

Área de consolidación Gestión de la Producción de Agroalimentos



Trazabilidad de la materia prima
para la elaboración de vino en la
Bodega La Caroyense,
Departamento Colón, Córdoba

Autor:
Karki, Yasmine

2019



Tutor:

Dra. Pérez, María Alejandra

Evaluadores:

Biól. MSc. Sandra Kopp

Ing. Agr. Gabriel Manera

Ing. Agr. Ariel Roberi

Nota trabajo final:

Agradecimientos:

Quiero agradecer a mi tutora y coordinadora del área de consolidación Dra. Alejandra Pérez como así también a los docentes evaluadores, por la paciencia y el tiempo dedicado.

A Bodega La Caroyense S.A, Ing. Agr. Rocio Soratti y técnicos de la Bodega por todos sus aportes.

Agradezco profundamente a toda mi familia y amigos por haberme acompañado y apoyado incondicionalmente y con mucho amor en mis años de carrera.

Dedico especialmente mi trabajo final a mis abuelos Dionisio y Gonzalo.

Resumen

La producción de vinos en nuestro país se concentra en un núcleo productivo ubicado en la región de Cuyo. Sin embargo, la provincia de Córdoba posee una vasta trayectoria en producción vitivinícola que la posiciona como referente tradicional en el sector. El análisis de caso fue realizado en la Bodega La Caroyense S.A, ubicada en el Departamento Colón, provincia de Córdoba. La metodología empleada consistió en visitas a la empresa para recorrer sus instalaciones, auditar las diferentes etapas teniendo en cuenta los criterios de Buenas Prácticas de Manufactura de Vinos. Se llevaron a cabo además entrevistas a los principales profesionales involucrados en el proceso de elaboración del vino. El objetivo general de este trabajo fue analizar la trazabilidad de la materia prima para la elaboración de vino en la bodega.

Del análisis llevado a cabo, se identificó como aspecto crítico en la cadena de producción de vino, el nivel de deterioro de la materia prima proveniente de fincas ubicadas fuera de la Provincia de Córdoba. La compra de esta materia prima no puede evitarse, ya que la producción local no cubre las necesidades de producción de la empresa. Además, las condiciones actuales de traslado de la mercadería ocasionan que la uva que ingresa presente baja calidad, con consecuencias en el producto final obtenido. Las propuestas de mejora sugeridas incluyen la implementación de un sistema de trazabilidad a cargo de un profesional Ingeniero Agrónomo responsable, quien supervisará las prácticas en el cultivo y registrará las condiciones de producción para la rápida toma de decisión por parte de la empresa. Además, para reducir el deterioro de la uva por el traslado, se propone el uso de cajones tipo bins, con capacidad de 450 kg, resistentes, reutilizables e higiénicos, requiriendo una máquina volcadora para su manipulación. Las propuestas de mejora son factibles de implementar desde el punto de vista económico y constituyen alternativas tecnológicas que pueden extrapolarse a diferentes sitios de producción y de esta manera contribuir a la obtención de uva de alta calidad para la obtención de vino de características destacables.

Palabras Clave: Uvas, vino, bodega, calidad, control, cosecha, trazabilidad.

Índice de contenidos

Resumen.....	2
Índice de contenidos	3
Índice de figuras	4
Índice de tablas	4
Introducción	5
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
Análisis de caso	12
FODA	22
Propuestas de mejora	23
Análisis de negocio.....	26
Consideraciones finales.....	31
Bibliografía	32
Anexos.....	33

Índice de figuras

Figura 1: Caracterización de la producción vitivinícola argentina.....	5
Figura 2: Participación de los departamentos de Córdoba en la producción provincial de vino.....	7
Figura 3: Cadena de producción de Vino.....	9
Figura 4: Ubicación de la Bodega La Caroyense, Depto. Colón Pcia. de Córdoba.....	12
Figura 5: Acceso principal a la bodega La Caroyense S.A.....	13
Figura 6: Uva cosechada en cajones plásticos tipo “bins”	15
Figura 7: Acoplado con uvas a ser descargadas en la Bodega La Caroyense.....	15
Figura 8: Descarga de uva en piletas de recepción de bodega La Caroyense.....	16
Figura 9: Tanques de fermentación de la bodega La Caroyense.....	19
Figura 10: Barricas de roble para el envejecimiento del vino en la bodega La Caroyense.....	19
Figura 11: Laboratorio de análisis de calidad de la bodega La Caroyense.....	20
Figura 12: Sala de destilería de la bodega La Caroyense.....	20
Figura 13: Antiguas barricas de la bodega La Caroyense.....	21
Figura 14: Museo Histórico de la bodega.....	21
Figura 15: Cajón tipo bins propuesto para mejorar el transporte de uva.....	24
Figura 16: Volcador de bins KLIA BT-1500.....	25

Índice de tablas

Tabla 1: Cantidad de viñedos y superficie con vid por departamento en la provincia de Córdoba.....	8
Tabla 2: Costos de producción de un litro de vino tinto varietal.....	27
Tabla 3: Comparación de costos de producción de vino tinto varietal.....	28
Tabla 4: Variación de costos totales de producción de Vino tinto varietal Malbec.....	28
Tabla 5: Evaluación de la Inversión – VAN.....	29
Tabla 6: Variación del margen bruto por litro de vino.....	30

Introducción

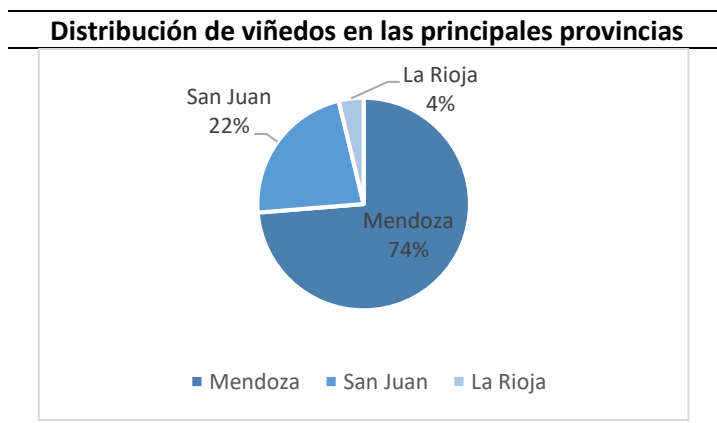
Caracterización del Sector Vitivinícola Nacional

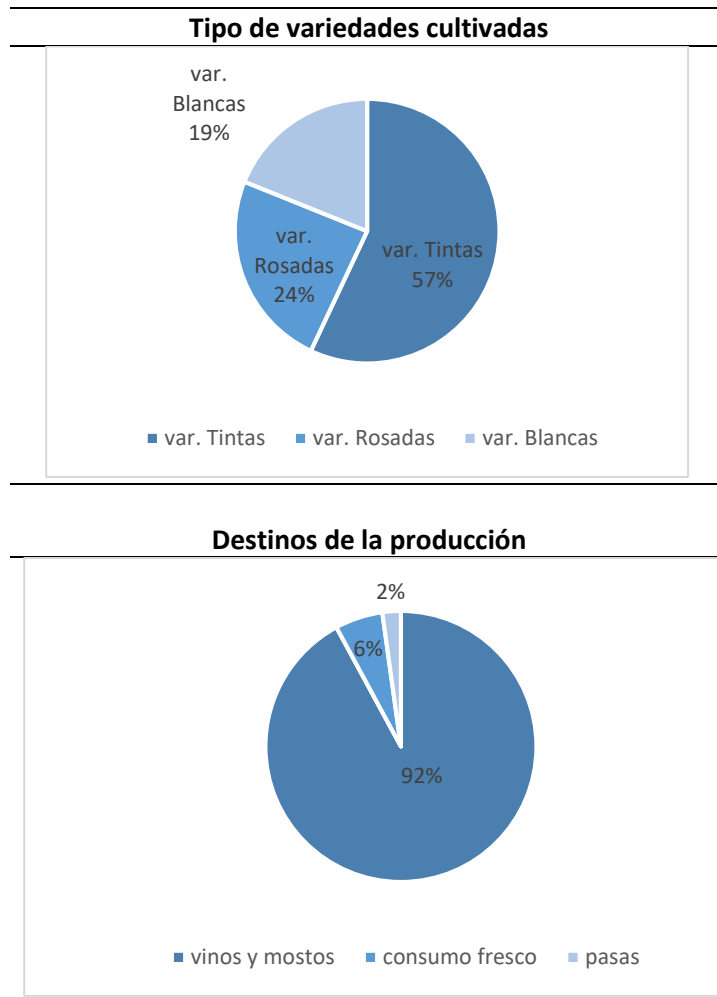
El cultivo de la vid en Argentina comprende una amplia franja al oeste del territorio, ubicada de norte a sur. La altitud, la amplia gama de temperaturas, el saber local, las nuevas tecnologías y una cultura popular altamente arraigada a la tradición vitivinícola, hacen que los vinos nacionales posean identidad y calidad únicas.

Actualmente las regiones vitivinícolas argentinas son las siguientes:

- Región Norte: incluye las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y Región de Valles Calchaquíes; donde se producen los llamados vinos de altura.
- Región Centro: integrada por las provincias de Córdoba y Entre Ríos, con escasas hectáreas cultivadas, pero con mucha historia y tradición.
- Región Cuyo: incluye las provincias de Mendoza, San Juan, La Rioja y San Luis; donde se llevan a cabo el 95% del total de los cultivos implantados a nivel nacional.
- Región Patagonia: conformada por las provincias de Río Negro, Neuquén y La Pampa; es la región más austral productora de vinos del país.
- Pequeñas zonas en proceso de desarrollo: que abarca localidades de Chapadmalal, Sierra de la Ventana, Viedma, Trelew y Esquel, entre otras. Estas zonas aún no están comprendidas en región vitivinícola ya que son de incipiente desarrollo.

La superficie vitivinícola nacional es de 218.233 has, con una distribución del total de viñedos, tipo de variedades cultivadas y destinos de la producción, de acuerdo con lo presentado en la Figura 1.





Fuente: Datos de INV (2019)

Figura 1: Caracterización de la producción vitivinícola argentina

Las industrias procesadoras de uva en nuestro país se encuentran principalmente en la Región Centro-Oeste (Mendoza, San Juan y la Rioja). Actualmente funcionan 881 bodegas, de las cuales 619 se asientan en Mendoza, 114 en San Juan, 33 en Salta, 24 en Río Negro, 18 en La Rioja, 18 en Catamarca, 8 en Córdoba y 30 en el resto del país (INV, 2018).

La producción nacional en el año 2018 fue de 14,5 mill hL de vino, 4,8 mill hL de mosto y 1.631 hL de jugo de uva (INV, 2018).

Argentina es el quinto productor y noveno exportador mundial de vino, con una producción aproximada de 14,5 mill hL (INV, 2018). El volumen producido varía año a año, dependiendo de las condiciones climáticas en cada región.

El consumo per cápita es de 18,6 litros/habitante/año, exportándose aproximadamente un 30 % del total producido (INV, 2018). El principal destino de las exportaciones es Estados Unidos, seguido por el Reino Unido, España y Canadá. El volumen total exportado representó en términos de dinero 821 mill de dólares (INV, 2018).

Caracterización del sector vitivinícola provincial

Córdoba es la octava provincia en orden de importancia en relación a la superficie plantada (320 ha), con 138 viñedos con 2,3 ha en promedio.

La provincia cuenta con 8 bodegas activas y varios productores familiares artesanales, los que se distribuyen a lo largo del llamado “Camino del Vino Cordobés” conformado por tres zonas, el Norte Cordobés, el Valle de Calamuchita y el Valle de Traslasierra, integrando nueve departamentos. Actualmente a nivel provincial se transforma aproximadamente el 0,15 % de la producción de uva del país.

La cantidad de viñedos y la superficie destinada a la producción de uva por departamento en la Provincia de Córdoba se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Cantidad de viñedos y superficie con vid por departamento en la provincia de Córdoba

Departamentos	Viñedos		Superficie		Tamaño medio del viñedo (ha)
	Cantidad	%	Hectáreas	%	
Colón	93	67,4	154	48,1	1,7
Ischilín	4	2,9	54,7	17,1	13,7
San Javier	13	9,4	29,6	9,3	2,3
Calamuchita	11	8	28,7	8,9	2,6
Cruz del Eje	5	3,6	26,7	8,3	5,3
Santa María	3	2,2	10,3	3,2	3,4
Punilla	4	2,9	5,9	1,8	1,5
Tulumba	3	2,2	5,3	1,7	1,8
San Alberto	2	1,4	5,1	1,6	2,6
Total	138	100	320,4	100	2,3

Fuente: Datos de INV (2018)

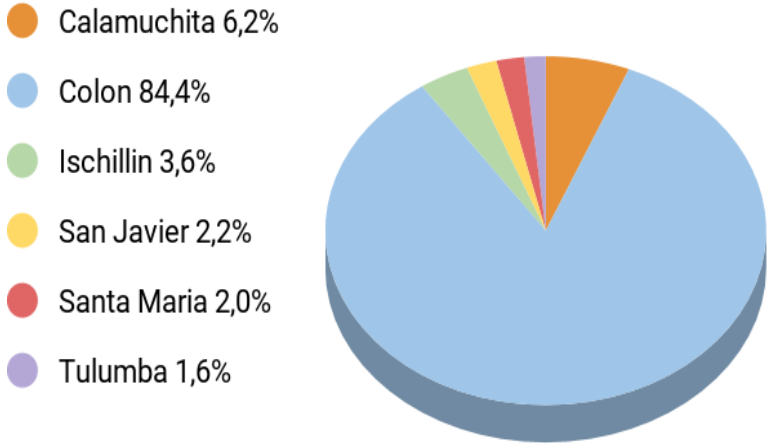
Las variedades más cultivadas en la provincia son las tintas, destacándose Pinot Noir, Malbec, Frambua y Merlot.

Particularmente en el departamento Colón, la variedad insignia tradicional es la Frambua también llamada Isabella o Chinche; de origen americano, perteneciente a la familia de las Vitis Labrusca. Esta variedad, arribó a la Argentina en 1878, en las valijas de los inmigrantes friulanos que fundaron lo que hoy es Colonia Caroya. Contó con una amplia difusión en el encepado nacional hasta mediados del siglo XX, principalmente en el Noroeste, la Mesopotamia y el centro del país. Su proceso de erradicación comenzó en los años 60', con arranques masivos o reconversión de viñedos (Colmenajero, 2017).

La variedad Frambua no pertenece a la familia de las Vitis Viníferas (únicas uvas con aptitud enológica) razón por la cual el Instituto Nacional de Vitivinicultura no permite este cepaje para la elaboración comercial de vinos, salvo en las zonas que cuenten con una excepción legal, como es el caso de la localidad de Colonia Caroya; donde se produjo 1.930 qq (INV, 2018).

Con respecto a la aptitud de la variedad Frambua para la vinificación, este tipo de uva produce vinos ligeros y afrutados, de color rosado pálido de baja intensidad, con moderado tenor alcohólico, marcada acidez y taninos suaves (Colmenajero, 2017).

De acuerdo a los datos del INV (2018), la producción total de vino (tinto, rosado y blanco) a nivel provincial fue de 8.073 hL, de los cuales el 84,4 % fueron producidos en el departamento Colón (Figura 2). Para la elaboración del volumen total de vino se requirió de 274 tn de uva de origen cordobés y 915,4 tn de uvas adquirida a otras provincias (INV, 2018).

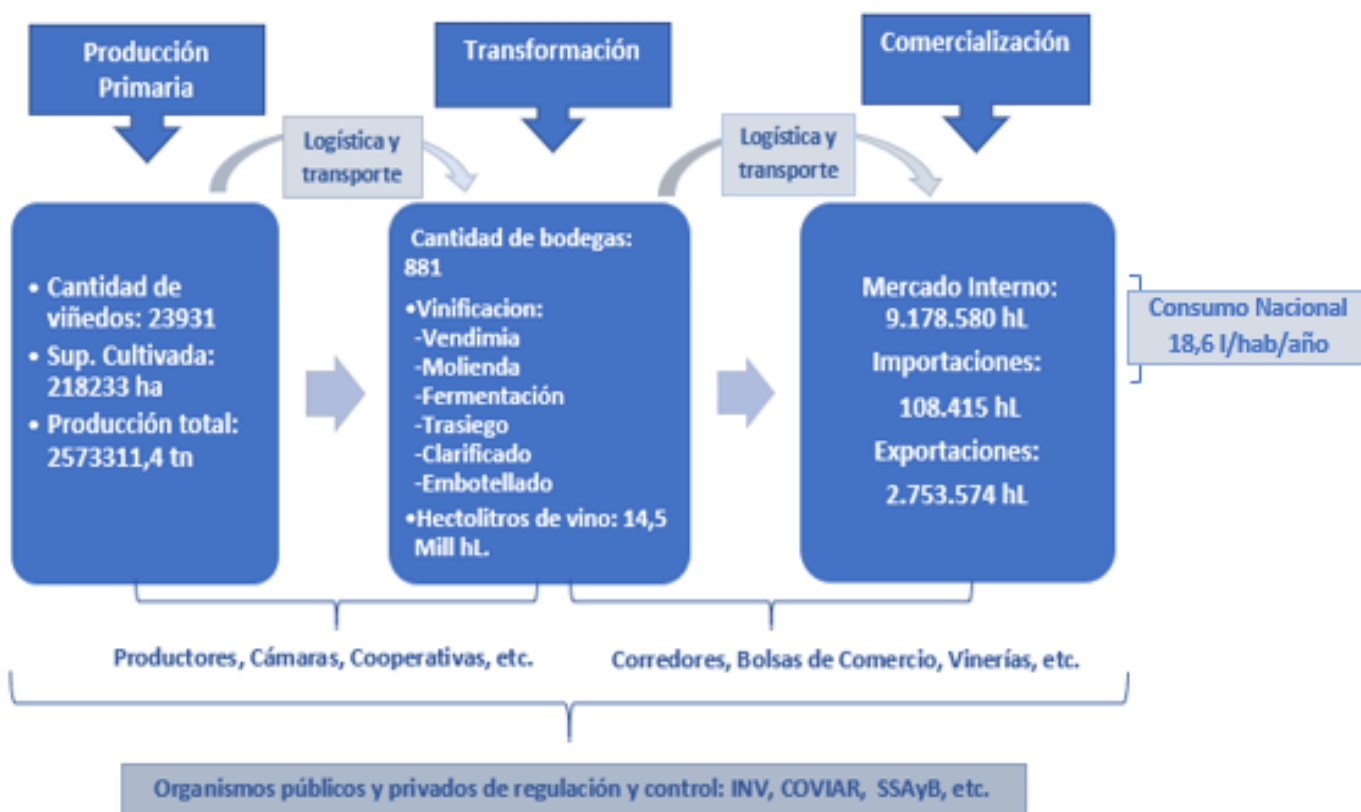


Fuente: Datos de INV (2018)

Figura 2: Participación de los departamentos de Córdoba en la producción provincial de vino.

Cadena de valor vitivinícola

A continuación, en la Figura 3, a modo de resumen se detalla la cadena de valor de la producción de vino en nuestro país. La misma comprende el eslabón primario (producción de uvas), la industrialización de la materia prima (elaboración de vinos) y la comercialización del producto final hacia los distintos destinos; la misma se encuentra bajo políticas de regulación y control llevadas a cabo por organismos públicos y privados.



Fuente: Datos de INV, 2019.

Figura 3: Cadena de producción de vino en Argentina

A lo largo de la cadena de producción de vino se necesita que en las diferentes etapas se cumplan determinados requisitos básicos para asegurar el alimento desde el viñedo al consumidor. En este sentido el sistema de trazabilidad permite identificar y hacer un seguimiento del producto vitivinícola y los insumos a través de la producción, elaboración y distribución, por medio de informaciones registradas (Organización Internacional de la Viña y el Vino, 2007).

De acuerdo a lo propuesto por el Instituto Nacional de Normalización de Chile (Chile Alimentos, 2019) la aplicación de sistemas de trazabilidad en general y específicamente en la cadena de producción de vinos genera diversos beneficios, tales como:

- contribuye al aseguramiento de la inocuidad y la calidad;
- constituye una poderosa herramienta de comercialización, de aplicación global, y favorece el acceso a mercados internacionales;
- entrega información valiosa dentro de las organizaciones que intervienen en las diversas etapas de la cadena de producción de vinos, facilitando el control de los procesos y la gestión de ellos;
- permite la localización rápida del origen de una no conformidad de un determinado producto que pudiera estar potencialmente contaminado, para ser retirado del mercado;
- minimiza el impacto económico de una no conformidad, al permitir individualizar sólo el lote afectado; y
- facilita la definición de responsabilidades frente a una emergencia sanitaria, o a un deterioro de los niveles de calidad, ya que permite identificar la etapa en la cadena de producción de vinos en la que se produjo el problema.

Objetivo general

Analizar la trazabilidad de la materia prima para la elaboración de vino en la Bodega La Caroyense, Departamento Colón, Córdoba.

Objetivos específicos

- Analizar el suministro de materia prima y las etapas de transformación para la elaboración de vino en la bodega La Caroyense.
- Identificar los factores críticos en la cadena de producción para la obtención de vino de alta calidad.
- Elaborar propuestas de mejora para lograr un producto vinificable superador.
- Evaluar la factibilidad económica de las mejoras propuestas.

Análisis de caso

Este estudio se llevó a cabo en la Bodega La Caroyense S.A, ubicada en la localidad de Colonia Caroya, a 55 km al norte de la ciudad de Córdoba Capital, en el Área Turística de Sierras Chicas (Figura 4).



Fuente: www.caminosdelvino.org.ar, 2019.

Figura 4: Ubicación de la Bodega La Caroyense, Depto. Colón Pcia. de Córdoba.

La bodega nació como cooperativa en el año 1930, integrada por 34 colonos italianos provenientes de la Región del Friuli y del Veneto. En 1940 La Caroyense llegó a instalarse en Chilecito (La Rioja), y posteriormente en Villa Unión (La Rioja) y Tinogasta (Catamarca) logrando así contar con tres sedes a nivel nacional y ser la encargada de producir el volumen más grande de vinos en el país.

A pesar de años de continuo crecimiento, en marzo del año 2000 La Cooperativa, en manos ya de la tercera generación, cerró por quiebra. Los actuales propietarios, la compran en subasta pública en noviembre del mismo año y reinician así las actividades bajo el nombre La Caroyense S.A. (Figura 5). La bodega es reconocida en el sector no solo por los aportes significativos que ha realizado para con la vitivinicultura de la zona, sino también por ser la más premiada en la región central.



Figura 5: Acceso principal a la bodega La Caroyense S.A.

Actualmente la bodega ofrece al mercado los siguientes productos:

- **Vinos Regionales**
 - Frambua Regional (Isabella temprana)
- **Vinos Finos** (genéricos y varietales)
 - Vino Colonia (Pinot Noir & Merlot)
 - Viñas de Caroya (Pinot Noir & Merlot)
 - Cavas de Caroya Bivar IG (Pinot Noir & Merlot)
 - Caroya Bivar IG (Cabernet Sauvignon & Malbec)
 - Paso Viejo Malbec
 - Paso Viejo Reserva IG (Tannat & Malbec)
 - Paso Viejo Torrontés
- **Vinos especiales**
 - Lagrimilla
- **Espumantes (IG)**
- **Jugo de uva**
 - Jugo de uva Tinta
 - Jugo de uva Blanca
- **Grapas** (genéricas y especiales)

Algunos de estos productos como es el caso de las grapas y los vinos varietales Cavas de Caroya Bivar, Caroya Bivar y Paso Viejo Reserva cuentan con la herramienta de agregado de valor Indicación Geográfica.

La misma permite diferenciar y hacer distinguible la calidad del producto relacionada con su origen geográfico.

Además de la producción de bebidas, la empresa desde hace ya varios años está dedicada al enoturismo, ofreciendo visitas guiadas por la empresa y el museo, degustaciones, actividades en el salón de eventos y venta de productos.

Los productos elaborados en La Caroyense se destinan al mercado nacional, principalmente a la región litoral (Entre Ríos y Corrientes). El bajo volumen producido no cubre la demanda para exportar. Actualmente el único producto exportado eventualmente, es el jugo de uva a Taiwán.

Para poder realizar el análisis de caso se realizaron entrevistas a los profesionales de distintas áreas: Ingeniera Agrónoma a cargo de la producción a campo y el asesoramiento a productores caroyenses proveedores de uva, Enólogo de la bodega y Bioquímica a cargo de los análisis de calidad. Se realizó un recorrido por las instalaciones de la empresa, a fin de auditar las diferentes etapas teniendo en cuenta los criterios de Buenas Prácticas de Manufactura de Vinos.

A continuación, se describirá las distintas etapas para la elaboración de vino en la bodega La Caroyense.

Origen de la materia prima

El abastecimiento de materia prima por vendimia es de aproximadamente 500 Tn (dato aportado por la bodega). El volumen de uva que ingresa a la planta depende de las condiciones climáticas durante el ciclo del cultivo y la cosecha.

La empresa se abastece de materia prima proveniente de viñedos de Colonia Caroya, proveedores en su mayoría de variedades tintas como Isabella, Ancellota, Pinot Noir, Cabernet Sauvignon, Merlot, Malbec, entre otras, como así también de viñedos de las provincias de La Rioja y Entre Ríos, proveedores de variedades tintas, blancas y rosadas.

La decisión de la empresa de comprar uva a otras provincias surge de la necesidad de abastecimiento que tiene la bodega, dado que los volúmenes de producción de la zona y de la provincia en general, son muy bajos, por lo que no se alcanza a cubrir la demanda requerida.

Circuito de la viña caroyense a la bodega

- Recepción de la vendimia

La cosecha se realiza para cada variedad por separado, en forma manual y escalonada de acuerdo a su estado de madurez. El punto óptimo de madurez para la industria se determina en función de los azúcares y ácidos de la pulpa, a través de los grados brix medidos a campo con refractómetro.

Se contrata mano de obra temporaria procedente de Colonia Caroya y zonas aledañas. El personal no es especializado por lo que se ocasionan daños que afectan la calidad de la uva cosechada.

Los racimos se cortan con utensilios que pueden ser navaja o tijeras de hoja fina y punta roma, con el fin de evitar la rotura de las bayas. El corte se realiza a la altura de la inserción del pedúnculo con el brote. Los racimos se colocan en cajones tipo "bins" (Figura 6), plásticos o de madera de 20-25 kg, previamente lavados y desinfectados. Cada cajón lleno se vuelca en un remolque que generalmente tiene una lona para que no se pierda el mosto escurrido y para cuidar a los racimos de posibles daños post cosecha.



Fuente: Bodega La Caroyense, 2019.

Figura 6: Uva cosechada en cajones plásticos tipo “bins”

Una vez cosechada, la uva es transportada por los productores hacia la planta en sus camionetas o tractores con acoplados (Figura 7). El transporte se realiza lo más rápido posible a la bodega a fin de reducir pérdidas de agua, evitar oxidaciones y fermentaciones indeseadas.



Fuente: Bodega La Caroyense, 2019.

Figura 7: Acoplado con uvas próximas a ser descargadas en la Bodega La Caroyense

Al ingreso a la bodega se completa el formulario CIU (Control de Ingreso de Uva, Anexo 1) por triplicado; de esta manera queda el registro en el Instituto Nacional de Vitivinicultura, la bodega y el vitivinicultor. El pesaje de la mercadería se establece por diferencia entre el peso total y el peso del camión o carro (tara).

En la planilla CIU el enólogo registra los datos acerca del viñedo de origen, calidad (presencia de hojas y vástagos, porcentaje de uvas enteras, pureza del varietal), estado sanitario (lesiones por granizo, presencia de podredumbres, *Peronospora*, *Oidio*), presencia de elementos extraños (de alto, mediano y bajo riesgo) y tenor de azúcar (grados Brix). De acuerdo con los valores registrados se establece el precio de la mercadería ingresada. La información se completa con los datos enviados por la Ingeniera responsable del manejo a campo.

De manera complementaria, en la descarga se toman muestras de uva para realizar análisis químicos para medir acidez y hacer correcciones de pH con ácido tartárico si fuera necesario.

La uva una vez ingresada a la bodega, es descargada en el lagar (Figura 8), el cual cuenta con piletas para la recepción de la vendimia. Estas piletas están construidas a nivel del suelo y poseen forma de pirámide invertida para permitir que los racimos caigan por su propia gravitación desde el carro transportador o bien desde el cajón tipo “bins”.



Fuente: José Fossat

Figura 8: Descarga de uva en piletas de recepción de bodega La Caroyense

- **Despalillado y molienda de la uva**

En la etapa de despalillado se elimina escobajo, hojas, sarmientos y pedúnculos, disminuyendo las sustancias astringentes y sabores extraños en el producto final, al reducir los taninos y el potasio que altera la acidez del producto final.

El paso siguiente es la molienda, para romper el hollejo, que es la película que las recubre (pericarpio), y permitir que el zumo de los granos quede libre. Además, mediante esta operación se facilita la salida del

mosto, la dispersión de las levaduras naturales que se encuentran en la piel generando a la vez que éstas se aireen y se facilite finalmente la maceración, al aumentar la superficie de contacto entre mosto y hollejos. La molienda se lleva a cabo mediante una estrujadora mecánica que rompe las bayas de uva, realizando el menor daño posible en el hollejo y pepitas para evitar la liberación de sustancias astringentes. Las etapas de despalillado y molienda son semejantes para todas las variedades de uva, mientras que las siguientes varían según se trate de elaboración de vinos tintos o blancos.

- **Elaboración de Vinos Tintos**

En el caso de las uvas tintas, luego del despalillado y molienda, se mantienen a temperatura controlada macerando durante unos días. Este proceso además de permitir la fermentación contribuye a que el mosto adquiera su color a través del contacto con los pigmentos de los hollejos.

Posteriormente, en estos mismos depósitos y a través de las levaduras presentes de en la piel de las uvas, comienza el proceso de fermentación alcohólica en donde el azúcar presente en las uvas se transformará en alcohol etílico. Este proceso se va controlando a través de distintas determinaciones fisicoquímicas y tiene una duración, según el tipo de vino que se pretende elaborar, de entre 10 y 14 días y debe transcurrir a temperaturas no superiores a 29 °C, siendo la misma controlada a través de termómetros ubicados en los tanques de fermentación.

Luego de la fermentación alcohólica se realiza el descube, en donde los líquidos son transferidos a otro depósito. Los sólidos de la fermentación alcohólica son prensados para recuperar el denominado “vino de prensa” que no se mezcla con el obtenido en el descube.

El vino obtenido de la primera fermentación se somete a la siguiente etapa (segunda fermentación) en la cual el ácido málico, uno de los 3 ácidos presentes en el vino, junto con el ácido tartárico y cítrico, se convierte en ácido láctico. Este proceso permite reducir el carácter ácido del vino y tiene una duración entre 15 y 21 días.

Posteriormente se procede a realizar el trasiego, proceso mediante el cual el vino se cambia varias veces de recipiente, con el fin de ir eliminando los sedimentos sólidos y oxigenar el vino. La clarificación es un proceso que se realiza con sustancias orgánicas que arrastran las impurezas suspendidas en el vino hacia el fondo de la bodega. Si fuera necesario, este paso puede ir seguido de un posterior filtrado del vino para eliminar más eficazmente impurezas.

La etapa de crianza se lleva a cabo en bodegas de roble, donde se producen una serie de procesos fisicoquímicos y una microoxigenación en el vino, para que pueda alcanzar sus características específicas.

Luego el vino es embotellado y continúa el proceso de envejecimiento para estabilizar los aromas y propiedades adquiridos en las bodegas.

- **Elaboración de Vinos Blancos**

Las uvas blancas no se fermentan con hollejo, luego del despalillado y molienda, atraviesan una etapa de prensado.

Del despalillado de los racimos se obtiene un primer mosto por acción de la gravedad y del peso de las propias uvas, es el más valorado y de mayor calidad por tratarse del más cercano al hollejo y por contener la mayor concentración de azúcares. A continuación, se procede al estrujado, en donde se aplica presión a las uvas para extraer su mosto. A través de esta operación se busca no triturar el racimo, sino prensarlo con una leve presión para que del escurrido se pueda realizar la separación del mosto.

Luego del prensado, se realiza el desfangado, el cual consiste en dejar reposar el mosto durante algunas horas para que los restos sólidos que puedan quedar en suspensión se decanten hacia el fondo.

Una vez que el mosto está limpio se inicia el proceso de fermentación, durante el cual la temperatura se mantiene entre 14 °C y 16 °C. Durante la fermentación, las levaduras se alimentan de los azúcares presentes en el mosto, produciendo alcohol etílico y dióxido de carbono. La duración de esta etapa está en función del tipo de vino blanco que se desea obtener. Posteriormente se procede al trasiego, clarificación y filtrado para finalizar con el embotellado del producto.

La bodega cuenta con un laboratorio interno (Figura 11) en donde se realizan determinaciones y análisis fisicoquímicos, microbiológicos, además de controles de verificación de calidad de los insumos utilizados para el fraccionamiento del vino (botellas y tapones).

Entre los análisis y determinaciones fisicoquímicas realizadas se encuentran: pH, acidez total, acidez volátil, grado alcohólico, determinación de anhídrido sulfuroso, etc.

En cuanto a los microorganismos en vinos, no existen límites legales; los límites tolerables dependerán del tipo de vino y del microorganismo. Es importante considerar su pH, el tenor de azúcares residuales, la concentración de etanol y si ha sido filtrado. Vinos con azúcares y pH por encima de 4 son más susceptibles a contaminaciones y por ello los límites deben ser más estrictos. Con respecto al tipo de microorganismo, se debe tener en cuenta que algunos representan mayor riesgo que otros y por lo tanto los límites tolerables en la bodega serán diferentes (Combina, y otros, 2018). Según el protocolo de vinos de calidad propuesto por la Subsecretaría de Alimentos y Bebidas del Ministerio de Agroindustria, sería deseable que la presencia de bacterias acéticas sea inferior a 103 UFC/g y la de *Bretanomyces* no supere el límite máximo permitido de 800 µgr/l de 4 etil-guayacol y 4 etil-fenol (sustancia que esta levadura produce).

Circuito de la viña de La Rioja y Entre Ríos a la bodega

Las uvas provenientes de las provincias de La Rioja y Entre Ríos son cosechadas manualmente por personal especializado. Los operarios forman parte del sistema de trabajadores golondrina que inician su circuito de labores en la vendimia, continúan con la cosecha de aceitunas y finalmente trabajan en los ingenios de azúcar en Jujuy y Tucumán. El transporte se realiza a granel, en camiones aptos según normativa vigente, para el transporte de frutas y hortalizas a grandes distancias.

Al ingreso a la bodega La Caroyense, se realizan los registros de la misma manera que con la materia prima proveniente de los viñedos de Colonia Caroya.

La materia prima proveniente de La Rioja y Entre Ríos llega a la bodega con baja calidad como resultado del deterioro ocasionado en el transporte, la sobremaduración, presencia de elementos extraños y contaminación. Sumado a ello, la mercadería proveniente de estas provincias no está acompañada de los informes técnicos de seguimiento del cultivo durante todo su ciclo productivo.

Esta baja calidad en la materia prima se traduce en pérdidas tanto cuantitativas (descarte de materia prima) como cualitativas (en lo que se refiere a la calidad final del producto obtenido). Sin embargo, no se puede prescindir de dicha mercadería ya que la bodega no llega a cubrir la demanda de producto con la disponibilidad de uvas que ofrece Colonia Caroya.

Instalaciones de la bodega

Las instalaciones en la bodega La Caroyense comprenden:

- Área de recepción de uvas, prensado y despalillado.
- Piletas de fermentación (Figura 9)
- Sala con barricas para el envejecimiento del vino (Figura 10)
- Laboratorio de análisis de calidad (Figura 11)
- Sala de destilería (Figura 12)
- Sala de embotellamiento.
- Área de despacho.



Figura 9: Tanques de fermentación de la bodega La Caroyense



Fuente: www.coloniacaroyaturismo.gob.ar, 2019.

Figura 10: Barricas de roble para el envejecimiento del vino en la bodega La Caroyense



Figura 11: Laboratorio de análisis de calidad de la bodega La Caroyense



Figura 12: Sala de destilería de la bodega La Caroyense

Dentro de la empresa se disponen de instalaciones destinadas a las actividades ofrecidas al turista tales como el museo histórico de la bodega (Figura 14), las antiguas piletas de fermentación en el subsuelo y corredores centenarios (Figura 13). La actividad turística representa aproximadamente el 11 % de los ingresos percibidos y se prevé incrementar esta participación, para ello,

periódicamente se desarrollan diversas actividades y muestras culturales para promover su difusión.

Se estima que el número de visitantes anuales que recibe la bodega es de 36 mil personas, siendo el turista nacional, el principal usuario de las visitas



Fuente: Facebook Bodega La Caroyense, 2019.

Figura 13: Antiguas barricas de la bodega La Caroyense



Fuente: José Fossat

Figura 14: Museo Histórico de la bodega

FODA

FORTALEZAS

- Trayectoria de más de 80 años en el rubro, que hace que los productos sean reconocidos y distinguidos a nivel Regional y Nacional.
- Profesionales a cargo de la actividad referentes en el sector vitivinícola regional.
- Productos diferenciados con agregado de valor (Indicación Geográfica).
- Actividades complementarias, como el enoturismo, que fortalece la actividad vitivinícola desde el punto de vista cultural
- Disponibilidad de espacio e instalaciones en condiciones que permitirían aumentar la capacidad industrial para el procesamiento de uvas.

OPORTUNIDADES

- Posibilidad de obtención cantidad y calidad de uvas en otras regiones del país
- Aumento de la tendencia del consumo de vino de calidad en el mercado regional y nacional.
- Posibilidad de incursionar en nuevos mercados tanto nacionales como internacionales.
- Creciente desarrollo del turismo en la localidad lo que favorecería las actividades de enoturismo.

DEBILIDADES

- Bajo volumen de producción de uva en la región lo que genera la necesidad de adquirir materia prima fuera de la provincia.
- Heterogeneidad entre la calidad de la materia prima de la localidad y la recibida de otras provincias.
- Falta de trazabilidad de la materia prima que ingresa desde otras provincias.
- Exceso de instalaciones viejas en desuso , las cuales son de difícil recuperación para su reutilización en el proceso productivo del vino.

AMENAZAS

- Elevado costo de oportunidad de la actividad vitícola, que está obligando a los productores caroyenses a cambiar el rubro hacia actividades más rentables.
- Crecimiento de la población urbana de Colonia Caroya, que limita cada vez más a los productores locales para realizar aplicaciones fitosanitarias.
- Nuevas bodegas boutique en la localidad con conocimientos técnicos y comerciales que pondrían comprar uvas a los productores locales.

Propuestas de mejora

En función de las debilidades internas de la empresa, detectadas a partir del análisis FODA y el análisis de caso presentado, la propuesta de mejora se focalizará en la calidad de la materia prima que la bodega recibe.

Control de cosecha y trazabilidad

Para que la calidad de la materia prima al momento de la recepción sea la correcta, es muy importante el manejo de la plantación, para que la uva alcance el grado de madurez óptimo al momento de la cosecha asegurando las características deseables para su posterior transformación.

Al momento de ingreso a la bodega, las uvas deben llegar en buenas condiciones, sin signos de fermentaciones prematuras o bayas rotas. Por lo tanto, para lograr la mayor la calidad de la materia prima en la planta industrial es casi imprescindible prever la vendimia, es decir programando correctamente la logística de recolección, transporte, descarga y recepción para evitar así acumulación de material, golpes y daños en el manipuleo que ocasionen pérdidas de calidad.

Teniendo en cuenta que la uva proveniente de las provincias de La Rioja y Entre Ríos es la que mayor problemática genera en términos de calidad, se propone implementar un sistema de trazabilidad con énfasis en las etapas más importantes del cultivo y cosecha, y así poder documentar información que permita a la empresa reconstruir el origen de la materia prima.

La información registrada tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación del proveedor (origen, contrato)
- Identificación del técnico responsable a cargo
- Identificación del tipo varietal
- Ubicación y numero del lote o parcela
- Sistema de conducción de los parrales
- Registro de las labores realizadas al viñedo durante el ciclo del año: riegos, fertilizaciones, aplicaciones fitosanitarias, podas (en seco y verde), conducción de racimos, raleo de frutos.
- Registro de plagas, enfermedades y malezas existentes durante la temporada.
- Condiciones climáticas ocurridas durante el ciclo del año (heladas, granizo, precipitaciones, T° máximas y mínimas durante la formación del fruto).
- Estado de madurez de la uva al momento de cosecha.
- Tipo y tecnología de vendimia realizada.

Se incluirá en estos registros el momento de recepción de la mercadería una vez ingresada a la planta industrial y su destino.

Considerando que entre las posibles causas de la baja calidad de las uvas desde otras provincias es el transporte a largas distancias, se propone optimizar las condiciones de transporte. Para ello se considera la incorporación de cajones bins plásticos cerrados sin tapa y apilables con una capacidad de carga de hasta

450 kg (Figura 15). Entre las ventajas de realizar el transporte a larga distancia con la uva almacenada en estos contenedores se encuentran:

- Se reduce el aplastamiento de las uvas, evitando así las roturas de los granos, liberación de mostos y pérdida del contenido.
- Reducción al mínimo del número de trasvases de la uva (ya que podría realizarse una cosecha asistida directamente en estos recipientes) agilizando de esta forma la cosecha y contribuyendo a generar un menor deterioro sobre los racimos.
- El mosto generado por escurrimiento queda contenido en el bin.
- Son higiénicos y sanitarios (su diseño interior es de fácil limpieza y reduce la posibilidad de contaminación con patógenos).
- Son de material 100 % reciclable y reutilizables en sucesivas cosechas.
- Resistentes a la radiación ultravioleta e infrarroja, altas y bajas temperaturas.
- Pueden ser almacenados a la intemperie.
- Debido a su característica de ser apilables reducen el espacio de almacenamiento.
- El uso de estos contenedores se encuentra aprobado por SENASA (en color blanco).
- En un camión para transporte semirremolque de 14,5 m de largo pueden transportarse hasta 70 de estos cajones. Se debe controlar su peso individual para no sobrepasar el máximo permitido en rutas.

Característica del cajón bins propuesto:

- Material: Polietileno de alta densidad.
- Altura: 760 mm
- Altura útil: 580 mm
- Largo: 1.200 mm
- Ancho: 1.000 mm
- Peso: 33 kg
- Volumen: 570 l
- Carga Máxima: 450 kg



Fuente: Conarsa, 2019.

Figura 15: Cajón tipo bins propuesto para mejorar el transporte de uva

A diferencia de las cajas de cosecha convencionales (20-25 kg), estos bins tienen un tamaño mayor, por lo cual requieren una superficie de acopio mayor, sin embargo, al poder encastrarse y apilarse reducen el espacio de almacenamiento.

La empresa cuenta con espacio a la intemperie disponible para ubicar los bins durante los meses en los que no se cosecha. Además, podrían ser utilizados por los operarios de cosecha de las fincas de Colonia Caroya cuando no sean requeridos para el transporte desde otras provincias, eliminando el trasvase hacia el carro transportador.

El uso de los cajones bins requiere de una máquina volcadora de bins, la cual va a permitir levantar el cajón (una vez que ha sido descargado del camión transportador por el tracto-elevador) y descargar su contenido en la pileta de recepción de uvas en forma rápida. Las características de la máquina volcadora propuesta, serían las siguientes:

- Capacidad de carga: hasta 1500 kg
- Ángulo de vuelco: 130°
- Dimensionamiento máximo del cajón: 1,2 m x 1,2 m x 0,85 m

El volcador frontal KLIA BT-1500 para auto elevador- tractor (Figura 16), se ajusta a los requerimientos y es fabricado en San Francisco, Córdoba, lo cual asegura la provisión de repuestos para el servicio postventa dentro y fuera de la garantía.



Fuente: KLIA, 2019.

Figura 16: Volcador de bins KLIA BT-1500

Análisis de negocio

Para realizar el análisis de negocio se utilizaron datos estimados confeccionados por el Observatorio estadístico de la Asociación de Cooperativas Vitivinícolas Argentinas (ACOVI) con excepción del valor de la uva al ingreso a la bodega.

Costo total de producción de vino tinto varietal = Costo materia prima (UVA) + Costos de elaboración + Costo de la mano de obra + Costo de energía eléctrica + Costo de mantenimiento de la maquinaria

*Costos Variables: Costo de la materia prima; costos de elaboración

*Costos Fijos: Costo mano de obra; costo de energía eléctrica; costo de mantenimiento de maquinaria.

Aspectos considerados para el cálculo de costos:

La relación litros/kg de uva se estima en 78 %, por lo tanto se necesitan 1,28 kilos de uva para obtener 1 litro de vino.

El precio de la materia prima constituye el 95 % de los costos variables. Según datos de la empresa el precio promedio de la materia prima en la última vendimia (Anexo 2) fue de \$ 9,74 el kilo (tinta y blanca), lo cual representa, según la relación mencionada anteriormente, \$ 12,49 por litro de vino.

Para calcular la mano de obra empleada en la elaboración, se asume que en una hora hombre se elaboran 165 litros. El precio promedio de la hora hombre se establece, según un valor promedio calculado a partir de la tabla salarial de SOEVA para el periodo de marzo a julio 2019, en \$ 105 por hora (jornada 8 hs). Según este parámetro, cada litro asumiría 0,64 centavos de mano de obra.

Para el cálculo de energía empleada en el proceso de elaboración se estima una relación de 0,191 kWh por litro de vino producido. Este valor corresponde a un valor promedio de consumo de energía para una bodega con equipos implicados en actividades que van desde la recepción de la uva, despallado y estrujado, prensa, fermentación, clarificación, equipos de frío, filtros y bombas, iluminación, y climatización. Dado el valor del kWh para el mes de julio 2019, cada litro de vino cuesta en términos de energía empleada 0,38 centavos.

El costo asociado a reparaciones, mantenimiento y epoxipado se estima en \$ 0,60 por litro elaborado.

Los costos asociados a la elaboración (anhídrido sulfuroso, enzimas, filtrado, acidificación, nutrición) ascienden a \$ 0,60 por litro.

COSTO TOTAL (Costo materia prima + costos de elaboración + costos fijos) por elaborar 1 litro de vino a granel es de \$ 14,71 / litro (Tabla 2).

Tabla 2: Costos de producción de un litro de vino tinto varietal

	Costo por litro (\$/l)
Uva	\$ 12,49
Mano de obra	\$ 0,64
Energía eléctrica	\$ 0,38
Reparación y mantenimiento	\$ 0,60
Elaboración	\$ 0,60
COSTO TOTAL	\$ 14,71

Análisis económico de las propuestas de mejora

Se analizará la variación de los costos de adquisición de la materia prima y costo de producción de un litro de vino a partir de la incorporación de un protocolo de trazabilidad de materia prima procedente de otras provincias (Tabla 3).

El protocolo de seguimiento de la materia prima propuesto exigiría la contratación de un Ingeniero Agrónomo encargado de llevarlo a cabo. El mismo desempeñará las funciones de inspección, control y revisión de tareas. Dichas tareas, según el capítulo III Art. 22 de la Propuesta de honorarios profesionales del Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Córdoba (CIAPC), reciben la denominación de Dirección Técnica categoría "A". El honorario mínimo sugerido se calculó en función del tiempo insumido. Teniendo en cuenta el planteo de visitas técnicas profesionales, el costo total del servicio profesional será de \$ 136.000.-

Tomando como dato que en la última vendimia, la empresa adquirió entre el 60 al 70 % de su materia prima en otras provincias:

Volumen adquirido a otras provincias: 308.428 kg (65% del volumen total)

Precio: \$ 3.004.091

Precio promedio de la materia prima sin implementación de la propuesta: **9,74 \$/kg**

Propuesta:

- Honorarios del Ing. Agrónomo encargado de implementar el protocolo de trazabilidad durante la temporada (mediados de octubre a mediados de marzo): \$ 136.000

- Precio de 1 kg de uva (materia prima) con implementación de la propuesta: **10,18 \$/kg**

-Precio de materia prima para producir 1l de vino (0,78:1): **\$ 13,05**

-Costos variables de elaboración sin incluir materia prima (enzimas, anhídrido sulfuroso, filtrado, nutrición): **\$ 0,60**

-Costos fijos de elaboración (mano de obra, energía eléctrica y mantenimiento de máquinas): **\$1,62**

Costo total: \$ 15,27 / litro

Tabla 3: Comparación de costos de producción de vino tinto varietal

	Sin implementación de la propuesta	Con implementación de la propuesta
Precio materia prima (\$/kg)	9,74	10,18
Relación kg de uva por litro de vino (kg/l)	0,78	0,78
Precio de uva por litro de vino (\$/l)	12,49	13,05
Costos variables de elaboración (\$/l)	0,60	0,60
Costos fijos de elaboración (\$/l)	1,62	1,62
COSTO LITRO DE VINO (\$/l)	14,71	15,27

Tomando como valor teórico que las pérdidas en postcosecha (falta de pureza varietal, presencia de *Botrytis*, *Peronospora*, *Oidio*, tenor azucarino inadecuado, presencia de hojas y elementos extraños) oscila alrededor del 2 %, lo que representa aproximadamente 6.170 kg de uva, es decir \$ 60.095.

Por lo expuesto se deduce que, el kilogramo de uva no se está pagando \$ 9,74 promedio sino \$ 9,94 y por lo tanto el costo de producir 1 litro de vino no es \$14,71 sino \$14,96.

Con la implementación de la propuesta se asume un gasto de \$ 136.000 en concepto de honorarios profesionales, el cual estará prorrateado en los kilogramos totales de uvas compradas en otras provincias. Este valor significa \$ 0,44 extra por kilogramo de uva adquirido y a su vez, al reducirse las pérdidas, representa un 2 % más de kilogramos totales aptos para vinificar.

Para representar esta diferencia en valores monetarios, se consideró como referencia la elaboración de vino varietal Malbec (Tabla 4).

Los kilogramos aproximados de uva Malbec adquiridos en la última vendimia por la Bodega La Caroyense fuera de la provincia de la de Córdoba: 50.270 kg

Tabla 4: Variación de costos totales de producción de Vino tinto varietal Malbec

	Evaluación sin implementación de la propuesta	Evaluación con implementación de la propuesta
Precio promedio de la uva (\$)	9,74	10,18
Costo litro de vino (\$/l)	14,96	15,27
Hectolitros producidos (hL)	632	645
Costo total de producción de vino (\$)	945.772	984.915

Debe tenerse en cuenta que la reducción de la merma por calidad permitiría producir 14 hL más de vino a granel, que luego del fraccionamiento representaría 1.870 botellas. Se debería incluir a este incremento cuantitativo la ganancia cualitativa, por la mejora en la calidad del producto obtenido al procesar materia prima de mayor calidad.

A continuación, se analizará la factibilidad económica de realizar la compra de 60 bins y de una máquina volcadora para mejorar el transporte de la uva hasta la bodega.

- Costo de la máquina volcadora de bins para tracto-elevador marca KLEIN modelo BT-1500: \$120.000.-
- Vida Útil: 10 años
- Valor Residual Final: 10 % VN
- Cuota Anual de Depreciación: \$9.000.-

- Costo de cajón bins cerrado capacidad 450 kg marca CONARSA: \$8.000 (IVA incluido). Se propone inicialmente la compra de 60 bins, costo total: \$ 480.000.-
- Vida útil: 10 años
- Valor Residual Final: 10 % VN
- Cuota Anual de depreciación: \$ 43.200.-

Para calcular los beneficios percibidos por la empresa, se tuvo en cuenta que la empresa vende el vino a granel sin fraccionar y los ingresos generados por la venta de vinos tintos varietales.

- Kg de uvas tintas comprado: 452.505 kg
- Volumen aproximado de vino tinto varietal producido: 3.500 hL
- Costo de producción de 3.500 hL de vino tinto varietal: \$ 5.396.700 .-
- Precio/litro de vino varietal de traslado para el mes de septiembre 2018 (Precio promedio según las negociaciones de septiembre de 2018 en la Bolsa de Comercio de Mendoza): \$ 25,28 .-
- Ingresos estimados por venta de vino a granel: \$ 8.848.000 .-
- Beneficio anual estimado: \$ 3.451.300 .-

De acuerdo a los valores presentados en la Tabla 5, se deduce que es factible realizar la inversión (VAN >1).

Tabla 5: Evaluación de la Inversión - VAN

Año	Beneficios	Coficiente "r" (*)	Beneficios Actualizados	∑ Beneficios actualizados
0	-\$ 600.000,00		-\$ 600.000,00	-\$ 600.000,00
1	\$ 3.451.300,00	0,84746	\$ 2.924.838,70	\$ 2.324.838,70
2	\$ 3.451.300,00	0,71818	\$ 2.478.654,63	\$ 4.803.493,33
3	\$ 3.451.300,00	0,60863	\$ 2.100.564,72	\$ 6.904.058,05
4	\$ 3.451.300,00	0,51579	\$ 1.780.146,03	\$ 8.684.204,08
5	\$ 3.451.300,00	0,43711	\$ 1.508.597,74	\$ 10.192.801,82
6	\$ 3.451.300,00	0,37043	\$ 1.278.465,06	\$ 11.471.266,88
7	\$ 3.451.300,00	0,31393	\$ 1.083.466,61	\$ 12.554.733,49
8	\$ 3.451.300,00	0,26604	\$ 918.183,85	\$ 13.472.917,34
9	\$ 3.451.300,00	0,22546	\$ 778.130,10	\$ 14.251.047,44
10	\$ 3.451.300,00	0,19106	\$ 659.405,38	\$ 14.910.452,82

(*) Tasa Calculatoria 18%

Tabla 6: Variación del Margen Bruto por litro de vino

	Con implementación de mejoras propuestas	Sin implementación de mejoras propuestas
Ingreso (\$/l)	25,28	25,28
Costo (\$/l)	14,96	15,42
Margen Bruto (\$/l)	10,32	9,86

La variación en los costos de producción con la propuesta es del 3% y el impacto que la misma genera sobre el margen bruto es del - 4,46% respecto a la actividad sin la propuesta (Tabla 6). Esta apreciación surge sin tener en cuenta que, al implementar la propuesta se contaría con un vino de mayor calidad, lo que posibilitará que alcance mayor precio de mercado, generando así mayores ingresos.

Consideraciones finales

Del análisis de caso llevado a cabo en la Bodega La Caroyense, se identificó como aspecto crítico en la cadena de producción de vino el nivel de deterioro de la materia prima proveniente de fincas ubicadas fuera de la provincia de Córdoba. La compra de esta materia prima no puede evitarse, ya que según los requerimientos de la empresa la producción local no cubre la demanda. La falta de un programa de trazabilidad hacia atrás y las condiciones actuales de traslado de la mercadería, ocasionan que la uva que ingresa presente baja calidad, con consecuencias en el producto final obtenido.

En función de lo expuesto se propone implementar un sistema de trazabilidad a cargo de un profesional Ingeniero Agrónomo responsable, quien supervisará las prácticas en el cultivo y registrará las condiciones de producción. La disponibilidad de información inmediata permitirá a la empresa la toma de decisiones para la adquisición e ingreso de materia prima a la bodega.

Para reducir el deterioro de la uva por el traslado desde otras provincias, se propone el uso de cajones tipo bins, con capacidad de 450 kg, resistentes, reutilizables e higiénicos, requiriendo una máquina volcadora para su manipulación.

Las propuestas de mejora son factibles de implementar desde el punto de vista económico, ya que son de bajo costo y no afectan la rentabilidad de la empresa. Además, las alternativas propuestas pueden extrapolarse a diferentes sitios de producción y de esta manera contribuir a la producción de uva de alta calidad, para la obtención de vino de características destacables. Una mejora del producto obtenido junto al desarrollo de actividades enoturísticas fortalecerán a la empresa, asegurando su permanencia dentro del contexto agroproductivo regional.

Bibliografía

- Bolsa de Comercio de Mendoza. (2018). *Mercado de Vinos: Informe Vino Varietal mensual septiembre 2018*. Mendoza. Obtenido de <https://www.bolsamza.com.ar/>
- Colegio de Ingenieros Agrónomos de la Provincia de Córdoba. (2019). *Propuesta de Honorarios Profesionales*. Obtenido de www.ciacordoba.org.ar
- Colmenajero, R. A. (27 de Febrero de 2017). *Vinos en Córdoba*. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <http://www.vinosencordoba.blogspot.com>
- Combina, M., Sturm, M. E., Mercado, L. A., Rojo, C., Lerena, M. C., Vargas Trinidad, A. S., & González, M. L. (29 de Junio de 2018). *Microorganismos alteradores del vino: Control microbiológico de vinos en línea de fraccionamiento*. Recuperado el 4 de Agosto de 2019, de <https://www.inta.gob.ar>
- Hidalgo Togores, J. (2011). *Tratado de Enología I*. Madrid: Mundi Prensa.
- Hidalgo Togores, J., & Hidalgo Fernandez-Cano, L. (2011). *Tratado de Viticultura*. Madrid: Mundi Prensa.
- Instituto Nacional de Normalización. (Enero de 2012). *Chile Alimentos*. Recuperado el 1 de Agosto de 2019, de <http://www.chilealimentos.com>
- INV. (2018). *Informe Anual de mercado interno de vinos*. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <https://www.argentina.gob.ar/inv>
- INV. (2018). *Informe Anual de Superficie*. Mendoza. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <https://www.argentina.gob.ar/inv>
- INV. (2018). *Mercado externo de productos vitivinícolas*. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de <https://www.argentina.gob.ar/inv>
- Magistocchi, G. (1934). *Tratado de Enología I*. Madrid: Talleres Gráficos Casa Jacobo Pauser Ltda.
- Observatorio de la Asociación de Cooperativas Vitivinícolas Argentinas. (2018). *Costos de Producción y punto de equilibrio*.
- Organización Internacional de la Viña y el Vino. (2007). *Lineas directrices de la trazabilidad en el sector vitivinícola*. Paris, Francia. Recuperado el 4 de Agosto de 2019, de <http://www.oiv.int>
- Rosner, J. (2010). *Argentina Tiempo de Cosecha. Homenaje a la vitivinicultura en el Bicentenario de la Patria*. Buenos Aires: Autores editores.
- SAGPYA - INV - IRAM. (2005). *Guía para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufacturas en Bodegas*. Obtenido de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- SAGPyA-INV-IRAM. (s.f.). *Guía de aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas en Viñedos*. Obtenido de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- Subsecretaría de Alimentos y Bebidas. (2007). *Protocolo de calidad para vinos*. Recuperado el 4 de Agosto de 2019, de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>

Anexos

Anexo 1: Ficha de Control de Ingreso de Uvas

LA CAROYENSE S.A.			Control de Ingreso de Uvas	
Fecha:				
Nombre:				
Viñedo N°				
Variedad:				
CALIDAD DE COSECHA (0 - 5 - 10 puntos)			Puntaje: x 20% =	
Hoja - Vástagos:				
Uvas enteras:				
Pureza varietal:				
SANIDAD DE LAS UVAS (0 - 5 - 10 puntos)			Puntaje: x 30% =	
Podredumbre, Peronóspora, etc.:				
Granizo:				
ELEMENTOS EXTRAÑOS (0 - 5 - 10 puntos)			Puntaje: x 20% =	
Alto riesgo:				
Medio riesgo:				
Sin riesgo:				
TENOR AZUCARINO	Solicitado	Entregado	Puntaje: x 30% =	
Gramos de azúcar				
Diferencia:				
0 gramos: 10 puntos				
9 gramos: 5 puntos				
17 gramos: 0 puntos				
			TOTAL	

Anexo 2: Movimientos de compra de la Bodega La Caroyense desde 01/01/18 al 04/10/18

Variedad	Kilogramos	Precio
Malbec	77.340	696.070,05
Tannat	7.370	73.701,25
Merlot	80.230	722.080,43
Raboso Veronés	3.330	29.970,43
Syrah	6.670	60.030,87
Pinot Noir	70.900	637.017,46
Cabernet Sauvignon	23.950	215.553,11
Ancellota	31.100	435.403,11
Sauvignon	13.565	155.997,50
Chardonnay	3.980	45.770,00
Malvasia Istriana	4.790	43.110,62
Isabella	151.280	1.507.699,54
TOTAL	474.505	4.622.404,39

Anexo 3: Ciclo anual del cultivo de vid y cronograma de actividades

	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Ciclo anual del cultivo												
Reposo invernal	[Barra continua desde May hasta Abr]											
Lloro					[Barra]							
Brotación					[Barra]	[Barra]						
Crecimiento del pámpano						[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]			
Agostamiento del pámpano									[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]
Floración							[Barra]					
Cuaje							[Barra]					
Periodo herbáceo del fruto							[Barra]	[Barra]	[Barra]			
Envero o pinta del fruto									[Barra]			
Periodo de madurez del fruto									[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]
Aspectos del manejo												
1) Peligro de heladas												
• Otoñales												[Barra]
• Primaverales						[Barra]	[Barra]					
2) Poda en seco	[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]							
3) Riegos					[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]
4) Fertilización nitrogenada							[Barra]					
5) Desbroses						[Barra]	[Barra]					
6) Conducción de pámpanos						[Barra]	[Barra]					
7) Despunte de pámpanos							[Barra]	[Barra]	[Barra]			
8) Raleo de racimos									[Barra]			
9) Control de malezas												
• Herbicidas sistémicos					[Barra]			[Barra]				
• Control mecánico					[Barra]			[Barra]		[Barra]		
10) Control sanitario												
• Oídio						[Barra]	[Barra]	[Barra]	[Barra]			
• Peronóspora												
• Botrytis										[Barra]	[Barra]	[Barra]
11) Cosecha											[Barra]	[Barra]

Fuente: Pautas tecnológicas: Vid para vinificar. INTA EEA Alto Valle, 2019.

Anexo 4: Planilla del curso de Ética y Desarrollo Personal y Responsabilidad Social y Profesional- 2018

Planilla General Trabajo Práctico Final (TPF) del Curso de Ética, Desarrollo Personal, Responsabilidad Social y Profesional - 2018										
Nº	Públicos de Interés relacionados con el TAI	Oportunidad / Afectación Positiva	Riesgo / Afectación Negativa	Respuesta de Gestión de RS&S	Indicador de RS&S "INDICAGRO" n° / Justificación	Tipo de Valor Generado para los Públicos de Interés				Objetivos del Desarrollo Sostenible / ONU al que
						Ético-Cultural	Social	Ambiental	Económico	
De afectación directa										
	Bodega La Caroyense	A través de las propuestas de mejora la Bodega contara con materia prima de mayor calidad y las perdidas por defectos, o incumplimientos en general, serán menores.	Muchos productores que no cuentan con las herramientas para adaptarse al nuevo sistema de producción, dejaran de venderle a la Bodega y esta quedara abastecida con menos kg. de materia prima.	Productos diferenciados, de alta calidad.	Indicador n.º 9 Misión - Visión – Valores (La bodega se plantea incorporar nuevas formas de producir); Indicador n.º 34: Sistema de Gestión Ambiental Indicador n.º 45: Calidad de las Relaciones con Clientes y otros Productores (Se fortaleceran los vinculos entre todos los intervinientes de la cadena productiva).	Responsabilidad y calidad en la información publicada para el público de interés.	Generar un producto inocuo y de calidad para los consumidores	Disminuir la contaminación ambiental y sobreexplotación de recursos naturales	Productos de calidad diferencial, que podran tener un mejor precio en el mercado.	Trabajo decente y crecimiento económico; Industria, innovación e infraestructura. (La Empresa contribuira al desarrollo y crecimiento de la Bodega en si y de todos los empleados implicados).
	Productores vitivinícolas de otras provincias	Lograran una producción primaria de mayor calidad, lo cual le permitirá un mejor posicionamiento en el mercado y obtener mejores pagos.	Deberán contar con mayores recursos técnicos y económicos para adaptarse a los nuevos requerimientos de los productores.	Producciones diferenciadas, de mayor calidad.	Indicador n.º 42: Criterios de Selección y Evaluación de Proveedores	Compromiso de producir y comercializar materia prima inocua	Capacitación sobre nuevas formas de manejo	Sistemas mas sostenibles	Percepción de mejores pagos sobre el precio de la materia prima	Trabajo decente y crecimiento económico; Producción y consumo responsable. (Se apunta a producciones que provean alimentos seguros y garanticen a su vez crecimiento para los productores)
	Productores vitivinícolas Caroyenses	Seguiran siendo abastecedores de la bodega	Mayor competencia con los productores de otras provincias, por lo cual se veran obligados a responder con materia prima de calidad	Adopcion de tecnologías de proceso en sus sistemas, lo cual les facilitara poder ser proveedores de la Bodega	Indicador n.º 44: Apoyo al Desarrollo de Proveedores	Incentivar a que se aplique a propuesta en otras provincias	Capacitación de productores, empleados, etc.			Industria, innovación e infraestructura (Incorporación de nuevas tecnología y métodos de producción)

	Consumidores	Los consumidores estarán consumiendo un producto de calidad e inocuo desde su producción primaria.	Posiblemente, al aumentar los costos de la producción primaria y con ello la elaboración del vino, terminaran pagando un costo mayor en góndola.	Mejor posicionamiento en góndola, los consumidores comenzaran a elegir con mayor frecuencia los productos.	Indicador n.º 46: Cuidado de la inocuidad de los Alimentos y de las Prácticas Productivas que podrían afectarlos (Al menos mas seguros, producidos bajo control y seguimiento estricto desde su inicio).	Seguridad alimentaria para los consumidores.	Aceptación y valoración de los consumidores al producto.		Preferencia por sobre otros productos en góndola.	Salud y bienestar. (Trazabilidad de los productos en góndola, que asegure inocuidad de los mismos)
	Medio Ambiente	Se usaran sistemas mas controlados para el manejo del monte frutal, lo que hará que el impacto ambiental sea menor		Sustentabilidad en las Prácticas agrícolas.	Indicador n.º 29: Uso responsable, sustentable y seguro de: insumos de síntesis química y natural; Indicador n.º 35 Sustentabilidad de Materiales e Insumos	Contribuir con el medio ambiente y con la sociedad de la región (tradicionalmente vitivinicultora)	Armonizar las relaciones entre el sector productivo y la sociedad; Prácticas que no comprometen la disponibilidad de recursos para generaciones futuras.	Implementación de practicas sostenibles que no comprometen ni dañan el ambiente.		Ciudades y comunidades sostenibles; (Estas producciones no comprometer an el bienestar y la salud de los habitantes.
	De afectación indirecta									
	Sector Vitivinícola Regional	Al fortalecerse el sector vitivinícola centro del país, se lograra una mejor integración e igualdad entre los sectores regional de todo el país, y con ello lograr un mercado interno mas fuerte y establecido.		Integración regional; Fortalecimiento	Indicador n.º 50: Participación en el Desarrollo de Políticas Públicas (Participación en medidas provinciales que benefician a la producción regional)		Favorecer la integración entre los productores; Intercambio de experiencias, conocimientos ,etc.		Generar condiciones de igualdad y equidad para involucrarse con los demás sectores regionales del país.	Reducción de desigualdades ; Alianzas para lograr los objetivos. (Homogenización de las condiciones provistas para los productores).
	Mercado Nacional	Mayor cantidad de productos de alta calidad		Integración de las distintas regiones vitivinícolas	Indicador n.º 3: Prácticas del buen gobierno. Estructura organizacional y toma de decisiones. (Mercado mas solido que podra solicitar a Nacion politicas que benefician al sector)				Favorecer la solidez económica del sector.	Alianzas para lograr los objetivos (Mercado integrado y solido para tomar decisiones y cumplir objetivos).

		Acceso a información generada por un estudiante a través de un trabajo avalado por una Institución Académica.	Errores que pueda haber en el trabajo	Corrección del trabajo por parte de docentes de la Institución	Indicador n.º 48: Compromiso con el Desarrollo de la Comunidad y Gestión de las Acciones Sociales; Indicador n.º 49 Liderazgo e Influencia Social; Indicador n.º 50 Participación en el Desarrollo de Políticas Públicas (Se beneficiara a la integración de la unidad académica - comunidad en general)	Aportar nuevos saberes y conocimientos , respaldados por una Institución.	Transferencia de saberes técnicos y científicos a la comunidad.		Educación de calidad (El trabajo tiene como finalidad, proveer una posible mejora para la Empresa y los productores, ser una herramienta educativa para aquellas personas que necesitan información sobre trazabilidad en vitivinicultura)
	Comunidad Académica e instituciones								