con precios relativamente moderados y los jóvenes recurren a la compra. Además, los especialistas en el área de la salud recomiendan a las personas tomar vino tinto (una copa diaria) para prevenir algunas enfermedades cardiovasculares, entre otras propiedades benéficas que aporta al cuerpo humano.

Ante la creciente importancia de la viticultura en México, se emitió la Ley de Fomento a la Industria Vitivinícola Nacional, cuyo propósito es impulsar políticas públicas para fomentar el desarrollo económico en las regiones productoras. Esta Ley es relevante porque define lo que es el “vino mexicano”, es decir, vino que se produce con el 100 por ciento de uvas de origen mexicano, fermentadas y con un envasado en territorio nacional. Además, establece estrategias para el desarrollo de la actividad en expansión territorial y capacidad productiva, pero también en lo académico, estadístico, comercial, cualitativo y enoturístico (Borboa, 2018).

La industria del vino y el Consejo Mexicano Vitivinícola, fomentan acciones en relación a la promoción y consumo de los vinos mexicanos, partiendo del hecho de que el 70 por ciento del consumo de vinos es cubierto con importaciones y sólo el 30 por ciento con vinos producidos en México (UCSJ, 2019), aunado a que el consumo anual per cápita es apenas de 950 mililitros. A partir de este panorama de mercado, la Ley de Fomento a la Industria Vitivinícola, impulsada por el Consejo Mexicano Vitivinícola y apoyada por instituciones gubernamentales y privadas es una iniciativa que, en general, tiene la finalidad de aumentar las hectáreas plantadas de vid y por ende la producción vinícola, a su vez, incentivar el consumo del vino mexicano.

En 2016, el estado de Coahuila ocupó el tercer lugar en producción de vid a nivel nacional. Es de reconocer el aumento acelerado que ha tenido en cuanto a hectáreas plantadas, pues hubo un incremento del 100 por ciento en 5 años; de 300 ha pasó a un poco más de 600 ha, de acuerdo a una explicación realizada por el entonces Secretario de Desarrollo Rural de Coahuila, Ing. Alfio Vega de la Peña, en el año 2016 (Reyes, 2016). El ex funcionario destaca que, “las expectativas son optimistas, pues se mantiene en el mercado un crecimiento sostenido, debido a que el estado ha llegado a producir 5 millones de botellas de vino para consumo nacional y exportación” (Reyes, 2016).

Lo anterior es consecuencia de la integración de nuevos municipios a la producción de vid en el estado de Coahuila, pues posee regiones con aptitud para este cultivo. Por ejemplo, según los datos disponibles en el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), en 2010 las regiones productoras de vid se ubicaban en los municipios de Parras, San Pedro y Cuatro Ciénegas, que totalizaban una superficie plantada de 282 hectáreas, con una producción de 2,580.7 toneladas de uva; para el año 2017, nuevas regiones se integraron a la producción de vid en el estado, pues para ese año se agregan los municipios de Arteaga, General Cepeda, Nava, Ramos Arizpe, Saltillo, San Buenaventura, manteniéndose los municipios de Parras, San Pedro y Cuatro Ciénegas, permaneciendo hasta la actualidad, de manera que la superficie plantada total en el Estado para el año 2019 fue de 651.3 hectáreas, con una producción de 5,054.96 toneladas de uva.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Considerando que la vitivinicultura es una actividad cuya expansión está contemplada en la Ley de Fomento a la Industria Vitivinícola Nacional, y que, en Coahuila, algunas de las empresas existentes tienen la idea de expandir la superficie plantada de vid, además del surgimiento de otras regiones productoras de vid en las que nuevos inversionistas tienen la finalidad de insertarse en este mercado, se

considera necesario evaluar la rentabilidad de la producción de uva, como un requisito para continuar impulsando su expansión en el Estado.

La vitivinicultura usualmente forma parte de una agroindustria que utiliza una integración vertical entre el viñedo y la bodega de vinos; la empresa puede lograr producir una porción de materia prima o puede comprar vid o “caldos”. Independientemente de la decisión que se tome, es importante la rentabilidad del viñedo, pues de esta depende la industria vinícola (Troncoso, s. f.).

Aunque es recomendable que tanto la producción como la transformación y la distribución sean rentables, para fines de este trabajo solo se analizará la rentabilidad del viñedo, que corresponde a la etapa de producción de vid dentro de la cadena de valor vitivinícola.

Ante la dificultad de conocer los costos de producción y la rentabilidad de todas las unidades de producción, se tomará como caso de análisis el de una unidad de producción (UP) de vid ubicada en el municipio de Parras, por ser este municipio el más importante y de mayor tradición en la producción de vid en Coahuila. El análisis de rentabilidad de esta unidad servirá de referencia para la toma de decisiones de otros inversionistas interesados en la producción de vid y agentes involucrados en la cadena de valor en otras regiones del estado de Coahuila que cuentan con aptitud para este cultivo.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general:**

Realizar un análisis de rentabilidad de una unidad de producción de vid para consumo industrial, ubicada en la región de Parras, Coahuila, para determinar la rentabilidad del viñedo, de manera que los resultados sirvan de referencia para productores que están incursionando en la plantación de vid en el Estado.

#### **Objetivos específicos:**

- Desarrollar una investigación enfocada al análisis de la rentabilidad de la producción de uva para vinificación en sus etapas de establecimiento y mantenimiento.
- Diseñar el proceso de producción de uva en la región de Parras Coahuila.
- Describir los requerimientos agroecológicos del cultivo y de las regiones con potencial para la vid en Coahuila.
- Determinar y analizar los indicadores económicos de rentabilidad para la unidad de producción (estudio de caso).
- Aportar información cuantitativa y cualitativa en el área de la producción de la cadena de valor de la vitivinicultura para el estado de Coahuila.

#### **1.4 Metodología**

Siguiendo los pasos propuestos por Martínez Carazo (2006) para realizar un estudio de caso, se obtuvo información primaria y secundaria para una unidad de producción de vid en la región de Parras, Coahuila, para organizar y estructurar los datos y analizar la rentabilidad del viñedo por medio de la determinación de los indicadores económicos Valor Actual Neto, Relación Beneficio/Costo, Tasa Interna de Retorno y Punto de Equilibrio; para luego dar posibles alternativas a los inversionistas interesados en la producción de uva en Coahuila.

#### **1.5 Estructura de la investigación**

El trabajo se compone de cinco capítulos. En el primero se plantea el problema y los objetivos de la investigación. El segundo incluye el marco teórico relacionado con el estudio de caso y la rentabilidad, así como la metodología para la determinación de los indicadores económicos de rentabilidad para la unidad de producción bajo estudio. El capítulo tres, describe el proceso productivo de la vid en la región de Parras Coahuila para el establecimiento y mantenimiento del viñedo, tocando temas técnicos

sobre las zonas con potencial agroecológico para producción de uva en el estado de acuerdo a los requerimientos del cultivo. Posteriormente, en el capítulo cuatro, se realizan los análisis de rentabilidad de la producción de la unidad bajo estudio, haciendo la estructura y análisis de costos, ingresos e indicadores económicos. El último capítulo presenta las conclusiones del estudio y las recomendaciones que se derivan del mismo, la cuales pudiesen servir de referencia para la toma de decisiones de los agentes interesados en la expansión del cultivo de la vid en Coahuila.

**Palabras clave:** Estudio de caso, vid, Coahuila, rentabilidad.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

En este capítulo, se abordan los conceptos de estudio de caso, rentabilidad e indicadores de rentabilidad, que sirven como fundamento teórico de la investigación. También se describe en forma general la metodología empleada para el desarrollo del estudio.

#### 2.1 Estudio de caso, concepto y aplicaciones

El estudio de caso es un método de investigación que se usa para generar resultados que posibilitan el fortalecimiento, crecimiento y desarrollo de las teorías existentes o para nuevos paradigmas y contribuir a un campo científico determinado (Martínez Carazo, 2006).

Yin (1994), citado por (Yacuzzi, s. f.), plantea que este tipo de investigación empírica se aplica cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes, en donde hay más variables de interés que datos observacionales y el método se basa en múltiples fuentes de evidencia con datos que converjan en la triangulación.

Rialp (1998), citado por Martínez Carazo (2006), recomienda que, al hacer un estudio de caso, se consideren los siguientes aspectos:

- Elegir un tema significativo a la luz (del momento), conocimiento y experiencia del investigador, oportunidades, recursos y métodos aplicables.
- La conexión de la teoría con la realidad.
- Considerar perspectivas, alternativas o explicaciones rivales al interpretar los datos.
- Ofrecer un nivel de evidencia que pueda alcanzar las conclusiones.

Martínez Carazo (2006), también menciona que los pasos a seguir en un estudio de caso contemporáneo son: la selección del tema y problema de investigación, presentar la manera de selección del caso, de las unidades de análisis, de la recolección y análisis de datos; en base a la teoría, para luego construir un reporte final. De esta manera, el estudio de caso contribuye al acercamiento con la realidad siempre y cuando se usen métodos objetivos de búsqueda y análisis de la evidencia (Yacuzzi, s.f.).

Para el estudio de la administración y áreas afines como la economía, la investigación consiste en conocer las propiedades de la empresa y de los fenómenos que ocurren en ella de una manera rigurosa y metódica, esto se puede lograr mediante el trabajo de campo, hablando con la gente involucrada, operacionalizando variables, triangulando respuestas de varios agentes, buscando modelos causales y excluyendo conjeturas poco probables, es decir, realizando casos (Yacuzzi, s. f.).

Es por lo anterior, que el estudio de caso se usará para esta investigación, pues la posibilidad de elaborar un análisis de rentabilidad de vid en Coahuila se ve limitada por la resistencia de los viticultores para aportar datos sobre el manejo de sus empresas. Así que se ha recolectado información de tres fuentes confiables para poder demostrar los objetivos del presente trabajo y poder inducir en el caso de una unidad de producción de vid en la región de Parras y de esta manera analizar la rentabilidad económica del viñedo.

## **2.2 Rentabilidad y su medición**

La rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios, materiales, humanos y financieros con la finalidad de obtener resultados (Sánchez, 2002). Según este autor “El término rentabilidad es muy variado, pero para el ámbito económico es una medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo. La importancia de hacer un análisis de rentabilidad, parte de la multiplicidad de los objetivos a los que se



enfrenta el negocio o empresa basados en el beneficio, crecimiento, estabilidad y servicio a la colectividad, así que es una variable fundamental en toda actividad económica, es decir, la rentabilidad es un requisito necesario para la continuidad de la empresa”.

Daza (1988), coincide con Sánchez Ballesta en que la rentabilidad es una medida de eficiencia económica y que, para que la empresa obtenga las utilidades deben movilizarse recursos necesarios que reciben el nombre de inversión. Entonces, si se pretende medir la eficiencia monetaria de la inversión, esto se puede realizar mediante el uso de los indicadores de rentabilidad que evalúan el grado de eficiencia de los recursos invertidos para la generación de utilidades.

Por su parte, Baca Urbina (2013) dice que la actividad económica debe ser capaz de generar los ingresos suficientes para recuperar las inversiones y obtener utilidades netas suficientes. Por tal motivo, se deben estimar la inversión y los costos operacionales. Según este autor, existen dos maneras de medir la rentabilidad: 1) cuando no se toma en cuenta el valor del dinero con el paso del tiempo, lo que se relaciona con el análisis de razones financieras; y 2) cuando se toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, que se relaciona en forma directa con el análisis de la rentabilidad económica o evaluación financiera.

Dado que la vid es un cultivo perenne, presentando una cosecha anual a partir de los tres años de la plantación, la inversión debe planearse a largo plazo y los beneficios estarán reflejados en algunos años. Esto, y el hecho de que el valor del dinero cambia a través del tiempo como ya se mencionó, los análisis de rentabilidad se deben realizar actualizando los valores futuros, a valores presentes aplicando las técnicas de la evaluación económica o financiera. Según Baca (2013), los indicadores de rentabilidad que consideran el cambio del dinero a través del tiempo, son:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Relación Beneficio Costo (R B/C)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)

Como complemento de medidas de rentabilidad se puede usar el cálculo del punto de equilibrio.

### ❖ **Valor Actual Neto**

Indicador económico que considera el valor que tiene el dinero a través del tiempo, consiste en traer al presente el valor del dinero que se espera recibir en el futuro. Baca Urbina (2013), lo define como el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La fórmula para calcularlo es:

$$\text{VAN} = \Sigma (\text{VF} / (1+i)^n)$$

Donde:

VAN = Valor Actual Neto

VF = Valor Futuro

i = Tasa de descuento

n = Número de años

El procedimiento para calcularlo inicia estimando el flujo de efectivo, luego seleccionando una tasa de descuento, obtener el factor de actualización  $1/(1+i)^n$  para cada año del proyecto, multiplicar cada elemento del flujo de efectivo por el factor de actualización correspondiente y sumar los valores actualizados del flujo de efectivo, de esta manera el resultado es el VAN.

El resultado del VAN se puede interpretar de la siguiente manera: si su valor es mayor que cero, el inversionista recupera toda su inversión y una ganancia adicional, si su valor es igual a cero, el inversionista solo recupera la inversión, pero no recibe ganancias contables, pues los ingresos son iguales a los egresos y si su valor es menor que cero el inversionista tiene pérdidas.

Es importante mencionar que, cuando su VAN es igual a cero, es conveniente la ejecución del proyecto porque, aunque no genere ganancias contables, produce ganancias económicas, pues permite pagar tanto los costos explícitos (contables) como los costos implícitos (costos de oportunidad).

### ❖ **Relación Beneficio Costo**

Indica cuál es la ganancia que obtiene el o los inversionistas según sea la magnitud de los ingresos y de los egresos. Este indicador económico se calcula mediante el cociente entre los ingresos y los egresos de todos los años que dure el proyecto (viñedo), actualizados mediante una tasa de descuento determinada. Si el resultado es menor que 1, los egresos son mayores que los ingresos y el inversionista tiene pérdidas. Si el resultado es igual que 1, los ingresos son iguales a los egresos y por tanto se está recuperando la inversión, pero no existen ganancias. Pero si el resultado es mayor que 1, los ingresos sobrepasan a los egresos y entre más alejado de 1 sea el resultado, el proyecto es más rentable, pues indica cuántos pesos se obtienen por cada peso invertido en el proyecto.

$$\mathbf{R\ B/C = Suma\ Beneficios\ actualizados / Suma\ Costos\ actualizados}$$

### ❖ **Tasa Interna de Rentabilidad**

Como en toda actividad económica, el productor busca la maximización de la ganancia de los recursos invertidos, lo que supone asignarlos a la alternativa que le garantice un mayor rendimiento. Como no es posible que se conozca la rentabilidad de todas las actividades en que pueda invertir su dinero, el inversionista se conforma con recuperar lo invertido en la producción y además generar un excedente (beneficios) igual o mayor a la Tasa de Rentabilidad Media del Mercado (Baca, 2013).

Existen muchos métodos para calcular la rentabilidad, pero uno de ellos que se basa en la rentabilidad de una actividad productiva como “proyecto”, consiste en obtener la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), que equivale al rendimiento del capital invertido en el proyecto.

La TIR se obtiene por medio de aproximaciones sucesivas, actualizando los flujos de efectivo del proyecto con varias tasas de descuento hasta encontrar 2 valores actuales: uno negativo y otro positivo. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$\mathbf{TIR = T1 + (T2 - T1) * VAN1 / VAN1 - VAN2}$$

Donde:

T1 = Tasa menor

T2 = Tasa mayor

VAN1 = Valor Actual Neto (Tasa menor)

VAN2 = Valor Actual Neto (Tasa mayor)

Entre más grande y alejada sea el valor de la TIR de la Tasa Mínima Requerida de Rendimiento, más rentable será el proyecto, mientras que si se acerca más a la tasa mínima será menos rentable. La Tasa Interna de Rendimiento, es entonces la tasa de descuento por la cual el Valor Actual Neto es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial (Baca, 2013).

#### ❖ Punto de equilibrio

Aunque no es una medida de rentabilidad, con frecuencia se utiliza el punto de equilibrio como un indicador complementario a los de rentabilidad, pues permite identificar, una vez que el proyecto esté operando, el nivel de la producción para el cual las ventas se igualan con los costos. Para analizar el punto de equilibrio, se necesita clasificar los costos fijos y los costos variables de la empresa. Considerando que los costos fijos están en función del tiempo y los costos variables en función de las ventas (por ejemplo, la venta de la vid cuya cosecha se realiza anualmente).

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{(\text{Precio Unitario} - \text{Costos Variables Unitarios})}$$

### 2.2.1 Información necesaria para medir la rentabilidad de una empresa

Para poder determinar los indicadores de rentabilidad antes mencionados es indispensable contar con la información que habrá de utilizarse en las formulas de cálculo. Esta información corresponde a los costos y los ingresos que se generen en

el proceso de producción del viñedo, misma que se utiliza para construir los flujos de efectivo y, a partir de ellos hacer los cálculos de los indicadores.

### ❖ **Costos**

Como ya se dijo anteriormente, el cálculo de la rentabilidad dependerá de los recursos invertidos en la actividad económica, es decir, los costos en los que se incurre para realizar la inversión.

Baca Urbina (2013), define al costo como un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costo hundido), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) y de forma virtual (costo de oportunidad). Este desembolso o egresos, se clasifica de la siguiente manera:

- Inversión fija: bienes y mejoras territoriales durante la vida útil del proyecto, generan producción de varios años lo que conlleva a que el costo del desgaste anual se calcule mediante las depreciaciones.
- Inversión diferida: gastos por derechos y servicios indispensables para iniciar el proyecto. Estos gastos deben amortizar a un plazo mayor a un año de operación.
- Capital de trabajo: cuando ya se efectuaron las inversiones fijas y diferidas, estos recursos son requeridos para la operación de la empresa.

De esta manera, la inversión fija y diferida son los montos que requiere la empresa para su establecimiento, mientras que el capital de trabajo, que incluye materias primas e insumos, contribuye a su operación. Es necesario determinar los costos del viñedo para poder calcular los egresos del mismo.

### ❖ **Ingresos**

El ingreso es el dinero que la empresa recibe por la venta de sus productos o la liquidación de sus activos. Junto con el de los costos, su cálculo es indispensable para obtener la ganancia obtenida por la empresa y, por lo tanto, para calcular la rentabilidad (Baca, 2013). El ingreso puede provenir de varias fuentes como: de las aportaciones propias de los inversionistas, de subsidios y créditos. Estas tres fuentes generalmente

se requieren para el establecimiento de la empresa, pues se está en condiciones de invertir en recursos fijos y diferidos. Pero el ingreso por ventas, es el que determinará el crecimiento de la empresa; se obtiene cuando se vende el producto, es decir, el precio del producto multiplicado por el número de unidades de producto:

$$(P_x * q = IT)$$

#### ❖ Flujo de efectivo

Ya que la empresa tiene ingresos y egresos en cierto tiempo, estos deben organizarse y analizarse por períodos, determinando el flujo de efectivo (diferencia entre egresos e ingresos) para cada período. El flujo de efectivo es necesario para determinar la rentabilidad del proyecto.

### 2.3 El proceso de producción

Para determinar la rentabilidad, es importante considerar el diseño del proceso de producción de la vid, pues de las actividades que realice el viticultor en el viñedo dependerán los costos de producción y los ingresos por la venta de la uva y, por tanto, la rentabilidad, ya que en el proceso de producción se dan las transformaciones de bienes en otros bienes a través de procesos físicos, químicos o biológicos o su incorporación en otros procesos productivos (Gallegos, 2011).

El aspecto técnico de las actividades económicas comprende todo aquello que tenga relación con su funcionamiento y operatividad y tiene como propósito fundamental diseñar el proceso de producción que mejor utilice los recursos disponibles y describe los medios y los métodos más aptos para obtener la cantidad y calidad de los productos deseados para su destino (Baca, 2013).

En el caso de la viticultura, que es la ciencia que estudia la vid, se engloba el trabajo que realiza el viticultor referente al cultivo, cuidado, reproducción, crecimiento, formación, maduración y cosecha de la uva. Se deben usar las variedades de uva adecuadas para cierto clima, suelo y agua que identifican a una región, pues éstos

determinan las características finales del vino. El diseño del proceso de producción vitícola depende de la finalidad del vino y del punto óptimo de la maduración de la uva. Las decisiones tomadas en el viñedo tendrán un impacto directo con el estilo, calidad y cantidad de los vinos producidos (UCSJ, 2019).

## **2.4 Antecedentes de análisis de rentabilidad de vid y mercado de vino**

Muro (2015), realizó una investigación en Aguascalientes sobre la rentabilidad de la producción de uva Salvador, con destino a la industria, y Red Globe, para mesa, considerando dos sistemas de producción: riego por gravedad y por goteo para cada variedad de uva. El autor realizó una investigación de tipo “no experimental-transeccional descriptiva”, recolectando datos en un solo momento y tiempo único, obteniendo información de: características de los productores, manejo del viñedo, ingresos, costos de producción, rentabilidad y comercialización. Algunos de los resultados generados muestran que todos los sistemas de producción son rentables. La Relación Beneficio/Costo para la uva Salvador (industrial) indica que por cada peso invertido se obtienen 80 centavos de utilidad neta en promedio y se tienen costos de mantenimiento del viñedo de 33,990 pesos y para la Red Globe (mesa), por cada peso invertido se tiene una utilidad neta promedio de 2 pesos y unos costos totales de 37,562 pesos. La uva mesa presenta mayor rentabilidad comparada con la uva para la industria, consecuencia del mayor precio de venta en la primera. El riego por goteo es más rentable por la disminución de los costos y ahorro de mano de obra. La rentabilidad se puede mejorar haciendo uso de tecnologías y con la eficiencia del uso de los recursos naturales. Este estudio tiene sus limitaciones, pues solo considera los costos e ingresos de un año de operaciones para una huerta en producción, sin incluir los costos de establecimiento, por lo que los indicadores de rentabilidad deben tomarse con reservas, aunque dan una idea de que la actividad es lucrativa.

Álvarez (2011), presenta un trabajo en el que expone la idea de crear una explotación vitícola y elabora una alternativa de inversión generando un plan completo de implantación y laboreo de campo anual que asegura la obtención de la materia

prima (uva Malbec de alta gama). De esta información pueden rescatarse algunas ideas de cómo se planta o bajo qué sistemas se produce la uva en Argentina. Utiliza la metodología de plan de negocios y obtiene un periodo de recuperación de la inversión de 12 años y 7 meses con una Tasa Interna de Retorno en USD \$ del 10.95 por ciento.

W. Chan & Mauborgne (2005), en su libro “la estrategia del océano azul”, plantean un panorama de mercado del vino australiano de la marca (yellow tail) y cómo este llega a ser un producto que rebasa las ventas de los mejores vinos en Estados Unidos. Utilizando una estrategia en la que se ponen en función la creación de variables en relación al vino como: facilidad para beber y elegir y, diversión y aventura; la empresa Vinícola Casella Wines, crea un nuevo mercado generando una nueva demanda: consumidores jóvenes y adultos en general, que incluso eran consumidores de otras bebidas como cerveza. Partiendo de esta literatura, se puede mencionar que, producir uvas para vino tiene varias vertientes de integración en el mercado en las que, mediante un análisis estratégico el inversionista o productor de uvas podrá decidir en que canal de comercialización insertarse.

## **2.5 Metodología para determinar la rentabilidad de la unidad de producción**

El propósito de este estudio es generar un análisis de rentabilidad de uva para consumo industrial en Coahuila, partiendo del hecho de que la uva es una materia prima fundamental para la industria vitivinícola y considerando la posibilidad de que el viñedo sea propio o de otros viticultores.

Ante la limitación de recursos para el levantamiento de información de campo, y la negativa de algunos productores a proporcionar información técnica y económica de sus viñedos, el estudio se realizará bajo la modalidad de un estudio de caso, tomando como referencia una unidad de producción ubicada en el municipio de Parras, Coahuila. Por esta razón la investigación es de tipo exploratoria-descriptiva.



La elección de la unidad de producción de uva para consumo industrial, ubicada en la región de Parras, Coahuila, se hizo considerando que dicho municipio concentra la mayor producción de uvas en el Estado y es reconocido por la calidad en algunas de sus vinícolas, además de que el autor tuvo la oportunidad de realizar una estancia de algunos meses en dicha unidad e involucrarse en algunos de sus procesos de producción de uva.

La información se recolectó de fuentes primarias de manera visual y práctica en el manejo del viñedo de la unidad de producción y con la aplicación de preguntas a los viticultores encargados del proceso del viñedo. Como fuentes secundarias, se obtuvo información de otra unidad de producción localizada en la misma región y datos de costos de producción de vid para vino en Coahuila para el año 2019 del portal en línea de Agrocostos de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), que toma en cuenta el ciclo de producción agrícola, la zona agroecológica de aplicación y la tecnología utilizada (Cruz, 2016). La información de la unidad de producción se recabó en la segunda mitad del año 2019 y en los dos primeros meses de 2020.

Las fuentes primarias básicamente, sirvieron para identificar el proceso de producción en la región de Parras, incluyendo parte del sistema de producción y ciclo de vida de la uva: manejo en verde, poda, aplicaciones de fertilizantes y agroquímicos, brotación, desarrollo de los racimos, cosecha, entre otros. Además de recabar algunos datos de costos para el mantenimiento del viñedo, venta de la uva, tiempos y forma del canal de comercialización. La información primaria se complementó con la información de fuentes secundarias para tener una estimación completa de los costos de producción que luego sirvieron para la determinación de los indicadores de rentabilidad.

De manera descriptiva, se analizaron los requerimientos agroecológicos de la vid y de las regiones con vocación agrícola para este cultivo en el estado de Coahuila, identificando las regiones que presentan potencial con base en las condiciones climatológicas que prevalecen en los municipios donde se cultiva o se ha cultivado vid.

La captura, organización y estructura de los datos se diseñó en el programa de Excel, al igual que los cálculos económicos mediante la creación de cuadros y con la aplicación de las fórmulas correspondientes.

La rentabilidad de la producción de vid se calculó a partir de los flujos de efectivo obtenidos teniendo en cuenta los costos del establecimiento y mantenimiento del viñedo, costos de comercialización, precio de venta e ingresos. La rentabilidad se analiza a partir de los indicadores de Valor Actual Neto, Relación Beneficio/Costo, Tasa Interna de Retorno y Punto de Equilibrio.

## **CAPÍTULO III**

### **LA PRODUCCIÓN DE VID EN COAHUILA**

#### **3.1 El proceso de producción de vid en Coahuila: el caso de la región de Parras**

En este apartado se describe el proceso de producción del cultivo de vid en la región de Parras Coahuila, bajo riego por goteo. Se describen las actividades que deben realizarse en una hectárea de cultivo, diferenciándolas en dos etapas: la de establecimiento del viñedo y la de su mantenimiento. El proceso de producción toma en cuenta las actividades que se llevan a cabo de forma mayoritaria por los viticultores en la región de Parras, considerando lo observado en dos unidades de producción de la región, aunando los criterios de ciclo de producción agrícola, zona agroecológica de aplicación y la tecnología reportada en el portal del FIRA.

##### **3.1.1 Etapa del establecimiento del viñedo**

- **Preparación del terreno**

Después de haber identificado el terreno ya sea propio, arrendado, en mediería o en aparcería, se procede a realizar la limpieza y labores culturales de labranza para acondicionar la tierra: subsoleo, rastreo, nivelación y trazo de plantación; pensando que por muchos años ese suelo será el soporte del viñedo. La variedad de uva estará en función del suelo en el que se establezca el cultivo.

- **Asistencia técnica, análisis de suelo y agua**

Es necesario realizar los análisis de suelo y de agua correspondientes, debido a que los resultados de los estudios, darán pauta importante sobre las decisiones posteriores que puedan tomarse en el viñedo, como, por ejemplo, las variedades de

vid a utilizar, el tipo de fertilizante y cantidades de aplicación, el sistema de riego. Si estos factores inciden de manera positiva, se procede a realizar las actividades de plantación, sin embargo, el resultado de los estudios contribuye a valorar si el suelo y agua presentan los requerimientos que ocupa la vid, si esto no es así, lo recomendable sería utilizar otro terreno o adaptar en el mismo las actividades de manejo del cultivo.

- **Plantación**

Tradicionalmente, las plantaciones se realizan con material vegetativo procedente de Francia, aunque existen otros países de origen e incluso algunos especialistas recomiendan utilizar porta injertos adaptados a las condiciones del país. Las plantas tienen un precio aproximado de los 50 a los 80 pesos dependiendo de la variedad debido a la calidad que presentan. Con lo anterior, se estarían evitando gastos mayores si se plantara por la misma empresa. Las plantas vienen protegidas con una especie de cera para evitar la deshidratación. El varietal debe elegirse una vez analizado el suelo, para que exista una mejor adaptación de la planta. Deben colocarse estacas a lo largo de los surcos y posteriormente se realiza la plantación de manera manual. Antes y después de plantar deben aplicarse herbicidas.

Para el momento de la plantación, se requiere de 5 L/ha de bioregulador (rooting) para formar un sistema radicular vigoroso en la planta, además de 2 kg de plaguicida (benomyl) y 5 toneladas de composta. Se necesitan de aproximadamente 50 personas para la plantación. Estas actividades se hacen de forma manual.

La densidad de plantas por hectárea va a variar de acuerdo a las necesidades del suelo, de la variedad de uva, del destino que tendrá y de la calidad del vino que se producirá con ella. Lo más común es que sea de 3333 plantas/ha y se utilizarán las mismas unidades de estacas.

- **Sistema de conducción**

Existen distintos tipos de sistema de conducción para las cepas: parral, vaso y espaldera. La espaldera es el método utilizado en la zona, con este sistema se puede hacer una mejor manipulación de la planta y consiste en crear filas de vides separadas por corredores para facilitar el trabajo manual y mecánico (como el uso de tractores).

Para este método, se requiere de postes de madera que deben ir a los extremos del lote, en los cuales se fijarán de manera paralela alambres que serán los sostenes de los sarmientos. Se requiere de 660 unidades de tutores de madera con accesorios; el tutoreo de la planta de vid se hace manualmente. La conducción por espalderas contribuye a una mejor distribución de la luz solar en la planta. (Figura 1)

**Figura 1. Sistema de conducción por espalderas**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

- **Riegos**

El sistema de riego utilizado en la zona es por goteo, pues es el más eficiente debido a su aplicación directamente a la zona radicular de la planta. Se extrae el agua de pozos profundos por medio de bombeo y mediante una estructura de tuberías que hará llegar el agua hasta el lote, de ahí que en cada surco se acondicionen mangueras de plástico que harán la función del riego por goteo (Figura 2).

Los riegos de bombeo se aplican una vez al mes, de febrero a agosto se suministran 0.5 miles de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>) y de septiembre a octubre 0.25

Mm3 por hectárea, el número de riegos de auxilio dependerá de la determinación del estrés hídrico de la planta.

**Figura 2. Sistema de riego de bombeo**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

- **Fertilización**

La fertilización en la etapa de formación de la vid, consta de la aplicación de sulfato de amonio y 11-52-00 map (nitrógeno y fosforo) al inicio del año, fertilizante de crecimiento en los meses de marzo, abril y mayo y fertilizante de desarrollo en los meses de junio, julio y agosto.

- **Control de plagas, malezas y enfermedades**

Durante la etapa de formación, la planta debe ser protegida de las plagas y deben aplicarse insecticidas como clorpirifos en el mes de mayo y un insecticida sistémico selectivo con el agente activo imidacloprid en junio, mediante la aspersion mecanizada; lo recomendable es la aplicación de un litro de cada producto por hectárea. Para controlar las malezas, se realiza el deshierbe manual o con el uso de herramienta como azadones.

- **Poda de formación**

La poda de formación se refiere a la estructura que se les dará a las plantas de vid y prepararlas para la producción. Se realiza durante el invierno tomando en cuenta el ciclo fisiológico de la vid.

### **3.1.2 Etapa del mantenimiento del viñedo**

Después de tres años de la plantación, la vid comenzará a producir; a medida que la edad de las plantas avanza, la producción tenderá a incrementarse. Las actividades de mantenimiento del viñedo se refieren a la fertilización, riegos, control de plagas, malezas y enfermedades, manejo en verde, poda, cosecha, selección y empaque, entre otras que deben realizarse anualmente, tomando en cuenta el ciclo de vida de la uva o bien, de cosecha a cosecha.

Se requiere de una gran cantidad de mano de obra a lo largo del año, es decir, de labores manuales, debido a que así lo demanda la planta de vid, para proporcionarle un buen cuidado y por consecuencia se den frutos de mayor calidad.

- **Fertilización**

Dependiendo del suelo, se aplican 200 kg de sulfato de amonio y 100 kg de 11-52-00 map (nitrógeno y fósforo) en el mes de febrero, la fertilización se hace con boleadora agrícola y con la ayuda de un trabajador. Para el mes de abril, vuelve a aplicarse sulfato de amonio de la misma forma. Para el mes de mayo se agregan 4 L de abono foliar que contenga nitrógeno, fósforo y potasio (bayfolan forte) y 2 kg de sulfato ferroso, con dos aplicaciones de cada producto. En junio, se debe suministrar 10 kg de sulfato de potasio por tres veces y 3 L de fertilizante foliar fuente de zinc (kelatex zinc forte); se requiere de la ayuda de la aspersion mecanizada. En el mes de julio se deben administrar 10 kg de sulfato de potasio y 3 kg de nitrato de calcio por tres veces y 2 kg de nitrato de magnesio por dos veces.

- **Labores culturales**

Dentro de las labores culturales que deben realizarse en el viñedo, está el tutoreo de la vid, que consiste en darle soporte a las plantas de vid para su buen crecimiento, se hace de forma manual. Otra tarea en campo es el acomodo de viña o amarre, que es parte del manejo en verde y se refiere al acomodo de las guías que genera la vid en la estructura de conducción, o bien, eliminarlas con el uso de pinzas. Una más es el deshierbe, que se realiza ya sea con azadón o con las manos para arrancar la hierba. Otra actividad es el raleo, que consiste en eliminar frutos de uva en exceso por vía manual. También es importante el mantenimiento de las espalderas ya que, con las actividades anuales, los alambres y tutores pueden dañarse. Estas actividades van a variar durante los meses dependiendo de la situación en la que se encuentre el viñedo.

- **Riegos**

Los riegos se administran en los meses de febrero a noviembre. Los riegos se realizan por bombeo y el número de riegos de auxilio dependerá de la determinación del estrés hídrico de la planta. Se requiere de 10 Mm<sup>3</sup>/año y de un trabajador por mes. Los riegos van a variar de acuerdo a la decisión que tome el viticultor, es común que se induzca a estrés hídrico a la planta, suministrando una menor cantidad o nada de agua durante ciertos periodos para lograr efectos de calidad en los frutos de las uvas.

- **Control de plagas, malezas y enfermedades**

Una de las plagas más conocidas en la región es la *homalodisca coagulata* en su nombre científico, que provoca en la planta la enfermedad de Pierce, que ocasiona que las hojas se sequen, estos síntomas usualmente se detectan en plantas en producción. La plaga se controla mediante la aspersion mecanizada (Figura 3), se recomienda aplicar por dos veces 0.5 L de imidacloprid (confidor 350), 1 kg de myclobutanil que es un fungicida (rally 40w) y 1 L de bifentrina que es un insecticida (talstar). Generalmente, la aplicación de herbicidas como el glifosato acompañado de reguladores de Ph (buffer), se hace cada dos meses y medio mediante bombas de mochila. (Figura 4)



**Figura 3. Fumigación por medio de aspersión**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

**Figura 4. Aplicación de herbicidas**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

- **Cosecha, selección y empaque**

La vendimia se realiza en los meses de julio a septiembre, es la etapa del proceso de producción de vid más esperada, ya que durante el año se han hecho todas las actividades de manejo y cuidados para llegar a este punto en donde el fruto debe

cumplir los criterios para el vino. Las Figuras 5, 6 y 7, explican de forma visual parte de las labores en cosecha.

La cosecha varía en acuerdo con las razones del vino en cuanto a calidad, identificando cosecha temprana y cosecha tardía. Como los tiempos de cosecha deben ajustarse a los requerimientos de materia prima de las vinícolas, es posible que se contraten trabajadores eventuales para realizar el corte de la uva. Sin embargo, se están considerando 20 cortadores por hectárea.

Las actividades de corte para uvas tintas se realizan de día y para las uvas blancas usualmente por la noche ya que la temperatura es óptima para que la uva produzca vino con aroma. Por la mañana, los trabajadores son posicionados en cada surco del lote que se cosechará de forma manual; deberán cortar el racimo con pinzas y colocarlo en rejas que al llenarlas deben llevar a los callejones, ya que ahí estará pasando un tractor con tolva para que sea depositada en los contenedores o sean transportadas en las mismas rejas. En el caso de la unidad de producción, las uvas son transportadas directamente por las tolvas hasta la vinícola para que inicie el nuevo proceso de transformación. La técnica de corte debe ser cuidadosa y adecuada para disminuir daños a la planta. También es necesario que los cortadores eviten arrojar hojas y otros materiales orgánicos a las rejas, para que la materia prima llegue en las mejores condiciones a la vinícola. Se requiere de la supervisión de estas actividades. El pago a los trabajadores se hace por reja.

También es importante mencionar que, después de que se ha llevado a cabo el corte de la uva, las plantas de vid al ser muy vulnerables, han sufrido estrés y es importante la aplicación de foliares y aminoácidos a la parte aérea de la planta mediante el uso de la aspersion mecanizada.

**Figura 5. Producción de uvas tintas**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

**Figura 6. Corte manual de la uva**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

**Figura 7. Depósito de uva y transportación**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

- **Poda**

Después de la cosecha, las plantas de vid permanecen en hibernación, para que, durante el invierno, se lleve a cabo la poda, principalmente en el mes de enero. De la poda dependerá la producción de la cosecha siguiente, pues consiste en regular la carga frutal en relación a rendimientos y calidad de la uva. En esta labor se eliminan varas y se seleccionan yemas para la generación de nuevos brotes. Para realizar la poda, el equipo de gente debe estar capacitada para hacerlo adecuadamente con el uso de pinzas especiales. (Figura 8)

A partir del término de la poda, el manejo del cultivo se reanuda nuevamente como se ha venido planteando hasta que se llegue la etapa de vendimia.

**Figura 8. Poda realizada a  
planta de vid**



Fuente: Fotografía capturada en la región de Parras, 2019.

- **Replantes**

A medida que la planta crece, va sufriendo cambios y puede resultar que dentro del lote se llegue a detectar incidencia de plantas enfermas o que ya no producen. Para atender estos problemas que afectan la cantidad deseada de producción, es importante hacer una evaluación de las plantas para hacer los ajustes correspondientes en el viñedo y reducir riesgos. A partir del levantamiento de esta información se puede inferir cuántas plantas deben eliminarse y realizar el pedido de plantas nuevas para cubrir esos espacios y tener la densidad establecida en ese lote. Los replantes se hacen durante el invierno para que la planta siga su ciclo fisiológico.

- **Asesoría técnica**

Es de mucha utilidad que se apliquen en el viñedo los conocimientos necesarios sobre el manejo del cultivo, así que se requiere de la asistencia técnica a los trabajadores y de la capacitación a los agrónomos responsables del viñedo.

- **Rendimientos y producción**

En el cultivo de la vid se busca la productividad y calidad, ya que la uva es la materia prima fundamental para la elaboración del vino y éstos difieren en cuanto a calidad, es decir, se producirán las toneladas de acuerdo a la densidad de plantas por hectárea y al punto óptimo de maduración de la uva, tomando en cuenta los grados de acidez y grados Brix, que serán diferentes para cada línea de vino, así que los rendimientos por hectárea pueden variar. Se pueden producir 6 toneladas por hectárea y de manera ascendente para otras líneas de vinos hasta 12 toneladas por hectárea. Cabe señalar que no son los únicos criterios para determinar el destino de las uvas y la calidad del vino.

Los procesos de producción en la región de Parras, Coahuila, como se dijo anteriormente, tienen diferencias que dependerán del tamaño de cada vinícola. Sin embargo, se ha planteado este sistema que aúna las actividades que generalmente se hacen en esta zona. Así que, ya teniendo la idea de los recursos y labores que se deben emplear para llevar a cabo el proceso de producción, el siguiente apartado menciona qué condiciones agroecológicas requiere la vid y cuáles son las regiones donde puede implementarse el proceso de producción en Coahuila bajo el sistema diseñado, considerando las características que cada región posee para que la vid se desarrollarse adecuadamente.

### **3.2 Zonas con potencial productivo para vid en Coahuila**

Este apartado está dedicado a describir los requerimientos agroecológicos de la vid, así como las regiones con potencial en el estado de Coahuila, considerando los municipios en los que se produce vid y analizando variables como superficie plantada y producción, entre otras.

### 3.2.1 Requerimientos agroecológicos del cultivo

Las vides, como cualquier otro cultivo, requieren de ciertas condiciones agroecológicas para su producción, como el clima, suelo y agua, por mencionar algunas, para su buena adaptación y desarrollo. Esto es importante al considerar la ubicación de la plantación del viñedo. Por tal motivo, se exponen en este apartado los requerimientos agroecológicos de la vid. El Cuadro 1, especifica los aspectos generales de la vid y los Cuadros 2, 3 y 4, los requerimientos de clima, suelo y respuesta al cambio climático respectivamente.

**Cuadro 1. Aspectos generales de la vid**

<b>Nombre científico</b>	<i>Vitis vinífera</i>
<b>Nombre común</b>	Vid
<b>Familia</b>	Vitáceas
<b>Origen</b>	Asia Menor entre el Mar Negro y el Mar Caspio
<b>Distribución</b>	32° a 52° LN y 30° a 40° LS
<b>Adaptación</b>	Clima templado seco con veranos largos y con inviernos pocos rigurosos.
<b>Ciclo de madurez</b>	Perenne caducifolio
<b>Tipo fotosintético</b>	C <sub>3</sub>

Fuente: Elaboración propia con base a información proporcionada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

**Cuadro 2. Requerimientos climáticos de la vid**

<b>Clima</b>	Prospera en climas templado-seco.
<b>Altitud</b>	Puede prosperar desde los 0 a los 3000 msnm. En bajas latitudes puede cultivarse en zonas de mayor altura y en zonas de latitudes medias y altas se puede cultivar en menor altitud.
<b>Fotoperiodo</b>	Existen variedades de día corto y variedades de día largo. La Vitis vinífera, es una planta de día largo, aunque generalmente es más sensible al fotoperiodo.
<b>Radiación</b>	Requiere de mucha insolación, el mínimo anual se sitúa entre 1500 y 1600 horas luz, de las que al menos 1200 corresponden al ciclo vegetativo. Baja intensidad luminosa y temperaturas bajas pueden causar desordenes fisiológicos y necrosis en el tallo.
<b>Temperatura</b>	Esta especie se adapta en áreas que acumulan más de 250 horas frío. Las variedades de tipo vinífera requieren un periodo de invierno de 2 meses con temperatura media inferior a los 10° C y, para maduración, temperaturas diarias promedio de 18° C.
<b>Precipitación</b>	400 a 1100 mm, aunque requiere veranos secos y alta insolación.
<b>Humedad relativa</b>	El promedio de humedad atmosférica debería ser inferior al 60 por ciento, el máximo no debería superar el 75 por ciento y no debe haber ocurrencia de neblina.

Fuente: Elaboración propia con base a INIFAP.

**Cuadro 3. Requerimientos edáficos de la vid**

<b>Profundidad de suelo</b>	Suelos profundos de por lo menos 2 metros de espesor. Las vides maduras tienen un enraizamiento profundo que llega de 2 a 3 metros. La mayor parte de las raíces suelen estar en la capa superior del suelo de 0.5 a 1.5 metros.
<b>Textura</b>	Franco-arenosa. Se adapta a tipos de suelos desde arenosos hasta arcillosos, pero es preferible evitar suelos muy arcillosos sobre todo con problemas de drenaje.
<b>Drenaje</b>	Requiere suelos con buen drenaje.
<b>pH</b>	De 5.5 a 7, pero el óptimo está en 6.5
<b>Salinidad</b>	Medianamente tolerante a la salinidad.

Fuente: Elaboración propia con base a INIFAP.



**Cuadro 4. Características de respuesta al cambio climático de la vid**

<b>Respuesta a ambientes enriquecidos de CO<sub>2</sub></b>	Los altos niveles de CO <sub>2</sub> , no afectarán a la planta, al contrario, los resultados muestran mejorías en la fisiología de la planta y su productividad.
<b>Respuesta a altas temperaturas</b>	Cambios en la fenología del cultivo (se acortará la duración del ciclo productivo), cambio de variedades y regiones de producción (adaptación a regiones de días-grado de crecimiento), calidad del vino (maduración acelerada del fruto y composición del jugo afectado negativamente en color, acidez y azúcares).
<b>Captura de carbono</b>	La fotosíntesis es el principal mecanismo de captura de carbono en fotosintatos que son utilizados como energía para el crecimiento de la planta.
<b>Respuesta al ozono</b>	Cultivo moderadamente sensible al ozono. La vid no sufre daños de ningún tipo, pero si se eleva la concentración del gas, se produce una baja en el rendimiento del fruto.
<b>Resistencia a sequías</b>	Especie que se adapta relativamente bien al estrés por sequía y la resistencia a esta condición varía entre genotipos.

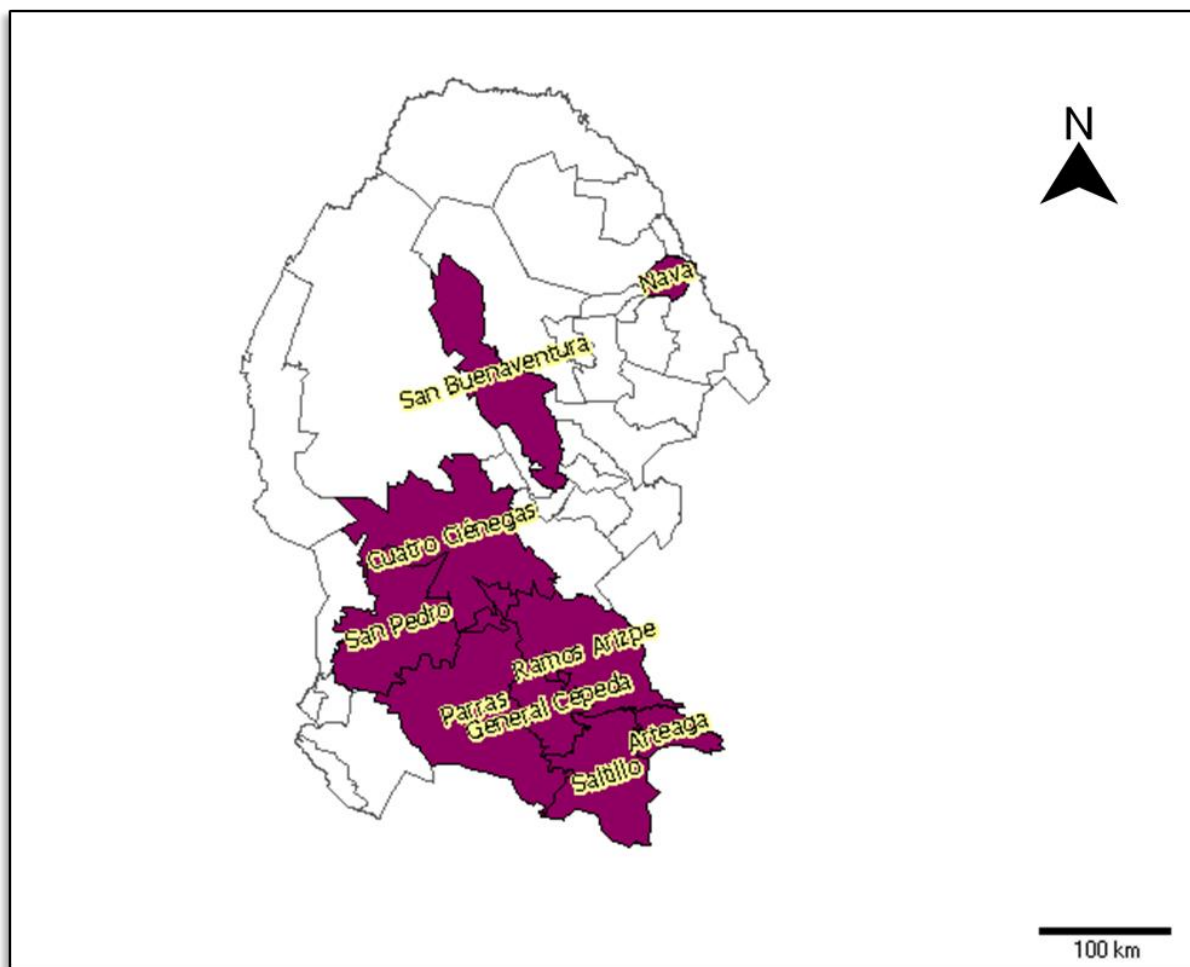
Fuente: Elaboración propia con base a INIFAP.

### **3.2.2 Zonas con potencial agroecológico para producción de vid en Coahuila**

Coahuila, posee municipios que presentan condiciones aptas para el desarrollo de la vid, por lo que la finalidad de este apartado es conocer y describir la macrolocalización y las características que presentan estas regiones. La Figura 9 presenta la ubicación de los municipios productores de vid, el mapa fue elaborado mediante el Sistema de Información Geográfica: Mapa Digital de México; mientras que las características agroecológicas de las nueve regiones se muestran en el Cuadro 5; los municipios se identificaron como productores de vid a partir de los datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), mientras que la información que los describe, se retomó del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED).

Los nueve municipios mantienen condiciones ideales para la producción de uvas, pero cada región se compone de su propio microclima que proporcionará a la uva propiedades organolépticas específicas, las cuales se podrán demostrar en el vino (UCSJ, 2019).

**Figura 9. Ubicación de las regiones productoras de vid en Coahuila**



Fuente: Elaboración propia con Mapa Digital de México de INEGI.

En la Figura anterior, se observa la macrolocalización de los municipios con potencial para vid y se aprecia una mayor participación de municipios productores en la región sureste de la entidad. Aunque se requiere de un estudio más exacto y particular para cada región, este análisis general da una idea sobre la aptitud que tienen estos municipios para la producción de vid, además de que las cifras de superficie plantada y producción que se presentan más adelante confirman que las condiciones son adecuadas.

En los nueve municipios, prevalecen climas templados secos, aunque con variaciones de climas secos, cálidos y fríos; las nueve regiones están dentro del rango

de altitud de los 0 a los 3000 msnm. A excepción de General Cepeda, Nava y San Buenaventura, los municipios restantes se aproximan a la temperatura requerida para la vid de 10° C a 18°C.

En relación a la precipitación, solo San Pedro y Cuatro Ciénegas están por debajo de los requerimientos de agua de la vid (400 milímetros), sin embargo en esos municipios la agricultura se realiza bajo condiciones de riego, por lo que el agua no es limitante.

Los suelos que prevalecen en los municipios son: xerosol, vertisol, feozem, rendzina y luvisol, los cuales son caracterizados por ser suelos arcillosos, condición aceptable para el desarrollo de la vid, aunque requiere de suelos franco-arenosos moderadamente arcillosos. Además de suelos como: regosol, litosol y yermosol, los cuales presentan menor desarrollo, son pobres en materia orgánica y salinos, sin embargo pueden mejorarse con el uso del riego, y el suelo solonchak, que es muy salino y su empleo agrícola se ve limitado, según el INAFED. En los Cuadros siguientes se puede observar el tipo de suelo que le corresponde a cada municipio.

Este análisis sólo es indicativo y sería punto de partida para la elaboración de otras investigaciones tendientes a identificar la microlocalización para realizar el cultivo de vid en el estado de Coahuila. En este trabajo solo se realiza la descripción de manera general para ubicar los municipios con potencial en Coahuila, pues el tema principal de la investigación es determinar la rentabilidad del viñedo, pero es importante ubicar los municipios en los que el cultivo pueda impulsarse.

**Cuadro 5. Características agroecológicas de los municipios con potencial para vid en Coahuila**

Municipio	Coordenadas geográficas	Clima	Temperatura media anual (°C)	Precipitación media anual (mm)	Vientos (km/h)	Frecuencia de heladas (días/año)	Frecuencia de granizadas (días/año)	Suelo
Parras	102°11'10 Longitud Oeste y 25°26'27 Latitud Norte y altura de 1,520 msnm	Al sureste, sur y suroeste: semiseco templado y al noroeste, norte y noreste es seco semicálido	14°C a 18°C	200 a los 400 mm al norte y al centro hasta los 500 mm	15 a 23 km/h en dirección noreste	Al centro de cero a 20 días y en el extremo sur de 20 a 40 días	Al norte de cero a un día y en el centro-sur y sureste de uno a dos días	Xerosol, regosol, litosol, yermosol y solonchak
San Pedro	102°58'58" longitud oeste y 25°45'32" latitud norte, a una altura de 1,090 msnm	Secos semicálidos	16°C a 18°C en la parte norte-centro; en la parte sur-sureste de 20°C a 22°C	200 a 300 mm	20 a 27 km/h en dirección sur	0 a 21 días	Cero a un día	Xerosol, regosol, litosol, yermosol y solonchak
Cuatro Ciénegas	102° 03'59" Longitud Oeste y 26° 59'10" Latitud Norte, a una altura de 740 msnm	Secos semicálidos	10°C a 22°C	100 a 200 mm	8 km/h en dirección noroeste a una	20 a 40 días	Uno a dos días	Xerosol, regosol, litosol, yermosol, solonchak y vertisol

Fuente: Elaboración propia con base a INAFED.

**Continúa Cuadro 5. Características agroecológicas de los municipios...**

Arteaga	101° 50 '24" longitud oeste y 25° 25 '58" latitud norte, a una altura de 1,660 msnm	Semiseco- semicálido, el noreste y sureste presentan climas semi-fríos	12°C a 16°C	400 a los 500 mm	15 a 20 km/h en dirección noreste	40 a 60 días	Dos a tres días	Xerosol, regosol y feozem
General Cepeda	101°28 '30" longitud oeste y 25° 22 '41" latitud norte, a una altura de 1,460 msnm	Al noroeste seco templado y al noreste y sur seco semicálido	18° C a 20° C	300 a los 400 mm	8 a 15 km/h en dirección sur	Ocho a doce días	Dos a cinco días	Xerosol, feozem, litosol, solonchak y luvisol
Nava	100°46 '07" longitud oeste y 28°25 '15" latitud norte, a una altura de 324 msnm	Al norte, noreste- sur y sureste, semisecos templados y en el noreste y oeste subtipos secos semicálidos	20 a 22°C	500 a 600 mm al noreste, y en el norte- oeste y sur de 400 a 500 mm	16 a 21 km/h en dirección suroeste	Cero a 20 días	Cero a un día	Feozem y rendzina
Ramos Arizpe	100°57 '2" longitud oeste y 25°32 '26" latitud norte, a una altura de 1,380 msnm	Al norte secos semicálidos, al oeste secos templados y al oeste semifríos	14° C a 18°C	Al sur es de 300 a 400 mm, al norte, este y oeste es de 400 a 500 mm	22.5 km/h en dirección norte	20 a 40 días en el suroeste y norte y al noreste de 40 a 60 días	De uno a dos días al sur y de cero a un día en el centro norte	Xerosol, regosol, feozem, litosol y yermosol

Fuente: Elaboración propia con base a INAFED.

**Continúa Cuadro 5. Características agroecológicas de los municipios...**

Saltillo	101°59 '17" longitud oeste y 25°23 '59" latitud norte, a una altura de 1,600 msnm	Secos semicálidos, al suroeste semisecos templados, al sureste y noreste secos y semifríos	14°C a 18°C	300 a 400 mm al sur, 400 a 500 mm al centro y 300 a 400 mm al norte	22.5 km/h en dirección noreste	20 a 40 días en el norte- noreste y suroeste; en el resto de 40 a 60 días	De uno a dos días en el sureste y de cero a un día en el resto	Xerosol, regosol, feozem, rendzina y litosol
San Buenaventura	101°32 '48" longitud oeste y 27°03 '45" latitud norte, a una altura de 490 msnm	Al noreste semisecos- semicálidos, al sur y sureste secos muy cálidos	20° C a 22° C	300 a 400 mm	12 a 22 km/h en dirección noreste	Cero a 20 días	Cero a un día	Xerosol, regosol, rendzina, litosol y vertisol

Fuente: Elaboración propia con base a INAFED.

### **3.2.3 Municipios productores de vid en Coahuila**

Siguiendo con la información que proporciona el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), en Coahuila existen actualmente nueve municipios productores de vid, considerando los datos disponibles más recientes (año 2019).

En 2010, los municipios productores eran Parras, San Pedro y Cuatro Ciénegas; a partir de 2017 la producción de uvas en el Estado se extendió a los municipios de Arteaga, General Cepeda, Nava, Ramos Arizpe, Saltillo, San Buenaventura, manteniéndose los municipios de Parras, San Pedro y Cuatro Ciénegas.

En 2010, la superficie plantada fue de 282 hectáreas, con una producción de 2,580.7 toneladas en los tres municipios. Para el año 2019 se tuvo una superficie plantada de 651.3 hectáreas en los nueve municipios, con una producción de 5,054.96 toneladas (Cuadro 6). Comparando estos dos años, hubo un incremento del 131 por ciento en superficie plantada y del 96 por ciento en producción, aunque aún no producen todas las nuevas superficies plantadas.

Para el año 2010, los rendimientos de los tres municipios promediaron 9.18 ton/ha y para el 2019, el estado registra un rendimiento promedio de 7.76 ton/ha (Cuadro 6); la disminución del promedio podría estar relacionada con el hecho de que algunos de los nuevos viñedos aún no llegan a su etapa de plena producción.

Como se aprecia en el mismo Cuadro, el valor de la producción a nivel estado pasó en términos reales a pesos del año 2019, de \$27,080,521.81 en 2010 a \$73,403,001.24 en 2019. El valor de la producción de uva demuestra que esta actividad es importante económicamente hablando para Coahuila, impulsando además, el desarrollo de empleos en las regiones productoras.

En 2010, Parras aportó al estado el 70 por ciento del valor de la producción respecto al total y para 2019, este mismo municipio contribuyó en un 65.06 por ciento, siendo el municipio más importante. En el Cuadro de análisis se puede ver la participación de cada municipio respecto al total del estado.

**Cuadro 6. Municipios productores de vid en Coahuila en 2010 y 2019**

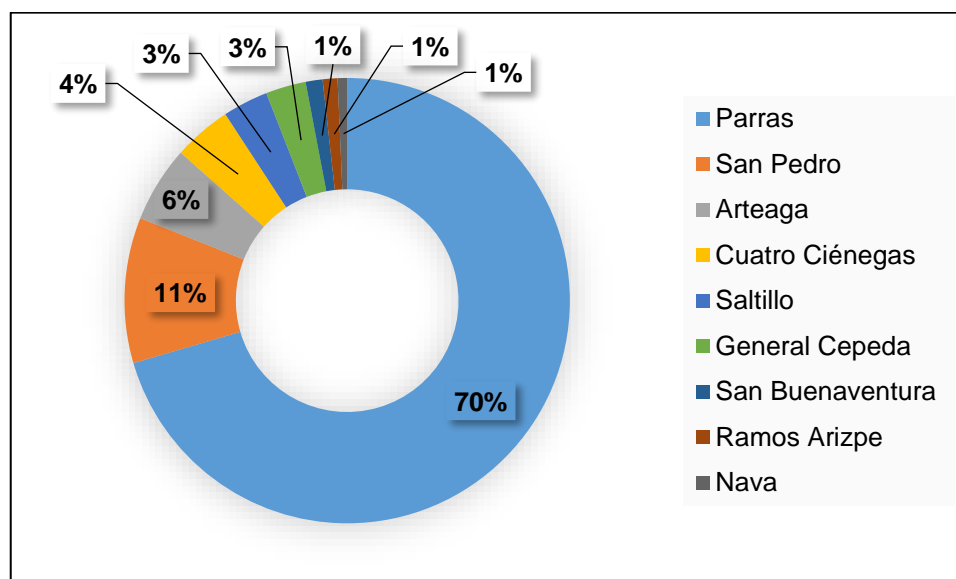
Municipio	Superficie Plantada (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	Precios Reales (\$/ton)	Valor de la producción (miles de pesos)	Porcentaje del valor de la producción
<b>2010</b>							
Parras	230.00	230.00	2109.10	9.17	8999.22	18980.25	70.09
San Pedro	29.00	29.00	237.00	8.17	16362.21	3877.84	14.32
Cuatro Ciénegas	23.00	23.00	234.60	10.20	17998.43	4222.43	15.59
<b>TOTAL</b>	<b>282.00</b>	<b>282.00</b>	<b>2580.70</b>	<b>9.18</b>	<b>14453.29</b>	<b>27080.52</b>	<b>100.00</b>
<b>2019</b>							
Parras	459.00	459.00	3341.52	7.28	14292.54	47758.80	65.06
San Pedro	68.80	68.80	928.76	13.50	15601.94	14490.46	19.74
Arteaga	36.00	30.00	213.00	7.10	14078.32	2998.68	4.09
Cuatro Ciénegas	27.50	27.50	255.75	9.30	14526.67	3715.20	5.06
Saltillo	21.50	8.00	56.80	7.10	14073.37	799.37	1.09
General Cepeda	19.00	19.00	140.60	7.40	14073.37	1978.72	2.70
San Buenaventura	8.00	8.00	73.20	9.15	13978.49	1023.23	1.39
Ramos Arizpe	7.00	6.00	42.48	7.08	14020.66	595.60	0.81
Nava	4.50	1.50	2.85	1.90	15074.85	42.96	0.06
<b>TOTAL</b>	<b>651.30</b>	<b>627.80</b>	<b>5054.96</b>	<b>7.76</b>	<b>14413.36</b>	<b>73403.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia con base a SIACON.



De acuerdo a las 651.3 hectáreas plantadas en Coahuila en 2019, en la Figura 10, se muestra la participación de cada municipio respecto al total. Parras es la región que tiene el 70 por ciento de hectáreas plantadas de vid, el resto de las regiones suman el 30 por ciento.

**Figura 10. Participación de los municipios productores de vid respecto a la superficie plantada**



Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 7, se pueden observar las variaciones que ocurrieron en el periodo de 2010 a 2019 sobre las variables de superficie plantada y producción a nivel Estado. Se aprecia que el repunte del incremento de hectáreas plantadas se da de 2015 a 2016 en un 88.13 por ciento, mientras que se da un aumento en la producción del 68.16 por ciento. De 2016 en adelante se puede ver cómo la actividad en Coahuila está aumentando, en el Cuadro se aprecian estos datos resaltados en color gris.

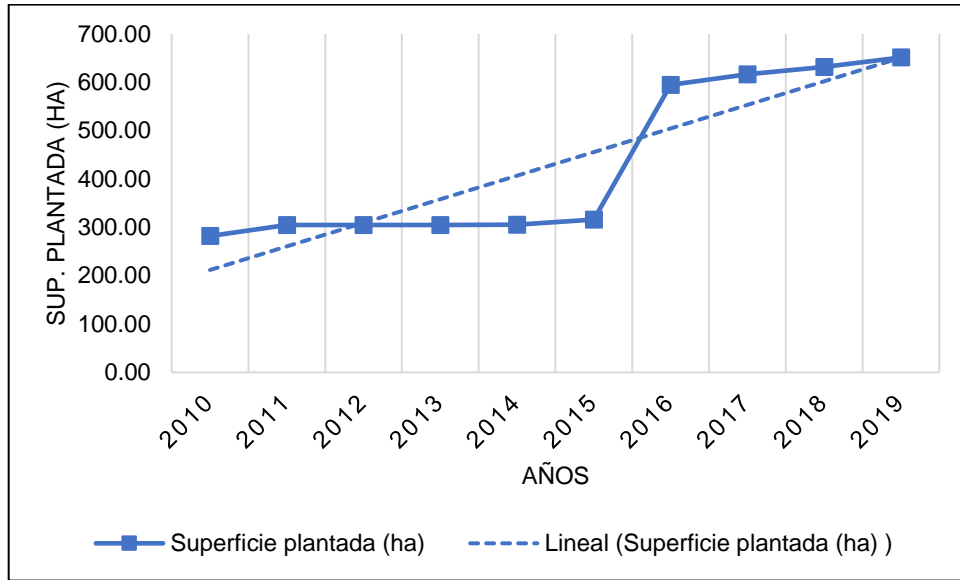
**Cuadro 7. Variaciones porcentuales de 2010 a 2019**

<b>Año</b>	<b>Superficie plantada (ha)</b>	<b>Variación (%)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Variación (%)</b>
2010	282.00		2580.70	
2011	305.00	8.16%	2552.10	-1.11%
2012	305.00	0.00%	2737.55	7.27%
2013	305.00	0.00%	2707.65	-1.09%
2014	305.50	0.16%	2732.40	0.91%
2015	316.00	3.44%	2624.93	-3.93%
2016	594.50	88.13%	4413.98	68.16%
2017	616.50	3.70%	4541.80	2.90%
2018	636.30	3.21%	4804.80	5.79%
2019	651.30	2.36%	5054.96	5.21%

Fuente: Elaboración propia con base a SIACON y SIAP.

En la siguiente gráfica, se puede analizar de manera visual el repunte en el incremento de hectáreas plantadas de vid entre los años mencionados anteriormente y la tendencia (lineal) creciente de la misma variable en el estado hasta la fecha más reciente, infiriendo en la expansión de la actividad. (Figura 11)

**Figura 11. Tendencia creciente de la superficie plantada en Coahuila (2010-2019)**



Fuente: Elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE VID**

En el capítulo anterior se explicaron las actividades que se realizan en el viñedo, los recursos que se necesitan para la producción de uva, los requerimientos de la vid y las regiones productoras. Como continuidad, este capítulo está destinado a determinar la rentabilidad del viñedo, para lo cual se lleva a cabo la estimación de los egresos, ingresos, el cálculo del flujo de efectivo y la determinación de los indicadores de rentabilidad para una hectárea de producción de uvas tintas para consumo industrial en la región de Parras Coahuila, siendo este, el municipio más importante.

Spag Chain (1989), menciona que normalmente la evaluación se realiza para 10 años, sin embargo, en este caso se realizó para 15, ya que es partir del año 7 cuando la producción de uvas se estabiliza. El análisis se hace considerando que una plantación de vid puede tener una vida útil de 25 años, aunque algunos productores afirman que puede durar más de 30 con buena producción.

#### **4.1 Estimación de egresos**

En esta sección, se estiman los egresos que debe realizar el inversionista para la producción de vid. Los egresos se han dividido en dos apartados, el primero presenta los costos de establecimiento del viñedo (primeros dos años); el segundo se refiere a los costos del viñedo durante su etapa productiva, incluyendo los costos de comercialización, considerando que la producción de uva se inicia a partir del tercer año.

#### 4.1.1 Costos de establecimiento del viñedo

##### ❖ Inversión inicial

Antes de comenzar con las operaciones en el viñedo, deben realizarse las inversiones iniciales de los activos fijos, los cuales deben durar a lo largo de la vida útil del viñedo que es de más de 25 años de acuerdo a algunos viticultores, para este caso la inversión se hará para 15 años y ésta se debe considerar en el año cero del proyecto.

Es necesario mencionar que se está considerando la renta de la maquinaria para la preparación del terreno y demás labores, el sistema de riego por goteo y la aspersión mecanizada y por eso no se han integrado en la inversión inicial ya que no son activos propiedad de la unidad de producción. Así que no se realizarán depreciaciones para este caso. El pago de la renta por el uso de estos activos está agregado en los costos de las actividades correspondientes del mantenimiento y producción del viñedo que se presentan más adelante.

La inversión inicial tiene un costo total de \$405,640.00 pesos. Como se muestra en el Cuadro 8, el inversionista debe considerar el 66 por ciento de la inversión inicial para la compra de las plantas. El precio de la adquisición del terreno se ha tomado del valor que tiene actualmente una hectárea en la región de Parras. El costo del sistema de conducción por espalderas incluye los tutores y los accesorios.

**Cuadro 8. Inversión inicial para el establecimiento de una hectárea de viñedo**

CONCEPTO	TOTAL	PORCENTAJE
Terreno	\$40,000.00	9.86
Plantas	\$266,640.00	65.73
Sistema de conducción por espalderas	\$99,000.00	24.41
<b>TOTAL</b>	<b>\$405,640.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a FIRA.

❖ **Costos del establecimiento y mantenimiento del viñedo antes de la producción**

Una vez adquiridos los componentes de la inversión inicial, se pasa a la etapa de plantación de la huerta, para lo cual se procede a realizar las primeras actividades en donde se ubicará el viñedo, como los análisis de suelo y agua, la preparación del terreno y la plantación. Realizada la plantación, es momento de incurrir en costos de mantenimiento del viñedo: fertilización, labores culturales, el control de plagas, malezas y enfermedades que generan un costo total para el primer año de \$67,617.50 pesos (Cuadro 9). Los desembolsos se derivan de plantación (excavación y colocación de plantas), con un 33.53 por ciento, seguidos por la fertilización (23.83 por ciento). En el Anexo 1, se presenta el desglose de costos para este año.

**Cuadro 9. Resumen de costos de establecimiento y mantenimiento en el año inicial**

CONCEPTO	TOTAL	PORCENTAJE
Preparación del terreno	\$11,512.50	17.03
Plantación	\$22,670.00	33.53
Fertilización	\$16,110.00	23.83
Labores culturales	\$5,600.00	8.28
Riegos	\$5,517.00	8.16
Control de plagas, malezas y enfermedades	\$1,608.00	2.38
Asistencia técnica y análisis de suelo y agua	\$4,600.00	6.80
<b>TOTAL</b>	<b>\$67,617.50</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a FIRA.

Dado que en el segundo año aún no entran las vides en producción, solamente se mantendrá el viñedo mediante la fertilización, labores culturales, control de plagas, malezas y enfermedades, cuya realización representa un costo total de \$30,435.00 pesos. Para este año el mayor gasto que tendrá el inversionista es en la fertilización, pues corresponde a la mitad de los egresos respecto al total (Cuadro 10). En el Anexo 2, se presenta el desglose de costos de este año.

**Cuadro 10. Resumen de costos para el mantenimiento del viñedo en el segundo año**

CONCEPTO	TOTAL	PORCENTAJE
Fertilización	\$16,110.00	52.93
Labores culturales	\$5,600.00	18.40
Riegos	\$5,517.00	18.13
Control de plagas, malezas y enfermedades	\$1,608.00	5.28
Asistencia técnica	\$1,600.00	5.26
<b>TOTAL</b>	<b>\$30,435.00</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a FIRA.

#### **4.1.2 Costos del viñedo en producción**

A partir del tercer año de la plantación, las vides producirán por primera vez. El volumen obtenido irá aumentando a través de los años hasta alcanzar un máximo de 11 toneladas a partir del año siete. Cabe señalar que, según el SIACON y el FIRA el rendimiento promedio en la región es de 8 ton/ha, pero en la unidad de producción es de 10-12 ton/ha cuando la planta llega a su madurez.

Es importante mencionar que el viticultor toma la decisión de cuáles serán los volúmenes que quiere obtener cada año, una vez que la planta ya esté formada a partir del cuarto año, ya que la producción está en función de la poda y del manejo que se le proporcione al viñedo.

Durante la etapa de producción, las actividades anuales que se realizan en el viñedo son la fertilización, labores culturales, riegos, control de plagas, malezas y enfermedades y asistencia técnica, a las que se agregan la cosecha, selección y empaque. El costo total para mantener una hectárea de vid en producción, incluyendo costos de comercialización, es de \$50,834.50 pesos (Cuadro 11), de los que la mayor parte (28.89 por ciento) corresponden a las labores culturales, entre las que destaca la poda y labores manuales, pues de esto depende mucho la cantidad y calidad de los frutos. La memoria de cálculo de los costos de mantenimiento se presenta en el Anexo 3.

**Cuadro 11. Resumen de costos para un viñedo en producción**

CONCEPTO	TOTAL	PORCENTAJE
Fertilización	\$9,917.00	19.51
Labores culturales	\$14,685.00	28.89
Riegos	\$11,550.00	22.72
Control de plagas, malezas y enfermedades	\$5,815.00	11.44
Cosecha	\$3,400.00	6.69
Costos de comercialización	\$3,867.50	7.61
Asistencia técnica	\$1,600.00	3.15
<b>TOTAL</b>	<b>\$50,834.50</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a FIRA.

#### ❖ **Costos de comercialización**

Los costos de comercialización incluidos en el Cuadro 12, se refieren a los costos de selección, empaque y transportación de la uva de la unidad de producción a la vinícola, una vez realizada la cosecha, pues la uva debe llegar con la mejor calidad organoléptica y en la cantidad que requiera en ese momento la vinícola.

Para el caso de la región de Parras, los costos de transporte se derivan del uso de cajas de rejas en las que se deposita la uva para su traslado, así como del pago de fletes, generando un costo de 3,867.50 pesos y representa el 7.61 por ciento respecto al total de los costos anuales. En el Anexo 4, se presenta el desglose de costos de comercialización (cajas y flete).

Cabe señalar que los costos de comercialización y el precio de venta de la uva pueden variar dependiendo de la distancia de la huerta de vid a la empresa vinícola y la forma en que se traslade la uva, ya sea en cajas o por medio de camiones o tolvas. Los costos y el precio también pueden variar.

También los canales de comercialización pueden variar, lo que podría reflejarse en diversas formas de negociación y fijación de precios, ya que el productor de uva puede



estar integrado directamente con la vinícola, o puede vender a otras vinícolas de la región e incluso de otros estados.

## **4.2 Ingresos**

Los ingresos que obtendrá el inversionista durante los años que esté en producción el viñedo resultan de la venta de la producción anual de uva. Además, dado que se considera una vida útil de 25 años para la huerta y que la evaluación de rentabilidad considera un horizonte de solo 15 años, es necesario que en el último año de evaluación los ingresos incluyan el valor de rescate de la huerta y del terreno.

### **4.2.1 Ingresos por ventas**

Durante los primeros dos años a partir del establecimiento del viñedo el inversionista no obtiene ingresos pues no hay producción, es hasta el siguiente año cuando obtendrá la primera cosecha y por tanto los primeros ingresos. La venta de la uva se realiza durante el periodo de cosecha, que puede variar desde julio hasta septiembre, dependiendo de la variedad y el manejo que se dé al viñedo en acuerdo con la vinícola.

Para el cálculo de los ingresos del viñedo se consideran los rendimientos reportados por los encargados de un viñedo ubicado en Parras para las distintas edades de la vid. En cuanto al precio de venta en este apartado se considera uno de 14.75 pesos por kilogramo, que corresponde al mínimo al que se puede vender actualmente, aunque el precio puede llegar hasta los 30 pesos dependiendo del canal de comercialización que utilice el productor, ya que puede ocurrir que sea un productor independiente, que esté vinculado mediante integración vertical con la vinícola, o que mantenga relaciones con vinícolas de otras regiones de Coahuila o de otros estados de la república. En este caso se ha tomado este precio considerando la relación viñedo-vinícola en la misma región, en el Anexo 5, se explica cómo se ha determinado el precio de manera más

detallada. La estimación de ingresos por venta de uva del viñedo se presenta en el Cuadro 12.

**Cuadro 12. Ingresos obtenidos por la venta de uva durante la evaluación del proyecto**

PERIODOS	AÑOS	RENDIMIENTO (ton/ha)	PRECIO (\$/ton)	INGRESO
0	2020	0	\$0.00	\$0.00
1	2021	0	\$0.00	\$0.00
2	2022	2.5	\$14,748.49	\$36,871.23
3	2023	5	\$14,748.49	\$73,742.45
4	2024	7	\$14,748.49	\$103,239.43
5	2025	8	\$14,748.49	\$117,987.92
6	2026	9	\$14,748.49	\$132,736.41
7	2027	10	\$14,748.49	\$147,484.90
8	2028	10	\$14,748.49	\$147,484.90
9	2029	10	\$14,748.49	\$147,484.90
10	2030	11	\$14,748.49	\$162,233.39
11	2031	11	\$14,748.49	\$162,233.39
12	2032	11	\$14,748.49	\$162,233.39
13	2033	11	\$14,748.49	\$162,233.39
14	2034	11	\$14,748.49	\$162,233.39
15	2035	11	\$14,748.49	\$162,233.39

Fuente: Elaboración propia en base a información de Viticultores en la Región de Parras y a SIACON.

#### **4.2.2 Valor de rescate**

El valor de rescate del proyecto se ha calculado bajo el método del valor actual de los beneficios netos futuros, que de acuerdo a Spag (1989), es el método más realista, pues supone que el proyecto, en este caso el viñedo, es factible de venderse funcionando en su totalidad y que el inversionista que lo adquiera querrá un precio que le permita recuperar ese precio y una ganancia deseada. Bajo esta consideración, el valor de rescate se ha calculado como el valor actualizado de los beneficios netos calculados desde el año 16 hasta el año 25, considerando que las viñas mantienen

una vida útil mínima de 25 años. La suma de estos beneficios actualizados es de \$764,651.00 pesos, al que se le ha restado el 20 por ciento considerando que quien compre la huerta desea obtener un beneficio adicional por adelantar su capital, de modo que se estima que en el año 15 la huerta podría venderse, sin considerar el valor del terreno, en \$ 611,720.80 pesos.

El valor de rescate, debe agregarse al término de la evaluación (en el año 15) para considerar el valor que tiene el viñedo en ese año así sea efectuada o no la venta del mismo. Sumando los beneficios actualizados (menos el 20 por ciento) \$611,720.80 y el costo del terreno de \$ 40,000.00 el valor de rescate es de \$651,720.80. De esta manera en el año 15, el viñedo tiene un valor de \$ 763,119.69 pesos.

Cabe señalar que para el análisis se considera que no se realizarán reinversiones en equipos de remplazo pues se está considerando dentro de los costos la renta del uso de la maquinaria y equipo de riego, y el sistema de conducción por espaldas solo requiere reparaciones cuyo costo está considerado en los costos de operación.

### **4.3 Flujo de efectivo**

Como se mencionó anteriormente, el viñedo tiene una vida útil de 25 a 30 años, para este caso la incorporación de los egresos e ingresos proyectados se están planeando para 15 años. Spag Chain (1989), menciona que normalmente la evaluación se realiza para 10 años, sin embargo, en este caso se realizó para 15, ya que es partir del año 7 cuando la producción de uvas se estabiliza.

El flujo de caja se construyó considerando lo que Spag y Spag (1989) denominan un proyecto puro, en cuya evaluación carece de importancia donde provienen recursos para el financiamiento del proyecto y, por tanto, en el flujo de caja no se considera ni ingresos por créditos, ni pago de intereses y amortizaciones. En este caso se evalúa la rentabilidad de todo el capital comprometido en el proyecto, sin importar quién lo aporta.

La inversión inicial para la ejecución del proyecto se incluye en el año cero, corresponde a la que se planteó en el Cuadro 9. Los costos de mantenimiento de la huerta en los dos primeros años se obtienen a partir de lo reportado en los Cuadros 10 y 11, mientras que los costos de mantenimiento en la etapa de producción se derivan del Cuadro 12. Los ingresos considerados en el flujo de efectivo son los calculados en el Cuadro 13. Con la información de todos estos cuadros se elaboró el flujo de efectivo que se presenta en el Anexo 6, que incluye los egresos e ingresos del viñedo del año cero al año 15.

#### **4.4 Determinación de los indicadores de rentabilidad**

Esta sección está destinada a presentar los indicadores de rentabilidad: VAN, RB/C, TIR y el Punto de Equilibrio, que fueron determinados para la unidad de producción de estudio en la región de Parras. A partir de los indicadores obtenidos se podrá decidir si es o no rentable la producción de vid en Coahuila.

Los indicadores se calcularon bajo dos escenarios, el primero corresponde a una situación en la que se supone se presenta el precio de mercado más bajo para la uva (14.75 pesos por kilogramo); el segundo supone que el precio aumenta a 19.00 pesos por kilogramo, que sería un precio razonable considerando que la uva puede llegar a pagarse hasta en 30.00 pesos. Lo anterior se hace siguiendo las recomendaciones del FIRA-Baco de México, institución que sugiere que “cuando el precio del momento de hacer la evaluación sea mayor al precio promedio real, debe utilizarse este último como parámetro para elaborar las proyecciones...” (FIRA, 1994).

Los resultados se presentan de manera detallada solamente para la situación en la cual la uva se vendería a 14.75 pesos por kilogramo, pues si el proyecto resulta rentable con ese precio de venta, lo será aún más con un precio mayor. Para demostrar esto último es que luego se comparan estos resultados con los que se obtendrían si el precio aumenta a 19.00 pesos por kilogramo.

#### 4.4.1 Valor Actual Neto

Por definición, el VAN es la totalidad de los flujos netos que genera una inversión, descontados a la tasa de rentabilidad requerida, menos la inversión inicial. En consecuencia, el VAN puede interpretarse como “el valor actual de la utilidad o ganancia adicional que, por encima de la tasa de descuento genera un proyecto” (FIRA, 1994). En otras palabras, el VAN representa las ganancias, a valor presente, que le quedan a la empresa una vez pagado el capital invertido en el proyecto y su costo de oportunidad (tasa media de rentabilidad).

Considerando que no se conoce la tasa de rentabilidad mínima aceptable para la producción de vid u otras actividades similares, para la determinación de la tasa de descuento a utilizar en el cálculo del valor presente se toma como referencia el costo del financiamiento que ofrecen los Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA-Banco de México) en los créditos agropecuarios, pues este es un costo representativo del mercado de dinero.

Dado que el cálculo de ingresos y egresos del flujo de efectivo se realizó suponiendo precios constantes, es decir, sin inflación, entonces el cálculo de indicadores de rentabilidad también debe hacerse con una tasa de interés que no incluya la inflación, esto es, una tasa real de interés, es decir, a la tasa nominal se le deberá descontar la inflación (FIRA 1994).

Aunque las tasas de interés que aplica el FIRA en los Créditos agropecuarios pueden variar, es común que las instituciones de crédito que aplican los recursos del FIRA cobren una tasa de interés equivalente a la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) vigente más 5. Considerando lo anterior, se encontró que en febrero la tasa de interés nominal en créditos con recursos de FIRA era del 12 por ciento anual, que al convertirse en una tasa de interés real queda en el 7.5 por ciento.

Con esta tasa se actualizaron ingresos y egresos de la producción de una hectárea de vid para un período de 15 años, cuya diferencia es el VAN del proyecto (Anexo 7). Los resultados indican que una hectárea de vid genera un VAN de \$299,724.15 pesos,

es decir, permite recuperar la inversión inicial, los costos de producción, pagar la rentabilidad media del capital y todavía genera ganancias por esa cantidad a valor presente, razón de lo anterior, la inversión en una hectárea de vid se considera un proyecto rentable.

#### **4.4.2 Relación Beneficio/Costo**

Como los ingresos y los egresos ya han sido actualizados considerando los 15 años que dure el proyecto, se ha calculado la Relación B/C. Los ingresos actualizados son de \$ 1,202,727.59 y los egresos actualizados de \$ 903,003.44, la división de la primera cantidad entre la segunda genera un indicador de 1.33. Esto significa que, por cada peso invertido, el inversionista tiene un beneficio de 33 centavos, es decir se recupera el peso más los 33 centavos. Como el resultado es mayor que uno, este indicador da aceptación al proyecto. (Anexo 8)

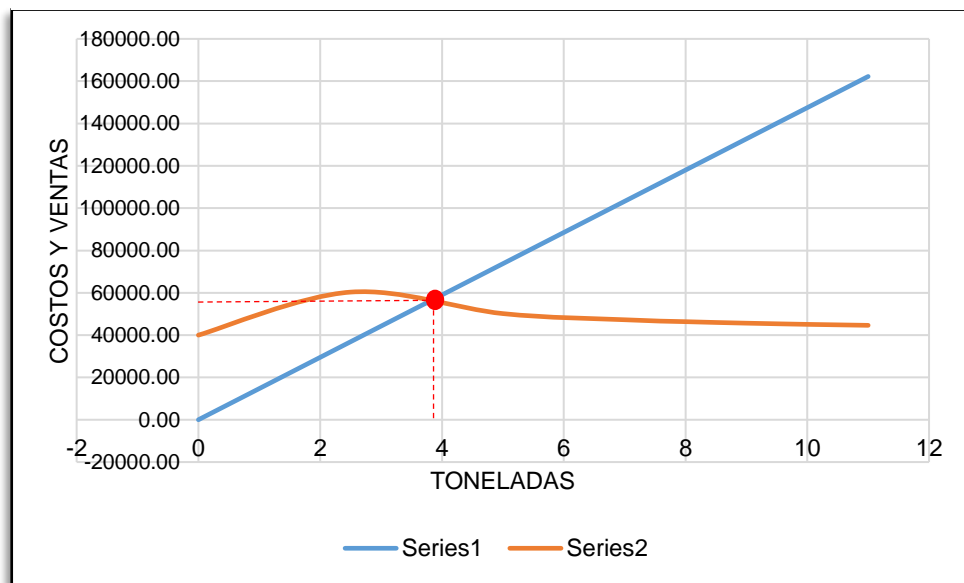
#### **4.4.3 Tasa Interna de Rentabilidad**

La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) para una hectárea plantada con vid tiene un valor del 12.5 por ciento, que, al estar por arriba de la Tasa Mínima Requerida de Rendimiento, indica que el proyecto de plantar vid es rentable, pues logra pagar el costo de los recursos invertidos en él. La TIR también se puede interpretar como la máxima tasa de interés que podría pagar el proyecto sin tener pérdidas. Cabe señalar que, al haberse calculado con una tasa real de descuento, la TIR está en términos reales (Anexo 9), el proyecto podría pagar una tasa de interés nominal equivalente a 12.5 por ciento más la inflación.

#### 4.4.4 Punto de equilibrio

Como se explicó en el Capítulo II, el Punto de Equilibrio (PE) no es un indicador de rentabilidad, pero resulta fundamental su cálculo como complemento de los indicadores de rentabilidad, pues permite saber cuál es el nivel mínimo de producción necesario para que el valor de las ventas se iguale con los costos. El PE para este proyecto es de 3.73 toneladas, es decir que a este nivel de producción se da la igualación antes descrita, lo que ocurre a partir del año 3 del proyecto, cuando la vid aún no entra en su etapa de plena producción. La Figura 12 muestra de manera visual el punto de equilibrio, que corresponde a la intersección de la curva que representa a las ventas, en color azul, con la curva de los costos, en color naranja. (Anexo 10).

**Figura 12. Punto de equilibrio para el caso de la unidad de producción de estudio**



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5 Conclusiones del análisis económico

En este apartado se presenta un resumen de los indicadores de rentabilidad que fueron calculados bajo el supuesto de que la unidad de producción esté vendiendo la uva a un precio de 14.75 pesos por kilogramo, el más bajo del mercado y luego se realiza un nuevo cálculo de indicadores suponiendo un precio de 19.00 pesos por kilogramo, que es un precio más realista.

Conforme a los valores de los tres indicadores de rentabilidad obtenidos cuando la uva se vende a 14.75 pesos por kilogramo (Cuadro 13), el proyecto se considera viable, pues a la tasa de descuento considerada (TREMA), el VAN resultó positivo, la RBC es mayor que uno y la TIR es mayor que la TREMA.

**Cuadro 13. Resumen de los indicadores de rentabilidad del proyecto**

INDICADORES	VALOR
VAN	299,724.15
Relación B/C	1.33
TIR	12.5%
PE	3.73

Fuente: Elaboración propia.

Como es lógico, al aumentar el precio pagado por la uva, de los 14.75 a los 19.00 pesos por kilogramo, todos los indicadores de rentabilidad mejoran (Cuadro 14), lo que comprueba que, si el proyecto es viable considerando el precio más bajo de mercado, con mayor razón lo será a precios mayores. Con el nuevo precio el Valor Actual neto resultó ser de \$669,730.08 pesos. La Relación B/C ahora muestra que, por cada peso invertido, el inversionista recupera el peso más 74 centavos de ganancia. El proyecto ahora puede soportar una tasa de interés real de hasta el 17.18 por ciento y el Punto de Equilibrio para el proyecto se da a un nivel de producción de 0.67 toneladas o 672.85 kilogramos, en donde se igualan las ventas con los costos.



**Cuadro 14. Indicadores de rentabilidad considerando un aumento de precio**

INDICADORES	VALOR
VAN	669,730.08
R B/C	1.74
TIR	17.18%
PE	0.67

Fuente: Elaboración propia.

Como complemento del análisis económico, es importante considerar el periodo de recuperación de la inversión (PRI). En el escenario cuando el precio es de 14.75 pesos el kilo de uva, el periodo de recuperación es de 11.03 años, el proyecto se acepta porque el periodo de recuperación es menor al máximo permitido que es de 15 años. Sin embargo, en el escenario donde se plantea un precio de 19, el periodo de recuperación es de 8.68 años. Si el inversionista tuviera que elegir entre estas alternativas, lo recomendable sería que seleccionara el segundo caso. (Anexo 11)

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

Determinar la rentabilidad del cultivo de la vid es importante para los productores e inversionistas, dado el incremento de la demanda de los vinos, ya que es el viñedo el que abastece de materia prima a las vinícolas.

Esta investigación pudo demostrar la viabilidad económica que tiene la producción de uvas en una unidad de producción de la región de Parras Coahuila, considerando el sistema de producción y la tecnología que usualmente se aplica en la Región.

Como se ha venido mencionando, la producción de uvas es viable económicamente porque así lo han demostrado los indicadores económicos de rentabilidad que se determinaron para la unidad de producción de estudio. El Valor Actual Neto obtenido bajo el supuesto de que la uva se vende al precio más bajo que paga el mercado, es de \$299,724 pesos, cantidad que le quedaría al inversionista después de recuperar todo lo invertido en la producción de uva y de pagar el costo de oportunidad de dicho capital. La Relación Beneficio/Costo generó un resultado de 1.33, indicando que por cada peso invertido el inversionista tiene una ganancia de 33 centavos. La Tasa Interna de Rentabilidad resultó ser del 12.5 por ciento, que sobrepasa a la Tasa Mínima Requerida de Rendimiento (7.5 por ciento), por lo que el proyecto se considera viable.

Para complementar el análisis de indicadores se calculó el Punto de Equilibrio para la producción de una hectárea de vid, el cual muestra que las ventas se igualan a los costos cuando se da un nivel de producción de 3.73 toneladas de uva por hectárea, volumen muy por debajo de las 11 toneladas que se alcanzan cuando la vid llega a su edad de plena producción. Y un periodo de recuperación de la inversión de 11.03 años.

De acuerdo con los resultados de este estudio, la mayor inversión para el establecimiento de una hectárea de vid corresponde al primer año, con un monto total

de \$405,640.00 pesos, lo que incluye: la compra del terreno, las plantas y el sistema de conducción por espalderas. Se estima que los costos anuales del viñedo en su etapa de producción son de \$50,834.50 pesos, lo que incluye todos los costos de producción y de comercialización de la uva.

Los ingresos promedio anual de un viñedo en plena producción son del orden de los \$162,233.39 pesos, suponiendo que la uva se vende al precio más bajo del mercado y que los rendimientos promedio son de 11 toneladas por hectárea.

El estado de Coahuila posee regiones importantes en las que las características agroecológicas que presentan son aptas para el desarrollo de la vid. Entre las que destacan los municipios de Parras, San Pedro, Cuatro Ciénegas, Arteaga, General Cepeda, Nava, Ramos Arizpe, Saltillo y San Buenaventura como las regiones productoras de la entidad, aunado a los requerimientos agroecológicos de la vid.

De esta manera, los resultados obtenidos en esta investigación, pueden servir como referencia para los interesados en esta actividad en el estado de Coahuila, puesto que se desea saber:

- ¿Cuánto capital se necesita para invertir en una hectárea de vid?
- ¿Bajo qué sistema de producción, en qué lugar y cómo hacerlo?
- ¿Es una actividad rentable y cuánto se obtiene de ganancia?

Los indicadores de rentabilidad demuestran que la producción de uva es factible y que existen áreas con potencial productivo en el estado de Coahuila, lo que permitiría a las industrias vinícolas aprovechar el potencial de un mercado de vinos que actualmente es deficitario en producción y cuya demanda tiende a crecer.

## **5.2 Recomendaciones**

Desde el punto de vista metodológico, sería de relevancia conocer la rentabilidad de la producción de vid en las demás entidades productoras en México, siguiendo el

método de estudio de caso, debido a las pocas publicaciones que se tienen respecto a este sector, además de comparar los procesos de producción y rentabilidad en cada estado.

Académicamente, se sugiere dar seguimiento a investigaciones relacionadas con la vitivinicultura, no solo de rentabilidad sino también de mercado, siendo esta una actividad creciente en el país. Mediante más estudios sobre este sector, se podrá fortalecer la información que compete a la cadena de valor del vino. También, la investigación deja en pie, la continuación de un análisis más preciso sobre la regionalización de las zonas productoras mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica, por ejemplo.

De manera práctica, el productor de vid deberá establecer acuerdos y compromisos para definir en qué canal de comercialización participar de una manera estratégica y poder dar trazabilidad a la cadena de valor, de ahí dependerá el manejo que se le proporcione al cultivo y por ende el comportamiento de costos e ingresos. La actividad es rentable, aunque solo es un valor de mercado de materia prima, es decir, la inversión puede ser intensiva si los planes están dedicados a producir un vino de guarda, en donde el consumidor es más exigente y le es importante conocer el origen, la región, la historia, la cultura y la complejidad del vino. Sin embargo, puede hacerse una inversión menos intensiva en capital en el caso de que la uva esté destinada a un vino joven o menos complejo, en donde el consumidor es menos exigente. Esta es una oportunidad de negocio para los productores iniciales que estén dispuestos a participar en esta actividad, ya que el consumo de vino en jóvenes está en aumento.

Es importante la difusión de los resultados generados en esta investigación para impulsar la producción de vid en el estado de Coahuila y abastecer de materia prima a las vinícolas, contribuyendo a cubrir parte de la demanda de vinos con un producto de origen mexicano, pues como se dijo en el primer capítulo, el 70 por ciento del consumo de vino en el país corresponde a importación, así que existe una gran oportunidad de mercado en este sector.

## **RESUMEN**

### **Antecedentes y justificación**

México cada vez es más reconocido por sus zonas productoras de vid ubicadas en los estados de Baja California, Sonora, Coahuila, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y Querétaro. Estos siete estados mantienen el 90 por ciento de la producción, integrando uva mesa, uva pasa y uva para vinificación. Lo anterior muestra que nuestro país tiene una tendencia al desarrollo en cuanto a la vid y el vino, debido a la valorización que se le está dando al producto y al crecimiento del mercado interno (Rivas, 2019).

En 2016, el estado de Coahuila ocupó el tercer lugar en producción de vid a nivel nacional. Es de reconocer el aumento acelerado que ha tenido en cuanto a hectáreas plantadas, pues en el año 2010 se tenían 282 ha y para el 2019 se totalizaron 651.3 ha de vid.

### **Planteamiento del problema**

Considerando que la vitivinicultura es una actividad cuya expansión está contemplada en la Ley de Fomento a la Industria Vitivinícola Nacional, y que, en Coahuila, algunas de las empresas existentes tienen la idea de expandir la superficie plantada de vid, además de la existencia de nueve regiones productoras de vid en las que nuevos inversionistas tienen la finalidad de insertarse en este mercado, se considera necesario evaluar la rentabilidad de la producción de uva, como un requisito para continuar impulsando su expansión en el Estado.

Ante la dificultad de conocer los costos de producción y la rentabilidad de todas las unidades de producción, se tomará como caso de análisis el de una unidad de producción (UP) de vid ubicada en el municipio de Parras, por ser este municipio el más importante y de mayor tradición en la producción de vid en Coahuila. El análisis de rentabilidad de esta unidad servirá de referencia para la toma de decisiones de otros inversionistas interesados en la producción de vid y agentes involucrados en la

cadena de valor en otras regiones del estado de Coahuila que cuentan con aptitud para este cultivo.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Realizar un análisis de rentabilidad de una unidad de producción de vid para consumo industrial, ubicada en la región de Parras Coahuila, para determinar la rentabilidad del viñedo, de manera que los resultados sirvan de referencia para productores de vid en el Estado.

### **Objetivos específicos:**

- Desarrollar una investigación enfocada al análisis de la rentabilidad de la producción de uva para vinificación en sus etapas de establecimiento y mantenimiento.
- Diseñar el proceso de producción de uva en la región de Parras Coahuila.
- Describir los requerimientos agroecológicos del cultivo y de las regiones con potencial para la vid en Coahuila.
- Determinar y analizar los indicadores económicos de rentabilidad para la unidad de producción (estudio de caso).
- Aportar información cuantitativa y cualitativa en el área de la producción de la cadena de valor de la vitivinicultura para el estado de Coahuila.

## **Metodología**

Siguiendo los pasos propuestos por Martínez Carazo (2006) para realizar un estudio de caso, se obtuvo información primaria y secundaria para una unidad de producción de vid en la región de Parras Coahuila para organizar y estructurar los datos y analizar la rentabilidad del viñedo por medio de la determinación de los indicadores económicos Valor Actual Neto, Relación Beneficio/Costo, Tasa Interna de Retorno y Punto de Equilibrio; para luego dar posibles alternativas a los inversionistas interesados en la producción de uva en Coahuila.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Los indicadores de rentabilidad demostraron que la producción de vid es factible y que existen nueve áreas con potencial productivo en el estado de Coahuila, lo que permitiría a las industrias vinícolas aprovechar el potencial de un mercado de vinos que actualmente es deficitario en producción y cuya demanda tiende a crecer.

Es importante la difusión de los resultados generados en esta investigación para impulsar la producción de vid en el estado de Coahuila y abastecer de materia prima a las vinícolas, contribuyendo a cubrir parte de la demanda de vinos con un producto de origen mexicano, pues como se explicó, el 70 por ciento del consumo de vino en el país corresponde a importación, así que existe una gran oportunidad de mercado en este sector.

**Palabras clave:** Estudio de caso, vid, Coahuila, rentabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- (DENUE)**, D. E. (s. f. ). *INEGI*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- (FIRA)**, F. I. (2020). *FIRA* . Obtenido de <https://www.fira.gob.mx/Nd/Agrocostos.jsp>
- (INAFED)**, I. N. (1986). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Coahuila de Zaragoza*. INAFED.
- (INIFAP)**, I. N. (2013). *REQUERIMIENTOS AGROECOLÓGICOS DE CULTIVOS*. Guadalajara, Jalisco.: Talleres Gráficos de Prometo Editores, S. A. de C.V.
- (UCSJ)**, U. d. (2019). *Los Vinos Mexicanos: historia, actualidad y perspectiva*. Ciudad de México.
- (UCSJ)**, U. d. (Dirección). (2019). *Vinos Mexicanos* [Película].
- Baca Urbina**, G. (2013). *Evaluación de Proyectos*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Borboa**, C. (13 de mayo de 2018). Lo que tienes que saber sobre la legislación del vino mexicano. *El Universal* .
- Cruz**, P. C. (09 de Noviembre de 2016). *EL ECONOMISTA* . Obtenido de <https://www.economista.com.mx/opinion/Agrocostos-herramienta-util-para-costos-de-produccion-agricola-l-20161109-0004.html>
- Daza**, J. R. (1988). *Rentabilidad empresarial, un enfoque de gestión*. Concepción : Universidad de Concepción .
- ECONÓMICA**, S. D. (2020). *Banco de México (Banxico)*. Obtenido de <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tas&idioma=sp>
- Gallegos**, J. V. (23 de Febrero de 2011). *Economía básica*. Obtenido de <http://economia--basica.blogspot.com/2011/02/el-proceso-productivo.html>
- Infoagro**. (s. f. ). Obtenido de <https://www.infoagro.com/viticultura/vinas.htm>



- Martínez Carazo, P. C.** (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*.
- Microemprendimientos.** (s. f. ). *Agrobit* . Obtenido de [http://www.agrobit.com/Documentos/G\\_2\\_Microemp%5C431\\_mi000001uv%5B1%5D.htm](http://www.agrobit.com/Documentos/G_2_Microemp%5C431_mi000001uv%5B1%5D.htm)
- Muro, L. R.** (2015). Rentabilidad de los sistemas de producción de uva (*Vitis vinifera*) para mesa e industrial en Aguascalientes, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo* .
- Pérez Aguilar, M. D.** (2017). *Mercado de Vino Tinto en la ciudad de Saltillo, 2016*. Saltillo, Coahuila.
- Reyes, J.** (06 de noviembre de 2016). Coahuila, tercer lugar en producción de uva . *Vanguardia* .
- Rivas, J. T.** (2019). *Perspectivas sobre Vitivinicultura* . Saltillo, Coahuila.
- Sánchez Ballesta, J. P.** (2002). *Análisis de rentabilidad de la empresa*. Obtenido de <http://www.5campus.com/leccion/anarenta>
- Santiago, Á. G.** (2011). *Proyecto de implantación de viñedos* . Mendoza, Argentina .
- SINAVIMO, S. N.** (s.f.). *Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas*. Obtenido de <https://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/vitis-vinifera>
- Spag Chain, N., & Spag Chain, R.** (1989). *PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS*. Ciudad de México: McGRAW-HILL.
- Troncoso, J.** (s. f.). Ingresos, costos y rentabilidad del viñedo chileno de Casablanca: Estudio de un caso.
- W. Chan , K., & Mauborgne, R.** (2005). *La estrategia del océano azul* . Bogotá, Colombia : Norma S.A. .

**Yacuzzi, E. (s. f.). EL ESTUDIO DE CASO COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN: TEORÍA, MECANISMOS CAUSALES, VALIDACIÓN. *Universidad del CEMA*, 37.**

## ANEXOS

### Anexo 1. Costos desglosados de establecimiento del viñedo

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	VECES	TOTAL
<b>PREPARACIÓN DEL TERRENO</b>				
Subsoleo	1	ha	1	\$1,000.00
Rastreo	1	ha	2	\$1,000.00
Emparaje	1	ha	1	\$500.00
Trazo de plantación	4	jor	1	\$680.00
Estacas	3333	un	1	\$8,332.50
<b>Subtotales</b>				<b>\$11,512.50</b>
<b>SIEMBRA</b>				
Apertura de cepas	50	jor	1	\$8,500.00
Rooting (bioregulador redicular)	5	lt	1	\$2,250.00
Benomyl (fungicida)	2	kg	1	\$920.00
Composta	5000	kg	1	\$2,500.00
Plantación	50	jor	1	\$8,500.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$22,670.00</b>
<b>FERTILIZACIÓN</b>				
Sulfato de amonio	150	kg	1	\$720.00
11-52-00-map (fósforo y nitrógeno)	100	kg	1	\$1,110.00
Aplicación fertilizantes	4	jor	1	\$680.00
Fertilizante de crecimiento	0.1	ton	4	\$6,000.00
Fertilizante de desarrollo	0.1	ton	4	\$7,600.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$16,110.00</b>
<b>LABORES CULTURALES</b>				
Tutoreo de planta de vid	20	jor	1	\$3,400.00
Deshierbe manual	10	jor	1	\$1,700.00
Rastreo	1	ha	2	\$500.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$5,600.00</b>
<b>RIEGOS</b>				
Riego bombeo	4	Mm3	9	\$3,897.00
Riego de auxilio	9	jor	9	\$1,620.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$5,517.00</b>
<b>CONTROL DE PLAGAS, MALEZAS Y ENFERMEDADES</b>				
Clorpirifos (insecticida)	1	lt	1	\$210.00
Confidor 350 (insecticida)	0.4	lt	1	\$398.00
Aspersión mecanizada	1	ha	2	\$1,000.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$1,608.00</b>
<b>DIVERSOS</b>				
Asistencia técnica	1	ha	4	\$1,600.00
Análisis de agua	1	un	1	\$1,500.00
Análisis de suelo	1	ha	1	\$1,500.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$4,600.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$67,617.50</b>

**Anexo 2. Costos desglosados del mantenimiento del viñedo  
antes de la producción**

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VECES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>FERTILIZACIÓN</b>				
Sulfato de amonio	150	kg	1	\$720.00
11-52-00-map (fósforo y nitrógeno)	100	kg	1	\$1,110.00
Aplicación fertilizantes	4	jor	1	\$680.00
Fertilizante de crecimiento	0.1	ton	4	\$6,000.00
Fertilizante de desarrollo	0.1	ton	4	\$7,600.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$16,110.00</b>
<b>LABORES CULTURALES</b>				
Tutoreo de planta de vid	20	jor	1	\$3,400.00
Deshierbe manual	10	jor	1	\$1,700.00
Rastreo	1	ha	2	\$500.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$5,600.00</b>
<b>RIEGOS</b>				
Riego bombeo	4	Mm3	9	\$3,897.00
Riego de auxilio	9	jor	9	\$1,620.00
<b>Subtotales</b>				<b>5517</b>
<b>CONTROL DE PLAGAS, MALEZAS Y ENFERMEDADES</b>				
Clorpirifos (insecticida)	1	lt	1	\$210.00
Confidor 350 (insecticida)	0.4	lt	1	\$398.00
Aspersión mecanizada	1	ha	2	\$1,000.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$1,608.00</b>
<b>DIVERSOS</b>				
Asistencia técnica	1	ha	4	\$1,600.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$1,600.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$30,435.00</b>

**Anexo 3. Costos desglosados del mantenimiento del viñedo  
en producción**

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	VECES	TOTAL
<b>FERTILIZACIÓN</b>				
Sulfato de amonio	400	kg	2	\$1,920.00
11-52-00 map	100	kg	1	\$1,110.00
Fertilización con voleadora	1	ha	2	\$1,000.00
Aplicación fertilizante	2	jor	2	\$400.00
Bayfolan forte	4	lt	2	\$520.00
Sulfato ferroso	2	kg	2	\$100.00
Sulfato de potasio	20	kg	6	\$1,320.00
Aspersión mecanizada	1	ha	6	\$3,000.00
Kelatex zinc forte	3	lt	2	\$360.00
Nitrato de calcio	3	kg	3	\$99.00
Nitrato de magnesio	2	kg	2	\$88.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$9,917.00</b>
<b>LABORES CULTURALES</b>				
Tutorio de planta de vid	10	jor	2	\$3,400.00
Poda	20	jor	1	\$3,060.00
Junta de ramas	5	jor	1	\$765.00
Deshierbe manual	10	jor	4	\$3,060.00
Raleo	10	jor	2	\$3,400.00
Rastreo	1	ha	2	\$1,000.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$14,685.00</b>
<b>RIEGOS</b>				
Riego bombeo	10	Mm3	10	\$9,750.00
Riego de auxilio	10	jor	10	\$1,800.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$11,550.00</b>
<b>CONTROL DE PLAGAS, MALEZAS Y ENFERMEDADES</b>				
Confidor 350	0.5	lt	2	\$995.00
Ralli 40w	1	kg	2	\$900.00
Talstar	1	lt	2	\$920.00
Aspersión mecanizada	1	ha	6	\$3,000.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$5,815.00</b>
<b>COSECHA, SELECCIÓN Y EMPAQUE</b>				
Corte y empaque	20	jor	1	\$3,400.00
Cajas	700	cja	1	\$2,975.00
Flete	700	cja	1	\$892.50
<b>Subtotales</b>				<b>\$7,267.50</b>
<b>DIVERSOS</b>				
Asistencia técnica para vid	1	ha	1	\$1,600.00
<b>Subtotales</b>				<b>\$1,600.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$50,834.50</b>

#### **Anexo 4. Costos de comercialización**

Los costos de comercialización están integrados en los costos desglosados de mantenimiento del viñedo en producción (Anexo3) en el apartado: cosecha, selección y empaque; aquí se presentan de manera particular.

<b>COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VECES</b>	<b>TOTAL</b>
Cajas	700	cja	1	\$2,975.00
Flete	700	cja	1	\$892.50
<b>TOTAL</b>				<b>\$3,867.50</b>

#### **Anexo 5. Determinación del precio de venta**

Para poder determinar el precio de venta utilizado en el proyecto (14.75 pesos por kilogramo), se realizó un análisis sobre el precio medio rural que reporta el SIACON. Los precios se deflactaron mediante el Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) del sector primario. Una vez teniendo los precios reales, se les aplicó un pronóstico mediante el método de promedio móvil para determinar el precio de 2020. De esta manera se obtuvo que en 2020 el precio de venta es de 14.75 pesos el kilogramo de uva. Para hacer un análisis más completo, se realizaron investigaciones a productores en la región de Parras, coincidiendo, en que el precio mínimo que se le paga al productor es de aproximadamente 14.75 pesos. Este precio se utilizó de referencia para el caso de estudio.

## Anexo 6. Flujo de efectivo

Cálculo de flujo de caja en proyecto puro para un viñedo																
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
CONCEPTO	AÑOS															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inversión inicial	405640.00															
Costos de operación	67617.50	30435.00	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50	50834.50
Ingresos por ventas	0.00	0.00	36871.23	73742.45	103239.43	117987.92	132736.41	147484.90	147484.90	147484.90	162233.39	162233.39	162233.39	162233.39	162233.39	162233.39
Beneficios actualizados																611720.80
Valor de rescate																40000.00
Flujo de efectivo	-473257.50	-30435.00	-13963.28	22907.95	52404.93	67153.42	81901.91	96650.40	96650.40	96650.40	111398.89	111398.89	111398.89	111398.89	111398.89	763119.69

## Anexo 7. Cálculo del Valor Actual Neto

Cálculo del VAN																	
VALOR ACTUAL NETO =	VF/(1+i) <sup>n</sup>																
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (FA) =	1/(1+i) <sup>n</sup>																
VAN =	VF * FA																
i	7.5%																
Concepto	Años																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Factor de actualización	1.0000	0.9302	0.8653	0.8050	0.7488	0.6966	0.6480	0.6028	0.5607	0.5216	0.4852	0.4513	0.4199	0.3906	0.3633	0.3380	
Valores actualizados																	
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
INGRESOS ACTUALIZADOS	0.00	0.00	31905.87	59359.76	77305.74	82185.50	86008.09	88897.25	82695.11	76925.69	78714.66	73222.94	68114.36	63362.19	58941.58	275088.86	1202727.59
EGRESOS ACTUALIZADOS	473257.50	28311.63	43988.75	40919.77	38064.90	35409.21	32938.80	30640.74	28503.02	26514.44	24664.59	22943.81	21343.07	19854.02	18468.86	17180.33	903003.44
SALDO (flujo operativo)	-473257.50	-28311.63	-12082.88	18440.00	39240.84	46776.29	53069.29	58256.50	54192.10	50411.25	54050.07	50279.13	46771.28	43508.17	40472.72	257908.52	299724.15
VALOR ACTUAL NETO =	299724.15																

### Anexo 8. Cálculo de la Relación Beneficio/Costo

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO		
R B/C=	<u>INGRESOS ACTUALIZADOS</u>	
	EGRESOS ACTUALIZADOS	
R B/C=	<u>1202727.59</u>	
	903003.44	
<b>R B/C =</b>	<b>1.33</b>	



### Anexo 9. Cálculo de la Tasa Interna de Rentabilidad

TASA INTERNA DE RENTABILIDAD																	
TIR =	$T1 + (T2 - T1) \cdot \frac{VAN1}{VAN1 - VAN2}$																
VALOR ACTUAL NETO =	$VF / (1+i)^n$																
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (FA) =	$1 / (1+i)^n$																
VAN =	$VF \cdot FA$																
T1	10%																
Concepto	Años																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Factor de actualización	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	0.5645	0.5132	0.4665	0.4241	0.3855	0.3505	0.3186	0.2897	0.2633	0.2394	
<b>Cálculo del VAN 1</b>																	
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
INGRESOS	0.00	0.00	30472.09	55403.79	70513.92	73261.22	74926.24	75683.07	68802.79	62547.99	62547.99	56861.81	51692.56	46993.23	42721.12	194854.16	967282.01
EGRESOS	473257.50	27668.18	42011.98	38192.71	34720.65	31564.22	28694.75	26086.14	23714.67	21558.79	19598.90	17817.18	16197.44	14724.94	13386.31	12169.38	841363.75
SALDO (flujo operativo)	-473257.50	-27668.18	-11539.90	17211.08	35793.27	41696.99	46231.49	49596.94	45088.12	40989.20	42949.09	39044.63	35495.12	32268.29	29334.81	182684.79	125918.26
VAN 1 =	<b>125918.26</b>																
T2	12.50%																
Concepto	Años																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Factor de actualización	1.0000	0.8889	0.7901	0.7023	0.6243	0.5549	0.4933	0.4385	0.3897	0.3464	0.3079	0.2737	0.2433	0.2163	0.1922	0.1709	
<b>Cálculo del VAN 2</b>																	
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
INGRESOS	0.00	0.00	29132.82	51791.68	64451.87	65474.91	65474.91	64666.58	57481.41	51094.58	49959.15	44408.13	39473.89	35087.91	31189.25	139095.19	788782.29
EGRESOS	473257.50	27053.33	40165.53	35702.69	31735.73	28209.54	25075.14	22289.02	19812.46	17611.07	15654.29	13914.92	12368.82	10994.51	9772.90	8687.02	792304.47
SALDO (flujo operativo)	-473257.50	-27053.33	-11032.71	16088.99	32716.14	37265.38	40399.77	42377.56	37668.95	33483.51	34304.86	30493.21	27105.07	24093.40	21416.35	130408.18	-3522.18
VAN 2 =	<b>-3522.18</b>																
TIR =	$T1 + (T2 - T1) \cdot \frac{VAN1}{VAN1 - VAN2} \cdot 100$																
TIR =	<b>12.43%</b>																

## Anexo 10. Cálculo del Punto de Equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO																	
PE = Costos Fijos / (Precio Unitario – Costos Variables Unitarios)																	
Concepto	AÑOS															PROMEDIO	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
Costos Fijos	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00
Costo Variable Unitario	0.00	0.00	20.33	10.17	7.26	6.35	5.65	5.08	5.08	5.08	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
Precio Unitario	0.00	0.00	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75	14.75
Punto de Equilibrio	0.00	0.00	-7163.58	8727.72	5341.93	4764.35	4394.77	4137.98	4137.98	4137.98	3949.18	3949.18	3949.18	3949.18	3949.18	3949.18	3949.18

Cantidad (ton)	Ventas	Costo Total	Beneficios
0	0.00	40000.00	-40000.00
0	0.00	40000.00	-40000.00
2.5	36871.23	60333.80	-23462.58
5	73742.45	50166.90	23575.55
7	103239.43	47262.07	55977.36
8	117987.92	46354.31	71633.61
9	132736.41	45648.28	87088.13
10	147484.90	45083.45	102401.45
10	147484.90	45083.45	102401.45
10	147484.90	45083.45	102401.45
11	162233.39	44621.32	117612.07
11	162233.39	44621.32	117612.07
11	162233.39	44621.32	117612.07
11	162233.39	44621.32	117612.07
11	162233.39	44621.32	117612.07
11	162233.39	44621.32	117612.07

### Anexo 11. Periodo de Recuperación de la Inversión

PRI =	(Periodo último con flujo acumulado negativo)		+	(Valor absoluto del flujo acumulado negativo/Valor absoluto del siguiente periodo)													
Valores actualizados																	
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
INGRESOS ACTUALIZADOS	0.00	0.00	31905.87	59359.76	77305.74	82185.50	86008.09	88897.25	82695.11	76925.69	78714.66	73222.94	68114.36	63362.19	58941.58	275088.86	1202727.59
EGRESOS ACTUALIZADOS	473257.50	28311.63	43988.75	40919.77	38064.90	35409.21	32938.80	30640.74	28503.02	26514.44	24664.59	22943.81	21343.07	19854.02	18468.86	17180.33	903003.44
SALDO (flujo operativo)	-473257.50	-28311.63	-12082.88	18440.00	39240.84	46776.29	53069.29	58256.50	54192.10	50411.25	54050.07	50279.13	46771.28	43508.17	40472.72	257908.52	299724.15
Flujo operativo acumulad	-473257.50	-501569.13	-513652.01	-495212.01	-455971.17	-409194.87	-356125.59	-297869.09	-243676.99	-193265.74	-139215.68	-88936.54	-42165.26	1342.91	41815.63	299724.15	599448.30
<b>Periodo de recuperación</b>	<b>11.03</b>																

**Anexo 12. Imagen capturada en viñedo en la región de Parras Coahuila**

