



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

CONTENCIÓN DE RED BLOTCH COMO MEDIDA PARA OBTENER  
UNA MEJOR CALIDAD DE UVA PARA ELABORAR VINO

# TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO INDUSTRIAL

**PRESENTA**

JUVENAL FERNANDO RUÍZ REBOLLO

GENERACIÓN 2012-2017 No. DE CUENTA 1222326

**ASESORAS:**

DRA. MARÍA DOLORES MARIEZCURRENA BERASAIN

DRA. ANA TARIN GUTIÉRREZ IBÁÑEZ



CAMPUS UNIVERSITARIO "EL CERRILLO", EL CERRILLO PIEDRAS BLANCAS,  
MUNICIPIO DE TOLUCA, MÉX. NOVIEMBRE DE 2018.

## **AGRADECIMIENTOS**

Comienzo por agradecer a mi madre María Estela Rebollo Fabila y a mi padre José Juvenal Fernando Ruíz Caballero, gracias a las enseñanzas e impulsos que me brindaron para no dejar mi educación y apoyarme en el camino que yo eligiera. A mis hermanas María Isabel, María Fernanda y Mary Carmen Ruiz Rebollo, quienes fueron un gran soporte en mi educación estando lejos de casa.

Para mi tutora, profesora y asesora María Dolores Mariezcurrena Berasain quien como una segunda madre en mi segunda casa, me oriento y dirigió en parte de mi formación como Ingeniero Agrónomo Industrial y con quien compartí muy buenos momentos en mis años de universidad y que sin ella no habría concluido mi trabajo de titulación.

A mis colegas y amigos Christian Alberto Medina Zepeda, Sócrates Abundis Victorino, Daniel Álvarez Salazar y Marco Aurelio Maldonado con los cuales compartí la mayor parte de mi carrera, viví momentos inolvidables y siempre estaban dándome apoyo en el momento que los necesité.

Al equipo de la vinícola “Rondo del Valle” Ricardo Bautista, Sergio Heras Jesús Soto, Gabriel Islas, Luis Torres, Elizabeth Hernández, Elena Hernández, Myrna y el propietario Ingeniero Albert Cruz Duarte, quienes me apoyaron para hacer más placentera mi estancia en Baja California y en todo lo posible para realizar mis prácticas profesionales, de las cuales realice dicho trabajo y titulación.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo y titulación a mis sobrinos, dándoles el ejemplo, al igual que mis hermanas, de que la formación educativa es de suma importancia para un ciudadano, sin importar la Institución de la cual egrese.

A todo aquel que en el transcurso de la elaboración de este trabajo me auxiliaron, dieron ánimos y gratos momentos.

A Jukary Ramírez, éste trabajo tiene tu estilo tan característico

A Diego Ernesto Monroy (por haberme iluminado durante mi proceso de tesis, sin ti esto no hubiera sido posible, nunca cambies bb;)

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICATORIA.....	II
ÍNDICE DE CUADROS.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
I. RESUMEN.....	1
II. ABSTRACT.....	2
III. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA, Y SU RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS CURSADO.....	3
<b>3.1 Definición y caracterización del problema.....</b>	<b>3</b>
<b>3.2 Relación del problema con el plan de estudios cursado.....</b>	<b>8</b>
IV. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PREVIAS DE SOLUCIÓN.....	10
<b>4.1 Ubicación de la zona de estudio.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2 Alternativas previas de solución.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3 Diagnóstico Fitosanitario.....</b>	<b>12</b>
V. SOLUCIÓN PROPUESTA E IMPLEMENTADA.....	19
<b>5.1 Trabajos técnicos de campo.....</b>	<b>33</b>
5.1.1 Buenas Prácticas Agrícolas.....	33
5.1.2 Manejo de cultivo.....	33
5.1.3 Poda.....	34
5.1.4 Desbrote.....	37
5.1.5 Uso de agroquímicos.....	39
5.1.6 Rastreo.....	43
5.1.7 Riego.....	45
5.1.8 Vendimia.....	48
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	50
VII. CONCLUSIONES.....	66
VIII. SUGERENCIAS.....	67
IX. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS.....	68

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Descripción de las enfermedades con sus respectivos síntomas y el orden de importancia de menor a mayor.....	13
<b>Cuadro 2.</b> Valor de daño acumulado por cepa.....	16
<b>Cuadro 3.</b> Valor de daño acumulado por surco.....	17
<b>Cuadro 4.</b> Valores de daño acumulado por viñedo.....	17
<b>Cuadro 5.</b> Diagnóstico 1. Surco 1 y las 16 plantas que lo componen.....	19
<b>Cuadro 6.</b> Diagnóstico 1. Surco 2 y las 16 plantas que lo componen.....	20
<b>Cuadro 7.</b> Diagnóstico 1. Surco 3 y las 16 plantas que lo componen.....	20
<b>Cuadro 8.</b> Diagnóstico 1. Surco 4 y las 16 plantas que lo componen.....	21
<b>Cuadro 9.</b> Diagnóstico 1. Surco 5 y las 16 plantas que lo componen.....	21
<b>Cuadro 10.</b> Diagnóstico 1. Surco 6 y las 16 plantas que lo componen.....	22
<b>Cuadro 11.</b> Diagnóstico 1. Surco 7 y las 16 plantas que lo componen.....	22
<b>Cuadro 12.</b> Diagnóstico 1. Surco 8 y las 16 plantas que lo componen.....	23
<b>Cuadro 13.</b> Diagnóstico 1. Surco 9 y las 16 plantas que lo componen.....	23
<b>Cuadro 14.</b> Diagnóstico 1. Surco 10 y las 16 plantas que lo componen.....	24
<b>Cuadro 15.</b> Diagnóstico 1. Surco 11 y las 16 plantas que lo componen.....	24
<b>Cuadro 16.</b> Diagnóstico 1. Surco 12 y las 16 plantas que lo componen.....	25
<b>Cuadro 17.</b> Diagnóstico 1. Surco 13 y las 16 plantas que lo componen.....	25
<b>Cuadro 18.</b> Diagnóstico 1. Surco 14 y las 16 plantas que lo componen.....	26
<b>Cuadro 19.</b> Diagnóstico 1. Surco 15 y las 16 plantas que lo componen.....	26
<b>Cuadro 20.</b> Diagnóstico 1. Surco 16 y las 16 plantas que lo componen.....	27
<b>Cuadro 21.</b> Diagnóstico 1. Surco 17 y las 16 plantas que lo componen.....	27
<b>Cuadro 22.</b> Diagnóstico 1. Surco 18 y las 16 plantas que lo componen.....	28
<b>Cuadro 23.</b> Diagnóstico 1. Surco 19 y las 16 plantas que lo componen.....	28
<b>Cuadro 24.</b> Diagnóstico 1. Surco 20 y las 16 plantas que lo componen.....	29
<b>Cuadro 25.</b> Diagnóstico 1. Surco 21 y las 16 plantas que lo componen.....	29
<b>Cuadro 26.</b> Diagnóstico 1. Surco 22 y las 16 plantas que lo componen.....	30
<b>Cuadro 27.</b> Diagnóstico 1. Surco 23 y las 16 plantas que lo componen.....	30
<b>Cuadro 28.</b> Diagnóstico 1. Surco 24 y las 16 plantas que lo componen.....	31
<b>Cuadro 29.</b> Diagnóstico 1. Surco 25 y las 16 plantas que lo componen.....	31
<b>Cuadro 30.</b> Diagnóstico 2. Surco 1 y las 16 plantas que lo componen.....	50
<b>Cuadro 31.</b> Diagnóstico 2. Surco 2 y las 16 plantas que lo componen.....	51
<b>Cuadro 32.</b> Diagnóstico 2. Surco 3 y las 16 plantas que lo componen.....	51
<b>Cuadro 33.</b> Diagnóstico 2. Surco 4 y las 16 plantas que lo componen.....	52
<b>Cuadro 34.</b> Diagnóstico 2. Surco 5 y las 16 plantas que lo componen.....	52

<b>Cuadro 35.</b> Diagnóstico 2. Surco 6 y las 16 plantas que lo componen.....	53
<b>Cuadro 36.</b> Diagnóstico 2. Surco 7 y las 16 plantas que lo componen.....	53
<b>Cuadro 37.</b> Diagnóstico 2. Surco 8 y las 16 plantas que lo componen.....	54
<b>Cuadro 38.</b> Diagnóstico 2. Surco 9 y las 16 plantas que lo componen.....	54
<b>Cuadro 39.</b> Diagnóstico 2. Surco 10 y las 16 plantas que lo componen.....	55
<b>Cuadro 40.</b> Diagnóstico 2. Surco 11 y las 16 plantas que lo componen.....	55
<b>Cuadro 41.</b> Diagnóstico 2. Surco 12 y las 16 plantas que lo componen.....	56
<b>Cuadro 42.</b> Diagnóstico 2. Surco 13 y las 16 plantas que lo componen.....	56
<b>Cuadro 43.</b> Diagnóstico 2. Surco 14 y las 16 plantas que lo componen.....	57
<b>Cuadro 44.</b> Diagnóstico 2. Surco 15 y las 16 plantas que lo componen.....	57
<b>Cuadro 45.</b> Diagnóstico 2. Surco 16 y las 16 plantas que lo componen.....	58
<b>Cuadro 46.</b> Diagnóstico 2. Surco 17 y las 16 plantas que lo componen.....	58
<b>Cuadro 47.</b> Diagnóstico 2. Surco 18 y las 16 plantas que lo componen.....	59
<b>Cuadro 48.</b> Diagnóstico 2. Surco 19 y las 16 plantas que lo componen.....	59
<b>Cuadro 49.</b> Diagnóstico 2. Surco 20 y las 16 plantas que lo componen.....	59
<b>Cuadro 50.</b> Diagnóstico 2. Surco 21 y las 16 plantas que lo componen.....	60
<b>Cuadro 51.</b> Diagnóstico 2. Surco 22 y las 16 plantas que lo componen.....	60
<b>Cuadro 52.</b> Diagnóstico 2. Surco 23 y las 16 plantas que lo componen.....	61
<b>Cuadro 53.</b> Diagnóstico 2. Surco 24 y las 16 plantas que lo componen.....	61
<b>Cuadro 54.</b> Diagnóstico 2. Surco 25 y las 16 plantas que lo componen.....	62
<b>Cuadro 55.</b> Comparación de diagnósticos.....	64

### ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación de Rancho el Parral, Ensenada, Baja California.....	10
<b>Figura 2.</b> Delimitación de zona de estudio de Rancho el Parral.....	11
<b>Figura 3.</b> Método de poda de vid.....	37
<b>Figura 4.</b> Eliminación de sarmientos.....	37
<b>Figura 5.</b> Desbrote chupones.....	39
<b>Figura 6.</b> Rastreo en el viñedo “Rondo del Valle”.....	45
<b>Figura 7.</b> Daño del sistema de riego.....	47
<b>Figura 8.</b> Manejo de la cosecha.....	49

## **I. RESUMEN**

Como resultado de la experiencia de las prácticas profesionales y buscando alguna problemática dentro de la empresa donde se realizaron, se decidió analizar el problema de la baja producción dentro del viñedo de la vinícola “Rondo del Valle”, para lo cual se realizó un diagnóstico fitosanitario para determinar con certeza su magnitud. Una vez terminado el diagnóstico se identificó que el principal problema es el nivel de azúcar insuficiente para que la levadura *saccharomyces cerevisiae* logre con la fermentación obtener los grados de alcohol que debe tener un vino, por lo que se analizó una posible solución y se optó por diseñar un plan de contingencia a base de la implementación de buenas prácticas agrícolas, con lo que se observó una disminución del problema dentro del viñedo. Se procedió a la realización de un segundo diagnóstico para evaluar los resultados. Los resultados obtenidos del segundo diagnóstico fueron favorables, lo cual indica que la ejecución de buenas prácticas agrícolas es una opción viable para combatir la problemática detectada. Dentro del viñedo de estudio se incrementó la producción de 4.3 t/h a 6 t/h en cierto periodo de tiempo en que se realizó el plan de contingencia, por lo que se recomendó se realicen por un periodo más prolongado.

## **II. ABSTRACT**

As a result of the experience of my internship and searching for any issue inside the company, it was decided to analyze the low production problem inside the vineyard "Rondo del Valle". To start a phytosanitary diagnostic was made to determine with certainty the problem and how serious it was. Once it was completed, the insufficient sugar level was identified as the main problem for the *saccharomyces cerevisiae* yeast to reach with the fermentation the percentage of alcohol a wine needs, therefore a possible solution was analyzed and it was decided to elaborate a new contingency plan based on well implementation of agricultural practices, in which it was observed a decrease of the problem inside the vineyard. A second diagnosis was made to evaluate the results. The results obtained from second diagnosis were positive, which indicates that the execution of good agricultural practices is a viable option to fight this type of problem. In the vineyard of study the production was increased from 4.3 t/h to 6 t/h in a certain period of time the contingency plan did, it is recommended to be carried out for a longer period of time.

### **III. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA, Y SU RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS CURSADO**

#### **3.1 Definición y caracterización del problema**

La vid y su fruto, son conocidos a nivel mundial por su aprovechamiento para realizar vino así como su consumo en uva de mesa, principalmente en Europa, sin embargo, en América se han desarrollado vinos de alta calidad, principalmente en Chile, Argentina, Estados Unidos y México. Antes de la llegada de los españoles, en México, se tenía conocimiento de Vid principalmente silvestre, pero los habitantes desconocían la producción del vino. Desde la colonización el vino gozo de gran aceptación y poco a poco llego a ser utilizado por los reyes y la gente de clase alta, gracias a esa aceptación, la calidad de la uva y la producción de vino se incrementó considerablemente y alcanzo gran fama (Cano, 2015).

La producción de vinos mexicanos y el cultivo de viñas en grandes extensiones de tierra se realizan en los estados de Baja California, Coahuila, Querétaro, Aguas calientes y Zacatecas.

La mayor producción se da en los Valles de Ojos Negros, San Vicente y de Guadalupe que se ubican en la franja norte del vino donde las características agroclimáticas, tales como un verano relativamente seco, soleado y moderadamente caluroso (para producir azúcar) y le favorece un invierno relativamente frio y con precipitación resultan favorables (Ramírez *et al.*, 2012).

La *Vitis vinífera* provee uno de los frutos más consumidos por sus características fisicoquímicas, lo cual la hace apta como materia prima. Algunas de sus propiedades más importantes son la presencia de las vitaminas A, B, C, E y de los minerales fósforo, calcio y yodo, entre otras cosas (Cano, 2015).

Hay dos tipos de uvas, las tintas que son ricas en potasio y ácido fólico, así como, las blancas que son ricas en magnesio. Además, contienen resveratrol, un componente antiinflamatorio que interviene en el metabolismo de los lípidos y ayuda a reducir el colesterol. Cuando la uva se transforma en vino, aumentan sus propiedades, ya que tiene macronutrientes como los azúcares de fácil digestión y micronutrientes como polifenoles antioxidantes, que ayudan a retardar el proceso de envejecimiento natural (Cano, 2015; Ramírez *et al.*, 2012).

Actualmente, cerca del 80% de la uva mexicana se utiliza en destilerías, con ello, se ha incrementado la producción de vinos de mesa de alta calidad que son exportados y bien aceptados en el extranjero. Cabe mencionar que desde siempre diversos expertos vitícolas consideran que el clima de México no es apropiado para el cultivo, ya que como la mayoría de los productos provenientes del campo, éste cultivo es propenso a problemas fitosanitarios y plagas (fauna menor e insectos), lo cual genera preocupación en los productores (Espadas, 2008).

El Valle de Guadalupe es una de las regiones vitivinícolas más importantes de México, se encuentra a 30 Km de la ciudad de Ensenada, al interior de la península de Baja California, tiene un micro-clima mediterráneo extremo, con veranos muy calurosos y secos, sin lluvias, pero con brisa en las noches provenientes de la costa, inviernos suaves y ligeramente fríos, húmedos y la época de lluvias es entre noviembre y marzo (Marikar, 2017).

Por lo general, en el año, las temperaturas son estables entre los 19° y 33 °C, sin embargo, en episodios de "condiciones de santana" (cuando la dirección de los vientos cambia del continente hacia el mar), las temperaturas pueden elevarse por

encima de lo normal llegando hasta los 49 °C en los meses de mayo, junio y julio (Marikar, 2017; Lino *et al.*, 2012).

En relación a la flora, en éste estado se desarrollan principalmente vid, olivo, encino, nopal, huistaca, pino, cedro, matorrales con espinas y rosales, entre otras variedades, en relación a la fauna las principales especies encontradas son conejo, topo, liebre, lagartijas, correcaminos, gato montés, coyote, venado, zorrillo, diversos tipos de aves residentes y migratorias, entre otros (Ramírez *et al.*, 2012).

Valle de Guadalupe es importante en México ya que en él están las casas vinícolas y viñedos con mayor producción en nuestro país las cuales son: Vinos Fuentes, Casa Pedro Domecq, Vinos Xecue, Castillo Ferrer, Adobe Guadalupe, Casa de Piedra, Pernord Ricard, L.A. Cetto, Monte Xanic, Viña de Liceaga, Bodegas y Viñedos Las Nubes, Chateau Camou, Vinisterra, Emeve, Hacienda La Lomita, Vinos Bibayoff, Casa de Doña Lupe, Roganto, Vinos Barón Balché, Cava Maciel, Torres Alegre y Familia, Hacienda Guadalupe, Diosa Vid, Sol de Media Noche, **Rondo del Valle** (Lugar donde se realizaron las practicas) (Lino *et al.*, 2012).

En el Valle de Guadalupe, se produce alrededor del 90% de vinos de todo México. Su zona comprende 10 000 hectáreas de cultivo, con un aproximado de 72 vinícolas en sus distintos valles (Marikar, 2017).

Las empresas desarrolladas en el Valle son el 77% pequeñas y medianas, que tienen una producción anual menor de 50 000 mil cajas de vino y generan un aproximado de 1 500 empleos temporales en la temporada de la vendimia, o bien, de la cosecha. El 23% restante, son grandes empresas, con un total de 1 000 trabajadores o más

durante el periodo de la vendimia, y con una producción anual mayor de 50 000 cajas de vino (Ramírez *et al.*, 2012).

Para dar recomendaciones en el viñedo “**Rondo del Valle**”, se contó con el apoyo de los técnicos de campo de la vinícola, por lo que durante las prácticas profesionales realizadas en el periodo correspondiente a primavera 2018, se pudo realizar un primer diagnóstico de campo encontrando los problemas que se describen a continuación:

Fauna nociva para el cultivo como topes, ardillas, aves, problemas fitosanitarios encabezados por insectos, virus y hongos causantes de enfermedades como oídio, podredumbre gris destacando el virus Grapevine Red Blotch associated (GRBaV) culpable de la enfermedad Red Blotch la cual nos compete (Smith, 2013).

Aún sobre estas enfermedades existe poca información que indique su dispersión y severidad en los viñedos. Sin embargo, es bien sabido que cuando un viñedo es atacado por enfermedades de origen viral la única opción para acabar con dichas enfermedades es eliminar todo el cultivo, lo que no es opción en éste viñedo debido a las complicaciones económicas que dicha acción traería. Por lo comentado con anterioridad, el practicante propuso contener el Red Blotch mediante la implementación de un programa de buenas prácticas agrícolas enfocándose principalmente en problemas fitosanitarios y plagas (fauna menor e insectos) (Pearson y Goheen, 1996).

En la actualidad, en el “Rancho el Parral” en el “Valle de Guadalupe”, entre los problemas que han disminuido la producción de uva, se encuentran: entrenudos

cortos, mildiu, escoriosis, Red Blotch, fauna menor como topos, ardillas e insectos como trips y filoxera.

La vid es hospedante de numerosos patógenos, entre los que destacan los virus (en general la sintomatología que presenta la planta es similar para los virus que están presentes en el viñedo), cuya peligrosidad es acentuada por la existencia de eficientes métodos de transmisión principalmente vectores como nematodos e insectos. Actualmente ha sido posible identificar más de 60 virus que infectan a la vid aunque solo algunas especies son importantes por el daño económico que generan.

En el caso específico de escoriosis y Red Blotch encontrados en el viñedo “Rancho el Parral” se ha observado una reducción de producción del 23% en promedio, y en especial el último con un decremento del contenido de azúcares totales del 5% (Fernandez y Togores, 2011).

Para realizar el control de estas enfermedades, hay que realizar un diagnóstico y conocer los virus de mayor prevalencia en el viñedo. Primero se obtiene material vegetal libre de virosis pero hay que continuar con la aplicación de buenas prácticas agrícolas que contribuye notablemente a la contención de enfermedades provocadas por virus (Reveles *et al.*, 2009).

En especial, al hablar de virus el método de contención óptimo es la eliminación total de las plantas dañadas que para el caso del viñedo que se describe, por la implicación económica que recibe no es opción.

Cuando un cultivo ha sido infectado por virus, la implementación de buenas prácticas agrícolas contribuye a reducir el riesgo, la presencia de plagas y

enfermedades en la plantación (Espadas, 2008). Algunos de los puntos más importantes de las buenas prácticas agrícolas son poda, desbrote, aplicación de agroquímicos, rastro y riego por lo que se sugirió realizar este tipo de actividad en la zona de estudio.

A razón de lo anterior, la finalidad del trabajo fue contener la principal enfermedad presente en el viñedo, Red Blotch y otros factores (problemas fitosanitarios, plagas de insectos y fauna menor) que puedan afectar la producción del cultivo, mediante la adecuada aplicación de buenas prácticas agrícolas, en el viñedo de “Rancho el Parral” en el “Valle de Guadalupe” en el estado de Baja California.

### **3.2 Relación del problema con el plan de estudios cursado**

El presente reporte de aplicación de conocimientos es presentado por el pasante Juvenal Fernando Ruíz Rebollo, de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Industrial de la generación 2012- 2017, de la Facultad de Ciencias Agrícolas, de la Universidad Autónoma del Estado de México, como requisito para presentar el examen recepcional correspondiente, lo anterior debido a que ya se ha cubierto el total de las 54 unidades de aprendizaje, hasta noveno semestre y quedando una asignatura para el último semestre denominada Prácticas Profesionales.

Ésta unidad de aprendizaje consta de 20 créditos y pertenece al núcleo integral de la currícula de Ingeniero Agrónomo Industrial siendo obligatoria, consta de 20 horas prácticas semanales y tiene como objetivo general aplicar los conocimientos adquiridos **“en el transcurso de la carrera para la solución de problemas prácticos en un ambiente extraescolar y proporciona el primer contacto con el mercado laboral”** lo anterior como se indica en el documento denominado Curriculum 2003

de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Estado de México (Domínguez *et al.*, 2003).

#### IV. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PREVIAS DE SOLUCIÓN

##### 4.1 Ubicación de la zona de estudio

El estado de Baja California está situado en la región noreste de la República Mexicana y en la parte septentrional de la península del mismo nombre, limita al norte con la frontera de los Estados Unidos de Norte América, al este con el río Colorado y el mar de Cortez, al sur con el paralelo 28 y al oeste con el Océano Pacífico (Lino *et al.*, 2012).

La ubicación del viñedo del “Rancho el Parral” y de la vinícola “Rondo del Valle” que es la razón del presente trabajo, se encuentra al noroeste del estado referido dicha ubicación se muestra en la Figura. 1.

Se ubica a una latitud  $32^{\circ}00'07.3''N$   $116^{\circ}40'23.2''O$  y una altitud de 335 msnm. Cuenta con una extensión irregular de 35 000 m<sup>2</sup> cultivables



**Figura 1.** Ubicación de “Rancho el Parral”

## **4.2 Alternativas previas de solución**

A finales de invierno entre 2017 y 2018, se inició con la inspección del viñedo, para realizar el diagnóstico primario del mismo. En la Figura 2, se muestra la zona de estudio, en donde se ven 75 surcos (con una distancia entre surcos de 2.70 m) con un promedio de 166 cepas (200 m el largo del surco divididos entre 1.20 m) por surco dentro del viñedo, se analizaron 25 surcos con un patrón de 1 cada 3 y dentro de cada surco se muestrearon 16 cepas, con un patrón de 1 en cada 9 (Zona resaltada en color rojo).

En la parte donde comienza el declive, (que se marca con color amarillo) se realizó de manera diferente de tal forma que siempre se muestrearon 16 cepas por surco y así obtener las 400 plantas, se cuenta el número de cepas por surco y se divide el número de cepas entre 16.



**Figura 2.** Delimitación de la zona de estudio

Nota: el color rojo representa el área regular del viñedo, el amarillo la zona irregular y las flechas azules indican donde se inició el diagnóstico

### **4.3 Diagnóstico Fitosanitario**

Para realizar el diagnóstico fitosanitario, (Diagnostico 1) en cada una de las cepas examinadas se registró la presencia de síntomas y signos de enfermedades provocadas por un agente patógeno como entrenudo corto infeccioso, mildiu, escoriosis, Red Blotch.

Además de fauna menor como topes, ardillas e insectos, trips, barrenador de la vid y filoxera mismas que recibieron una calificación de acuerdo al daño potencial que pudieran causar en una planta afectada.

En el Cuadro 1, se describen las enfermedades con sus respectivos síntomas y el orden de importancia de menor a mayor (Estos síntomas aplican al periodo analizado anterior al fruto) presentes en el viñedo del “Rancho el Parral”.

**Cuadro 1. Descripción de las enfermedades con sus respectivos síntomas y el orden de importancia de menor a mayor.**

Enfermedad y plaga	Valor de daño	Síntoma y signo
Entrenudo corto infeccioso	1	Entrenudos cortos, dobles nudos, bifurcaciones.
Trips	1	Pequeñas zonas decoloradas, incluso, necrosidades en tallos y hojas.
Mildiu	2	Las esporas del hongo que aparecen en el envés con forma densa, blanca y algodonosa.
Topos	3	Presencia de excretas de forma ovalada que van de 40 a 50 unidades y miden 19 mm de largo, además, de un sistema de túneles con muchas cámaras que expulsan a la superficie el suelo excavado que resultan en malformaciones y elevaciones del terreno, su alimentación se basa en lombrices, así como, las raíces del cultivo; su pelaje es de color café y desarrollan sus actividades de forma diurna y nocturna.
Ardillas	3	Su pelaje es gris. Sus excretas son de forma granular con 20 mm de diámetro; sus madrigueras son subterráneas con dos o tres entradas y salidas, además, desarrollan sus actividades de forma diurna únicamente.
Barrenador de la vid	4	Hoyos perfectamente redondeados entre la corteza muerta y el tronco.
Escoriosis	4	Manchas negras en los sarmientos lignificados.
Filoxera	5	Agallas de color rojizo en el envés.
Red Blotch	5	Manchas rojas en el margen del haz y la primera y segunda nervadura.

(Reveles *et al.*, 2012).

1. Topos (*Microtus arvalis*)

Construyendo sus madrigueras en las cercanías de la planta, tienen total acceso a las raíces de las cuales se alimentan, disminuyendo el crecimiento normal de la planta y mermando su producción (Valle y Teliz, 1979).

2. Ardillas (*Sciurus vulgaris*)

La facilidad de las ardillas para trepar les permite alcanzar los racimos de las plantas y comer una porción de este, al dejar jugo en el resto del racimo puede comenzar una acetificación del resto de la uva (Valle y Teliz, 1979).

3. Trips (*Thysanoptera*)

Se alimentan de los tejidos de la planta, la larva succiona el líquido de las células de la planta como las hojas, pétalos, brotes, y frutos. Los primeros síntomas incluyen una fuerte decoloración de la hoja, quedando casi transparente (Fernandez y Togores, 1994).

4. Filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*)

Provoca agallas en las hojas las cuales causan distorsión y necrosis en las hojas de la vid, así como defoliación prematura en algunas variedades de uva retrasando la maduración de los frutos, reduciendo la calidad de la cosecha y predisponer a las plantas a lesiones de invierno (Espadas, 2008).

5. Barrenador de la vid (*Amphicerus bicaudatus*)

Los síntomas y daños que provocan se manifiestan en el interior del tronco y brazos de las cepas por zonas carcomidas y profundas galerías, cada año la parte de madera sana se va reduciendo, por lo que la cepa parcialmente vacía por el interior pierde vigor (Fernandez y Togores, 1994).

6. Entrenudo corto infeccioso (*Grepvine fanleaf*)

Provoca un debilitamiento general de la planta, que acortan la vida útil de la cepa, en las hojas lo más característico son los mosaicos blancos o amarillos acompañados por una deformación, los sarmientos no se desarrollan normalmente comenzando a acortarse desde el 6º o 7º nudo o aparecen bifurcaciones que pueden quedar soldadas (Espadas, 2008).

7. Escoriosis (*Phomopsis viticola*)

Durante la brotación aparece sobre la madera verde, en la base de los brotes puntuaciones o placas negras que después se resquebrajan, en el punto de inserción del pámpano se forma un abultamiento que se agrieta longitudinalmente y bajo el cual se observa un estrangulamiento de la madera, haciendo frágil el sarmiento (Smith, 2013).

8. Mildiu (*Plasmopara viticola*)

El hongo ataca las partes verdes de la vid, Los síntomas en las hojas son manchas amarillentas y aceitosas o angulares, amarillo o pardo-rojizo limitadas por los nervios, las esporas del hongo aparecen en el envés con forma densa, blanca y algodonosa (Pearson y Goheen, 1996).

9. Red Blotch (*Grapevine Red Blotch associated*)

Los síntomas de la enfermedad en variedades tintas incluyen enrojecimiento de áreas de la lámina en la hoja, nervaduras y peciolo rojos. En variedades blancas, los síntomas de la enfermedad se manifiestan como regiones cloróticas, sutiles a obvias, en las láminas de las hojas que pueden llegar a no ser rojas más bien amarillas o bronceadas. Los primeros signos de coloración roja en láminas de hojas basales se observa en junio y julio extendiéndose a la mayoría o totalidad de la hoja a final de la temporada. El principal daño que causa Red Blotch afecta el periodo de envero donde la planta de vid está dedicando los nutrientes de la fotosíntesis a producir y

acumular los azúcares en las bayas lo que da como resultado valores muy reducidos de azúcares totales, los cuales son esenciales al momento de la fermentación pues al no haber suficiente azúcar en la uva no hay una transformación y por consiguiente se obtiene un mosto con poca graduación alcohólica (Smith, 2013).

De acuerdo con la suma de valores del daño de cada cepa, de cada surco y del viñedo, se colocó dentro de una categoría de sanidad para lo cual se establecieron cinco categorías sanitarias, a saber: excelente, bueno, moderadamente bueno, moderadamente malo y malo (Cuadros 2, 3 y 4 respectivamente).

Las clasificaciones de sanidad que se presentan en dichos cuadros se elaboraron a través de un histograma de frecuencia tomando como cantidad máxima la sumatoria total del valor de daño por la cantidad de cepas analizadas que pueden ser por cepa individual (Cuadro 2), por surco (Cuadro 3), o por el viñedo completo (Cuadro 4).

**Cuadro 2. Valor de daño acumulado por cepa.**

<b>Valores acumulados de daño por planta</b>	<b>Categoría sanitaria</b>
0 – 5	Excelente
6 – 11	Bueno
12 – 16	Moderadamente bueno
17 – 22	Moderadamente malo
23 – 27	Malo

**Cuadro 3. Valor de daño acumulado por surco.**

<b>Valores acumulados de daño por surco</b>	<b>Categoría sanitaria</b>
0 – 86	Excelente
87 – 173	Bueno
174 – 259	Moderadamente bueno
260 – 346	Moderadamente malo
347 – 432	Malo

**Cuadro 4. Valores de daño acumulado por viñedo.**

<b>Valores acumulados de daño por viñedo</b>	<b>Categoría sanitaria</b>
0 – 2160	Excelente
2161 – 4320	Bueno
4321 – 6480	Moderadamente bueno
6481 – 8640	Moderadamente malo
8641 – 10800	Malo

Actualmente los trabajos técnicos de campo se llevan a cabo con una metodología establecida en el viñedo de “Rancho el Parral” vinícola “Rondo del Valle”, misma que se describe a continuación y sobre la cual se aplicaran las Buenas Prácticas Agrícolas, para contener problemas fitosanitarios y de plagas (fauna menor e

insectos) cabe resaltar que la producción al inicio de mi incorporación a la empresa era de 4 t/h.

## V. SOLUCIÓN PROPUESTA E IMPLEMENTADA

Se realizó un diagnóstico como se indicó en las alternativas previas de solución, para saber la situación actual del viñedo se efectuó un diagnóstico fitosanitario como se mencionó en el punto 3.3, por: cepa, surco y viñedo en su totalidad, como que se presenta a continuación.

**Cuadro 5. Diagnóstico 1. Surco 1 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
1	1	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	2	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	7	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	14	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>	<b>245</b>		<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 6. Diagnóstico 1. Surco 2 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
2	1	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	2	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	16	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>	<b>240</b>		<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 7. Diagnóstico 1. Surco 3 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
3	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>	<b>244</b>		<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 8. Diagnóstico 1. Surco 4 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
4	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>243</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 9. Diagnóstico 1. Surco 5 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
5	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	2	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	14	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>244</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 10. Diagnóstico 1. Surco 6 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
6	1	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	2	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>241</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 11. Diagnóstico 1. Surco 7 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
7	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	16	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>243</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 12. Diagnóstico 1. Surco 8 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
8	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 13. Diagnóstico 1. Surco 9 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
9	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	4	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 14. Diagnóstico 1. Surco 10 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
10	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>244</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 15. Diagnóstico 1. Surco 11 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
11	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	4	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 16. Diagnóstico 1. Surco 12 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
12	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	4	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	5	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>	<b>246</b>	<b>Moderadamente bueno</b>		

**Cuadro 17. Diagnóstico 1. Surco 13 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
13	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	4	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	5	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>	<b>246</b>	<b>Moderadamente bueno</b>		

**Cuadro 18. Diagnóstico 1. Surco 14 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
14	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	16	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>242</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 19. Diagnóstico 1. Surco 15 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
15	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	16	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>242</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 20. Diagnóstico 1. Surco 16 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
16	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	2	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	16	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>241</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 21. Diagnóstico 1. Surco 17 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
17	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	4	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	5	15	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 22. Diagnóstico 1. Surco 5 y las 18 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
18	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>243</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 23. Diagnóstico 1. Surco 19 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
19	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	2	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>242</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 24. Diagnóstico 1. Surco 20 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
20	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	4	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	15	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 25. Diagnóstico 1. Surco 21 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
21	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	2	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>244</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 26. Diagnóstico 1. Surco 22 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
22	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 27. Diagnóstico 1. Surco 23 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
23	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 28. Diagnóstico 1. Surco 24 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
24	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	3	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	13	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	14	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>245</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 29. Diagnóstico 1. Surco 25 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 1			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
25	1	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	2	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	3	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	4	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	5	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	6	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	7	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	8	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	9	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	10	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	11	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	12	15	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	13	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	14	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	15	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	16	16	Moderadamente bueno	Entre nudos cortos, topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>246</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

Al finalizar el primer diagnóstico, se observó una amplia variedad de vectores que favorecen el desarrollo exponencial de Red Blotch mediante heridas en la planta, facilitando el acceso y exposición a dichos vectores, si bien tienen una presencia muy alta, en su mayoría no son difíciles de combatir y posiblemente se pueden erradicar por completo. Un sector específico de plantas, mostraban una sintomatología más severa que otras, debido a los daños causados por las ardillas, poco mantenimiento de las mangueras y el sedimento en el sistema de riego, causando un estrés dentro de la planta y generando entrenudos cortos.

Cabe mencionar que la producción en el último ciclo agrícola reportado para el viñedo de estudio fue de 4.3 t/h (que representan 350 gr por cepa). Es importante recordar que el rendimiento de una hectárea de uva depende de muchos factores, entre ellos las condiciones agroclimáticas, la variedad y las prácticas del cultivo entre otras.

Sin embargo, un rendimiento excesivo puede alterar la madurez y provocar vinos diluidos y de menor calidad, por otro lado, un rendimiento escaso, puede deberse a una maduración incorrecta por la escasa formación de área foliar.

Una vez realizado el presente diagnóstico, se llegó a la conclusión de que en un primer intento por mejorar las condiciones de producción de uva en el viñedo de "Rondo del Valle" se sugirió iniciar con la implementación de un programa de buenas prácticas agrícolas o en su caso mejorar las existentes a base de las sugerencias propuestas en el apartado que a continuación se describe.

## **5.1 Trabajos técnicos de campo**

### **5.1.1 Buenas Prácticas Agrícolas**

Los consumidores están cada vez más preocupados por obtener alimentos sanos y producidos respetando el ambiente y el bienestar de los trabajadores. En este contexto, nacen las Buenas Prácticas Agrícolas, las cuales simplemente pueden definirse como “Hacer las cosas bien y dar garantía de ello” Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a cuidar la salud humana, proteger al ambiente y mejorar las condiciones de los trabajadores y su familia (Villasanti *et al.*, 2012).

### **5.1.2 Manejo de cultivo**

Utilizar porta injertos y patrones registrados por las autoridades del país (SENASICA), para un mejor desarrollo, vigor y sanidad, registrar la compra de los porta injertos o patrones, elegir aquellos de sanidad certificada que conducirán a una producción de mudas sanas y vigorosas con resistencia a las enfermedades en especial aquellas provocadas por patógenos que viven en el suelo (Cano, 2015).

Se recomienda utilizar porta injertos y patrones tratados, en caso de que no lo estén, se recomienda realizar una desinfección para eliminar plagas y enfermedades para que no afecten el desarrollo de la planta. Seguir las recomendaciones de la empresa proveedora del insumo o consultar a un técnico capacitado en el tema. La temperatura incide en la ruptura de dormancia, factor que se debe considerar para establecer la época de plantación. Se pueden utilizar algunas prácticas que permitan aumentar la temperatura (uso de túnel, invernaderos) o disminuir la temperatura (refrigeración), que contribuyen a superar los estados más sensibles de dormancia en relación a las enfermedades y plagas (Marikar, 2017).

### **5.1.3 Poda**

El periodo más adecuado para realizar la poda es cuando la planta está en reposo, durante la caída de la hoja, aproximadamente en el mes de noviembre y el momento de la brotación que es el inicio de la primavera (se realiza en febrero en este viñedo) y siempre debe realizarse en el periodo de dormancia de las yemas latentes, las podas de mantenimiento se realizan cortando desde la base del brazo todos los sarmientos que crecen entre los pulgares y aquellos que estén en direcciones no deseadas, (invadiendo el pasillo o en dirección al suelo), los que solo se podan dejando las últimas dos yemas, son aquellos que crecen sobre los pulgares y más cercanos al brazo (Ramírez *et al.*, 2012).

Si la poda se realiza antes de que la planta entre en reposo las hojas no alcanzan a enviar las reservas de carbohidratos a las partes leñosas logrando debilitamiento de la planta y haciendo que brote tardíamente y de forma menos vigorosa.

Si la poda se realiza después de que la planta inicie la brotación, con el corte se elimina gran cantidad de reservas ya movilizadas por la planta y localizadas en los órganos podados, lo que retrasa la nueva brotación y debilita la planta.

En la poda tardía, con el consiguiente retraso en la brotación y realizada de forma puntual a lo largo de los años, podrá evitarse los daños que causan las heladas primaverales en plantas recién brotadas, principalmente en las jóvenes.

El personal que se encarga de ésta tarea, son en su mayoría jóvenes o niños, mismos que no tienen un gran sentido de la responsabilidad y la técnica de poda que aplicaban no era la correcta y por cuestiones personales solo trabajan un día a la semana, comprendiéndose que la poda en una extensión tan grande no se realiza en un solo día.

El problema descrito, es que la parte del viñedo que se podó primero va a comenzar su etapa de borra (la yema se hincha, rompiendo la escama que la protege) primero y si las condiciones agroclimáticas cambian para cuando el viñedo se termine de podar, esté más susceptible a las enfermedades fitopatológicas como Red Blotch que ataca inicialmente esa zona del viñedo, acabando por contaminarlo totalmente.

Cuando se dispone de poca mano de obra y muchas plantas que podar se debe programar la poda desde noviembre para terminar la labor antes de primavera, teniendo en cuenta que sobre las plantas que han sido podadas en un año de forma temprana, debe realizarse ésta labor al año siguiente de forma tardía y viceversa.

Con la poda temprana y la planta en reposo se presenta con un ligero adelanto al momento de la brotación, mientras que la tardía la retrasa. Esto es debido a que en la temprana no se ha dado la total acumulación de sustancias de reserva en las partes vivaces (que va desde el envero hasta la caída de las hojas) mientras que en la tardía se ha completado el periodo de acumulación (Marikar, 2017).

Por otro lado, el momento de la poda no tiene influencia en el desarrollo productivo de la planta en el año agrícola pero las condiciones de esta influyen en el inicio de la cosecha.

Se debe insistir en que la poda sea programada y planificada, siendo necesario contratar un número más grande de personal (se sugiere 20 personas adultas), que cuente cada una con su herramienta de trabajo personal, desinfectándola con hipoclorito de sodio entre cada cepa y sellando los sarmientos podados con cera a base de carbón, además, dándoles una asesoría detallada de la técnica más adecuada para la poda.

Se pueden usar cuatro tipos de podas de vid dependiendo de la edad del viñedo, la poda en general consiste en reducir el número y la longitud de los sarmientos ya que a menor cantidad de racimos mejor calidad del producto.

Existe una poda de formación, que se realiza durante los 3 o 4 primeros años y siempre en invierno y primavera. Una poda de fructificación que consiste en seleccionar y reducir los sarmientos de tal manera que las yemas que brotan cada año permitan que los racimos se beneficien de una mayor insolación y mejor ventilación. Así aumentando su rendimiento, calidad y resistencia a las plagas (Cano, 2015).

Existe una tercera, denominada poda de invierno, la que sirve para eliminar los sarmientos de la temporada anterior y recortar las maderas de dos años y más para favorecer la regeneración de la planta. No se debe podar con temperaturas muy bajas debido a que las heladas vuelven la madera quebradiza y se puede astillar con los cortes. Además la madera tarda más en cicatrizar y puede sufrir ataque de enfermedades.

Finalmente, existe lo que se conoce como poda verde, ésta complementa la poda de invierno y se realiza solo si han crecido demasiado los brotes, para regular el rendimiento de la planta y obtener así una mejor calidad de las uvas. Se eliminan la yemas, los sarmientos verdes jóvenes, las hojas sobrantes para descargar las plantas y se eliminan también los brotes mal ubicados que serán poco fértiles (situados cerca del suelo, por ejemplo) (Marikar, 2017).

En la Figura 3, se puede observar la técnica propuesta basada en un corte diagonal sobre la segunda yema y eliminar por completo los sarmientos que crecieron entre los pulgares.

Un solo sarmiento en dirección idónea sobre el pulgar que soportará el par de brotes próximos (Figura 3).

Se dejan dos yemas del sarmiento elegido haciendo un corte diagonal contrario a la última yema (Figura 3).

Los sarmientos que invaden el área del pasillo, deben eliminarse para evitar fracturas por acciones mecánicas (Figura 4).



**Figura 3.** Método de poda de vid



**Figura 4.** Eliminación de sarmientos

#### **5.1.4 Desbrote**

La labor de desbrote consiste en la eliminación en estado herbáceo de brotes nacidos de yemas diferentes de las que constituyen la carga dejada en la poda, de brotes dobles de las yemas francas y de brotes mal ubicados en el tronco y brazos.

Una manera eficaz de regular la producción y la calidad de la uva, es dejar en el momento de la poda invernal, un número de yemas compatible con la capacidad de producir biomasa que tiene cada planta. La cantidad de yemas francas dejada con la planta es lo que se denomina “carga” y, si ésta es establecida correctamente, dará lugar a una producción de uva y a una superficie foliar en adecuada proporción resaltándose finalmente la calidad de la cosecha (Ramírez *et al.*, 2012).

En el viñedo bajo estudio, en ésta práctica agrícola no se aplica la técnica adecuada, e inclusive se dejan más brotes de los que se deben, lo que hace que sigan desarrollándose los chupones no deseados quienes quitan una cantidad considerable de carbohidratos a los brotes que contienen los racimos. Lo anterior afecta el proceso de envero (desarrollo de azúcares totales en la uva) con lo que se obtienen uvas de baja calidad.

Se sugiere mejorar la técnica descrita, dar una asesoría aún más detallada que la poda, ya que debido a la delicadeza se debe seleccionar los brotes correctos. Los desbrotes deberán realizarse eliminando los chupones que crecen en la base del tronco y en los espacios entre pulgares. De los brotes que crecen sobre el pulgar se deberá evaluar el número de racimos que están en desarrollo. Solamente debe haber de dos a tres brotes sobre el pulgar y se elimina el que tenga el menor número de racimos, para dejar solamente dos o tres brotes.

Eliminación de chupones situados en la base del tronco que roban carbohidratos a los brotes que cargaran el fruto (Figura 5).



**Figura 5.** Desbrote de chupones

#### **5.1.5 Uso de agroquímicos**

El incremento en la superficie cultivada de vid en México va acompañado de una fuerte introducción de tecnologías que permiten obtener un producto de mayor competitividad. Una de las tecnologías es el empleo mínimo de agroquímicos. El uso de estos debe ser el adecuado ya que de otra forma el producto dejaría de ser competitivo y obligaría a tomar medidas destinadas a corregir las causas que lo originan. En el viñedo de estudio, se aplican plaguicidas principalmente fungicidas e insecticidas.

Las aplicaciones de plaguicidas en el viñedo de estudio se realizan: la primera, previa a la floración, la segunda cuando los pétalos se abrieron, la tercera a los 10 días de la segunda y se repite un mes antes de la cosecha y 10 días después de ésta.

Algunas enfermedades como Red Blotch a lo largo del tiempo generan resistencia, por utilizar el mismo agroquímico.

El fungicida en el viñedo “Rancho el Parral” se prepara una solución que consta de 200-300 ml del compuesto (Sultron 725) por cada 100 L de agua por ha, dado que la mochila del tractor tiene una capacidad de 400 L, se utiliza 1L del compuesto.

El Sultron es azufre elemental, es un fungicida acaricida con actividad sobre cenicillas y otros ascomicetos que invaden superficialmente al hospedante y sobre ácaros, presentado en suspensión acuosa actúa por contacto directo y a distancia sobre los compuestos gaseosos que produce (Cano, 2015).

En cuanto al insecticida este es aplicado durante el desborre y después de la floración. Para ello se prepara una solución de 1.5 L del compuesto (Malathion, Roxion) en 600 L de agua por ha, aplicando durante el desborre y después de la floración.

En relación a los insecticidas una idea de la importancia de las plagas nos la da el hecho de que, las pérdidas que ocasionan superan el 40% del valor de la producción. Sin embargo a las pérdidas cuantitativas hay que añadir las cualitativas ya que deprecian considerablemente el producto y sobre todo porque las heridas que provocan los insectos favorecen la podredumbre en la planta, ocasionada por hongos y bacterias. En consecuencia, la protección contra las plagas es normalmente necesaria. A pesar de que están en estudio procedimientos de lucha no contaminantes, actualmente la defensa contra las plagas se basa en la lucha química.

El Malathion, que es usado en el viñedo de estudio es un insecticida órgano fosforado de elevada toxicidad aguda y el periodo legal de seguridad mínimo entre

tratamiento y recolección está fijada en 7 días. Es un producto que presenta dificultades legales por ser toxico para fauna terrestre, sin embargo, en la práctica es el insecticida de mayor uso en México por motivos de eficacia y precio (Fernandez y Togoeres, 2011).

El método alternativo que se sugiere aplicar en este trabajo sería utilizar agroquímicos de origen orgánico, como los de origen microbiano, vegetal o bioquímico, para así rotar el compuesto con el que se está tratando el viñedo y evitar que las enfermedades se vuelvan inmunes a estos.

Existe una propuesta de control biológico para uva desarrollado en Valencia, España, en donde una formulación a base de la levadura *Cándida Sake* CPA.1 aplicada en presentación de granulado dispersable en agua sobre la uva, genera una película comestible completamente inocua, protegiendo a los cultivos de podredumbre por *Botrytis* spp, una de las causas más importantes de deterioro y pérdidas en el sector vitícola.

Para el control de fauna podría establecerse un control biológico como la práctica de la cetrería, que consiste en la cacería con aves rapaces, para eliminar específicamente topos y ardillas del viñedo.

La cetrería utiliza aves rapaces para cazar o ahuyentar especies y controlar la población de fauna pequeña. Debido a su utilidad y efectividad, ya que es una alternativa ecológica, últimamente se ha utilizado en los viñedos más importantes de España como método experimental para la protección de los viñedos y para el control de especies como topillos y otras aves que se alimentan de las uvas. Tras utilizar con escasos resultados otras técnicas como los espantapájaros o uso de grabaciones, la cetrería se está manejando como la mejor solución (Marikar, 2017).

Conocer el tipo de malezas, plagas y enfermedades que afectan a su cultivo, analizar si se puede aplicar un control biológico o mecánico en sustitución del químico. Consultar a un técnico para saber qué agroquímicos se recomienda usar de acuerdo a su cultivo y al tipo de malezas y enfermedades que lo afectan. Los agroquímicos que utilice deben ser permitidos, es decir, registrados en su país. No se deben usar agroquímicos vencidos o en mal estado (Verificar fecha de vencimiento) (Fernandez y Togores, 2011).

Los niños/as, mujeres embarazadas y ancianos no deben estar cerca de la zona donde se aplican agroquímicos. Antes de la aplicación se debe verificar el buen funcionamiento de los equipos; que las boquillas o picos pulverizadores tengan una distribución uniforme del producto, que no se escurra líquido por la máquina. Una vez terminada la aplicación, el trabajador debe ducharse y lavar los elementos de protección (Villasanti *et al.*, 2012).

Elementos que se deben usar, gafas, guantes, mascarilla, botas y traje impermeable

Aplicar la dosis de agroquímicos necesaria según la recomendación del técnico, Observar periódicamente el cultivo para detectar a tiempos algún problema. Registrar las aplicaciones que realizan en el cultivo, respetar el tiempo de espera para cada aplicación, no ingresar al cultivo inmediatamente después de la aplicación (Villasanti *et al.*, 2012).

Se debe construir un lugar especial (bodega) en el predio para guardar agroquímicos, cuando se almacenan pequeñas cantidades, usar una caja cerrada en un lugar lejos de la casa. Este lugar debe ser cerrado con llave, seguro, fresco y ventilado. Señalizar el lugar con los siguientes carteles: “PELIGRO”, “VENENO”, “NO FUMAR”, “NO BEBER”, “NO COMER”, “NO TOCAR”, el lugar debe estar

fuera del alcance de los niños y animales. Los agroquímicos deben estar debidamente separados, disponer de un inventario de los productos fitosanitarios y aislados de las semillas, forrajes, productos cosechados y fertilizantes (Villasanti *et al.*, 2012).

#### **5.1.6 Rastreo**

Se pasa la rastra dos veces por pasillo, al mes, además de efectuar el deshierbe manual entre plantas, raspando la superficie del surco con el azadón, la materia orgánica que resulta se deja en los pasillos para su reincorporación al terreno.

Las principales labores en el viñedo de estudio son para eliminar las malezas, airear la tierra y conservar la humedad. Estas labores se realizan varias veces al año, en promedio de 5 a 10 ocasiones dependiendo de la necesidad. En general son labores semi profundas ya que solo afectan entre 20 y 35 cm.

Hay dos labores muy importantes:

La primera labor se realiza inmediatamente después de la vendimia moviendo la tierra hacia el cuello de las cepas (aporque) con el fin de protegerlas de los fríos invernales, quedando en el centro de las calles un surco o depresión que sirve para la evacuación de las aguas en exceso. Al terminar el invierno, se realiza una segunda labor de desaporcado, se coloca la tierra hacia el centro de la calle a los pies de las cepas a un caballón que más tarde se elimina para que las aguas de lluvia se acumulen al pie del tronco, procurando que ahí penetren más profundamente en el terreno, destruyendo a la vez las raicillas que nacen de la púa y de la parte alta del patrón, los brotes o renuevos de la raíz y la vegetación espontanea aparecida (Ramírez *et al.*, 2012).

Las dos labores pueden realizarse con arados de discos múltiples, poniéndolos en la disposición de “aporque” o “desaparcado” hacia las líneas de cepas, según se trate, tal y como se aprecia en la Figura 6.

El resto de labores, que pueden ser hasta 10 realizadas durante el periodo vegetativo de la vid, siendo ya superficiales, con una profundidad entre 10 y 15 cm, en general se realizan con motocultores.

La propuesta en éste trabajo podría ser que la matrería orgánica producto del deshierbe, la rastra, la poda y el desbrote sea composteada y regresada al surco con la finalidad de aprovechar los nutrientes de dicha composta.

El composteo cumple una función vital en el mejoramiento de la calidad del suelo y en la mejora de la productividad del sistema, en especial en la eficiencia del suelo en la regulación de nutrientes. La aplicación de un composteo que aporte nutrientes de forma controlada, con tasas de mineralización reguladas ofrece grandes ventajas como menor pérdida de nutrientes por lixiviación y volatilización aparte de ser una fuente de nutrientes a largo plazo (Cano, 2015).

La Figura. 6 muestra la eliminación de malezas en los pasillos con rastra de discos múltiples.



Figura 6. Rastreo en el viñedo “Rondo del Valle”.

Realizar análisis de suelo y registrar los resultados que permitan conocer algunas propiedades físicas y químicas para programar un plan de encalado (si se requiere), abono orgánico o compost y fertilizantes, considerar la pendiente del predio donde se va a cultivar, realizar la mínima labranza posible, evitar la erosión y compactación, una buena práctica es realizar rotación de cultivos, pero como este es un cultivo perenne no podría aplicar en este caso (Marikar, 2017).

#### **5.1.7 Riego**

La vid es uno de los cultivos que menos necesidades hídricas presenta, de forma general, la vid podría sobrevivir con 300 mm de agua a lo largo de todo el ciclo vegetativo, bien sea como agua de lluvia o como aporte externo en forma de riego. Sin embargo, los 300 mm de agua necesarios durante el ciclo de la vid no se distribuyen de manera uniforme a lo largo del mismo. La vid necesita alrededor de 44% entre el envero y la caída de la hoja, un 2% durante el reposo invernal y un 10% entre la brotación y el cuajado. Por lo anterior, es esencial satisfacer a la vid de su necesidad hídrica, principalmente en los momentos en que más precisa el agua (Ramírez *et al.*, 2012).

Finalmente, es importante mencionar que si el agua de lluvia no es suficiente, el riego deberá contribuir a evitar los efectos producidos por la ausencia de precipitación, dado que su principal efecto es aumentar la producción y en consecuencia la calidad del fruto (Marikar, 2017).

Debido a que el sistema de riego es por gravedad, solamente se pueden regar 14 surcos a la vez durante dos horas, así hasta terminar los 75 surcos. Al finalizar este proceso, se riega nuevamente desde el primer surco, cada semana. Debido a que la manguera permanece expuesta, las ardillas y topos la roen causando fugas de agua tal como se ve en la Figura 7.

El depósito de agua para regar el viñedo es el mismo que se utiliza para el servicio de la vinícola que se encuentra a un costado del viñedo. En esta última, se labora sábados y domingos, el agua que corresponde para el riego del viñedo es destinada para los servicios sanitarios de la vinícola, lo que causa un periodo de sequía en el viñedo cada fin de semana, además estrés a la planta y susceptible al ataque de microorganismos, principalmente virus, entre ellos Red Blotch.

Se sugiere obtener una bomba para abastecer el área de sanitarios y así hacer más eficiente el riego. Para solucionar la problemática de la falta de agua los fines de semana, de igual forma se reitera la práctica de cetrería para exterminación de topos y ardillas del viñedo.

El productor debe tener un inventario de los recursos de agua (manantiales, arroyos, ríos, lagos y puntos de recarga de acuíferos) que se encuentran en su propiedad. Analizar el agua una vez al año para saber si está contaminada. Usar la cantidad necesaria de agua, el uso incorrecto puede tener un efecto negativo en el rendimiento y la calidad final del producto. Evitar la entrada de animales a las fuentes de agua

del predio. No realizar aplicaciones y preparaciones de agroquímicos cerca de las fuentes de agua. Se debe realizar una planificación del riego para evitar un exceso o una insuficiencia del agua en los cultivos en función al estadio fenológico de la planta. Utilizar técnicas de riego que minimicen las pérdidas de agua y de erosión. Proteger los depósitos y canales de agua de animales y pájaros, entre otros (Si se contamina el agua se puede enfermar la familia, los trabajadores y también la producción que le harán perder las ventas). Mantener limpios los sistemas de riego y distribución por donde circula el agua (Villasanti *et al.*, 2012).

Cabe resaltar nunca deben usarse aguas residuales para regar los cultivos, ni para dar de beber a su familia y animales (Villasanti *et al.*, 2012).



**Figura 7.** Daño del sistema de riego.

### **5.1.8 Vendimia**

Una vez que la uva ha llegado a su madurez viene el proceso conocido como “vendimia” que es la recolección o cosecha de las mismas, generalmente refiriéndose a las que servirán para la producción de vino (Marikar, 2017).

En el viñedo de estudio se respetan algunas reglas generales, se evita siempre recoger la uva húmeda (por lluvia, rocío o niebla), ya que el agua puede influir en la calidad del mosto, se evitan vendimias en horas muy cálidas del día, para impedir el inicio indeseado de la fermentación. Una vez cosechados los racimos se colocan siempre en contenedores poco profundos para evitar que se aplasten, para terminar con esta parte de la vendimia, la uva se transporta a las bodegas en el menor tiempo posible, para evitar fermentaciones o maceraciones indeseables (Ramírez *et al.*, 2012).

Este proceso es aparentemente adecuado en el viñedo de estudio, solo queda sugerir una práctica que se usa en la actualidad, que consiste en lo que se llama “vendimia escalar” y es la recolección de uvas en el viñedo en momentos sucesivos y según el grado de maduración de los racimos individuales (Cano, 2015).

Aunado a lo anterior, otra práctica que se utiliza, es la llamada “vendimia tardía”, misma que consiste en retardar la época de la vendimia a fin de aumentar la cantidad de azúcar de la uva. Este procedimiento es usado para la producción de vino generoso y se sugiere en el viñedo de estudio ya que se tiene su marca propia y se pretende mejorarla.

El personal de cosecha debe tener las manos limpias, las uñas cortas, el pelo recogido y no fumar ni beber durante la cosecha, no recogerse frutos del suelo, coleccionar los productos con cuidado y evitar los golpes. Las frutas cosechadas deben colocarse en recipientes limpios (lavados o nuevos) sin tocar el suelo. No utilizar recipientes de

los químicos y fertilizantes para acopiar la cosecha. La fruta cosechada debe ser colocada a la sombra y lejos de animales del depósito de químicos y fertilizantes. Registrar la cosecha en una planilla de cosecha (Villasanti *et al.*, 2012).

Transportar la cosecha en un transporte limpio, en buen estado y que cumpla con las normas de tránsito, cargar la cosecha con cuidado no transportar junto a animales, fertilizantes, ni agroquímicos. En caso de usar un medio de transporte abierto, se debe cubrir la carga para evitar el sol, el polvo y la lluvia (Villasanti *et al.*, 2012).

La Figura 8 muestra el manejo del producto para selección y limpieza en la vendimia



**Figura 8.** Manejo

## EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Una vez implementadas las Buenas Prácticas Agrícolas y al término de la vendimia se realizó un segundo diagnóstico (Diagnóstico 2) para evaluar las mejoras en el viñedo bajo estudio, de igual forma que se realizó el primero y a las mismas plantas. El resultado se presenta a continuación.

**Cuadro 30. Diagnóstico 2. Surco 1 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
1	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	10	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
1	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>178</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 31. Diagnóstico 2. Surco 2 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2				
Surco	Planta	Valor	Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
2	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	11	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
2	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>193</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 32. Diagnóstico 2. Surco 3 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2				
Surco	Planta	Valor	Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
3	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
3	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>192</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 33. Diagnóstico 2. Surco 4 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
4	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	7	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	15	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
4	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>191</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 34. Diagnóstico 2. Surco 5 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
5	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	7	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	11	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
5	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>190</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 35. Diagnóstico 2. Surco 6 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
6	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	7	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	13	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
6	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>188</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 36. Diagnóstico 2. Surco 7 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
7	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	7	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	11	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
7	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>191</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 37. Diagnóstico 2. Surco 8 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
8	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	7	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	8	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	11	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
8	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>190</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 38. Diagnóstico 2. Surco 9 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
9	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
9	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>191</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 39. Diagnóstico 2. Surco 10 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
10	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	11	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
10	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>193</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 40. Diagnóstico 2. Surco 11 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
11	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	6	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
11	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>192</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 41. Diagnóstico 2. Surco 12 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
12	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
12	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>191</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 42. Diagnóstico 2. Surco 13 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
13	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	10	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
13	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>190</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 43. Diagnóstico 2. Surco 14 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
14	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
14	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>191</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 44. Diagnóstico 2. Surco 15 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
15	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	6	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
15	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>192</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 45. Diagnóstico 2. Surco 16 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
16	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	11	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	15	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
16	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>194</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 46. Diagnóstico 2. Surco 17 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
17	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	11	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
17	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>193</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 47. Diagnóstico 2. Surco 18 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
18	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
18	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>190</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 48. Diagnóstico 2. Surco 19 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
19	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	6	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	15	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
19	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>194</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 49. Diagnóstico 2. Surco 20 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
20	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	3	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	6	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	14	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
20	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>193</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 50. Diagnóstico 2. Surco 21 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
21	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	6	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
21	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>191</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 51. Diagnóstico 2. Surco 22 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
22	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	4	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	6	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
22	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>191</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 52. Diagnóstico 2. Surco 23 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
23	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	4	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	7	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	10	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	12	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	13	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
23	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>188</b>	<b>MODERADAMENTE BUENO</b>	

**Cuadro 53. Diagnóstico 2. Surco 24 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
24	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	4	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	7	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	9	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	10	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	12	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	13	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
24	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>185</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

**Cuadro 54. Diagnóstico 2. Surco 25 y las 16 plantas que lo componen**

Diagnóstico 2			Categoría sanitaria	Enfermedad o plaga
Surco	Planta	Valor		
25	1	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	2	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	3	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	4	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	5	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	6	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	7	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	8	13	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	9	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	10	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	11	12	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	12	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	13	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	14	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	15	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
25	16	11	Moderadamente bueno	Topos, ardillas, barrenador de la vid y red blotch
<b>Suma</b>		<b>175</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	

Al evaluar los resultados, observamos que la categoría fitosanitaria se mantuvo en “Moderadamente bueno”, de acuerdo a la calificación propuesta en la sección 3.3 Diagnóstico fitosanitario pero con un cambio en el valor de daño acumulado, ya que con las prácticas realizadas se eliminó uno de los vectores existentes, que fue el caso de los entrenudos cortos. Esta propuesta fue lograda gracias al mantenimiento hecho en el sistema de riego para que todas las plantas obtuvieran la misma cantidad de agua y no generarle estrés. Si bien, siguen presentes los vectores restantes, cabe mencionar que su disminución es significativa. Lo anterior, se refleja en el valor de daño acumulado, que va desde una cepa individual hasta el viñedo en su conjunto. Lo que puede observarse en el Cuadro 54.

**Cuadro 55. Comparación de diagnósticos**

**Valores de daño acumulado en el viñedo**

Diagnóstico 1			Diagnóstico 2		
<i>Surco</i>	<i>Valor</i>	<i>Categoría sanitaria</i>	<i>Surco</i>	<i>Valor</i>	<i>Categoría sanitaria</i>
1	245	Moderadamente Bueno	1	178	Moderadamente Bueno
2	240	Moderadamente Bueno	2	193	Moderadamente Bueno
3	244	Moderadamente Bueno	3	192	Moderadamente Bueno
4	243	Moderadamente Bueno	4	191	Moderadamente Bueno
5	244	Moderadamente Bueno	5	190	Moderadamente Bueno
6	241	Moderadamente Bueno	6	188	Moderadamente Bueno
7	243	Moderadamente Bueno	7	191	Moderadamente Bueno
8	245	Moderadamente Bueno	8	190	Moderadamente Bueno
9	245	Moderadamente Bueno	9	191	Moderadamente Bueno
10	244	Moderadamente Bueno	10	193	Moderadamente Bueno
11	245	Moderadamente Bueno	11	192	Moderadamente Bueno
12	246	Moderadamente Bueno	12	191	Moderadamente Bueno
13	246	Moderadamente Bueno	13	190	Moderadamente Bueno
14	242	Moderadamente Bueno	14	191	Moderadamente Bueno
15	242	Moderadamente Bueno	15	192	Moderadamente Bueno
16	241	Moderadamente Bueno	16	194	Moderadamente Bueno
17	245	Moderadamente Bueno	17	193	Moderadamente Bueno
18	243	Moderadamente Bueno	18	190	Moderadamente Bueno
19	242	Moderadamente Bueno	19	194	Moderadamente Bueno
20	245	Moderadamente Bueno	20	193	Moderadamente Bueno
21	244	Moderadamente Bueno	21	191	Moderadamente Bueno
22	245	Moderadamente Bueno	22	191	Moderadamente Bueno
23	245	Moderadamente Bueno	23	188	Moderadamente Bueno
24	245	Moderadamente Bueno	24	185	Moderadamente Bueno
25	246	Moderadamente Bueno	25	175	Moderadamente Bueno
<b>Total</b>	<b>6096</b>	<b>Moderadamente bueno</b>	<b>Total</b>	<b>4747</b>	<b>Moderadamente bueno</b>

Al finalizar el periodo de aplicación del programa de buenas prácticas agrícolas se asegura un futuro promisorio para el viñedo ya que en el presente ciclo agrícola, la

producción aumento de 4.3 t/h, a 6.0 t/h. Producción que se asemeja a los viñedos de los alrededores. Esta uva ahora deberá someterse al proceso fermentación y determinar si con las Buenas Prácticas Agrícolas aplicadas se logró incrementar la producción de azúcares totales disponibles para proporcionarlos a la levadura *saccharomyces cerevisiae* e iniciar dicho proceso.

## **VII. CONCLUSIONES**

Gracias al trabajo realizado se puede concluir que la problemática que presentó el viñedo "Rondo del Valle" se identificó mediante un diagnóstico fitosanitario preliminar y así tener certeza de cuál era la problemática y los vectores a monitorear y combatir, a partir de dicho diagnóstico se procedió a elaborar un plan de acción que constaba de Buenas Prácticas Agrícolas y su implementación, derivado de esto se observó que con el control de los vectores la enfermedad se redujo, lo cual se confirmó con un segundo diagnóstico, por lo tanto se puede concluir que el plan de acción de Buenas Prácticas Agrícolas fue efectivo en el lapso de 4 meses que se aplicó.

### **VIII. SUGERENCIAS**

Se recomienda efectuar el programa de buenas prácticas agrícolas por periodos de tiempo más prolongados, se podrá proyectar una producción que supere un volumen de seis toneladas y de mejor calidad.

## **IX. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS**

- Cano P. 2015. La vida de la Vid. Vínica. Canarias España. Pp. 1
- Domínguez L. A., Grenon C. G., Jasso G. Y., Mejía R. M., Moreno A, E., Ponce G. N., 2003, Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Industrial Curriculum, 2003. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. México. Pp. 106
- Espadas A. L. 2008. Plagas y enfermedades de la Vid en la región de Murcia. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia Consejería de Agricultura y Agua. Vial. Murcia España. Pp. 71
- Fernández C. L., Togores. H. J., 2011. Tratado de Viticultura. S.A. mundi-prensa. España. 5-24-25-30-42 p
- Lino M. R., Valderrama M. J. A., Radillo M. S. E., 2012. La Ruta del Vino en el Valle de Guadalupe. Baja California. México. Perspectiva frente al cambio climático: Una primera aproximación.». Globalización y agricultura. Nuevas perspectivas en la sociología rural.
- Marikar S. 2017. nytimes. Recuperado de [www.nytimes.com/es/2017/04/25/valle-de-guadalupe-el-paraiso-vitivinicola-en-mexico](http://www.nytimes.com/es/2017/04/25/valle-de-guadalupe-el-paraiso-vitivinicola-en-mexico).
- Pearson R. C., Goheen C. A., 1996. Plagas Y enfermedades de la vid. s.a. mundi-prensa libros. España. Pp.119
- Ramírez Q. J. J., Rabago L. B., Prieto. C. B., 2012. la ruta del vino de baja california». Patrimonio Cultural y Turismo. Cuadernos. No 18.
- Reveles T. R. L., Velásquez V. R., Medina G. G., 2009. Avances en el diagnóstico fitopatológico del cultivo de la vid en Zacatecas. INIFAP. Zacatecas México. Pp. 7

- Smith. R. 2013. Red Blotch o Enfermedad Roja de la vid. Cooperativa de Extensión de la Universidad de California. California. 1-3 p
- Valle. G. P., Téliz. O. D., 1979. Corteza corchosa. La enfermedad más destructiva en los viñedos de Aguascalientes. Desplegable para Productores CAEPAB No. 2. INIA. Aguascalientes. Aguascalientes. México.
- Villasanti C., Godoy N., Pantoja A. 2012. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el productor Hortofrutícola. FAO. Santiago de Chile. Chile. Pp. 84