

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**“DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE ALAMBRE EN EL
SISTEMA CONDUCTIVO DE SOPORTE PARA UVA DE MESA EN
VILLACURÍ-ICA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÍCOLA**

EDWIN BRYAN PORTILLA ESTRADA






LIMA – PERÚ

2022

Document Information

Analyzed document	TSP PORTILLA 2022.pdf (D159126801)
Submitted	2023-02-20 23:45:00
Submitted by	Carlos Bravo
Submitter email	cbravo@lamolina.edu.pe
Similarity	11%
Analysis address	cbravo.unalm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://viverosbravo.com/Media/viverosbravoweb3/dayvo/productos/plantas-vib/uvas-mesa/Catalogo... Fetched: 2021-05-13 02:55:34	 5
W	URL: https://pdfslide.net/documents/la-empresa-bravosol-sl-catalogo-una-m-quina-parafinadora-durant... Fetched: 2023-02-20 23:45:28	 1
W	URL: https://docplayer.es/105774041-La-empresa-bravosol-s-l.html Fetched: 2023-02-20 23:45:28	 2
W	URL: https://dehesadeluna.com/blog/sistemas-conduccion-vid-tipos/ Fetched: 2023-02-20 23:45:00	 1
W	URL: https://www.portalfruticola.com/noticias/2021/09/15/open-gable-sistema-de-conduccion-alternati... Fetched: 2023-02-20 23:46:00	 1

Entire Document

La UNALM es titular de los derechos patrimoniales del presente trabajo (Art. 24 - Reglamento de Propiedad Intelectual)
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA "DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE ALAMBRE EN EL SISTEMA CONDUCTIVO DE SOPORTE PARA UVA DE MESA EN VILLACURÍ-ICA" TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÍCOLA EDWIN BRYAN PORTILLA ESTRADA LIMA – PERÚ 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

**“DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE ALAMBRE EN EL SISTEMA
CONDUCTIVO DE SOPORTE PARA UVA DE MESA EN VILLACURÍ-ICA”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

Presentado por:

BACH. EDWIN BRYAN PORTILLA ESTRADA

Sustentado y aprobado por el siguiente jurado:

Mg. Sc. ALFONSO CERNA VÁSQUEZ
Presidente

Arq. VÍCTOR EDUARDO LINARES ZAFERSON
Miembro

Mg. Sc. JOHANA NAYELI CUELLAR CAJAHUARINGA
Miembro

Ing. CARLOS ALBERTO BRAVO AGUILAR
Asesor

LIMA – PERÚ

2022

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo general.....	2
1.1.2. Objetivos específicos	2
II. DESARROLLO DEL TRABAJO	3
2.1. Conceptos generales	3
2.1.1. Sistemas de conducción en Vid	3
2.1.2. Sistema Conductivo Open Gable.....	5
2.1.3. Sistema Conductivo Parrón Español	6
2.1.5. Alambres galvanizados	7
2.1.6. Marco de plantación	11
2.2. Variedades de Uva de Mesa	13
2.2.1. Variedades blancas	13
2.2.2. Variedades rojas.....	34
2.3. Determinación de la cuantía de acero en el sistema conductivo Open Gable	42
2.3.1. Cálculo del número de plantas.....	42
2.3.2. Distribución de alambres	43
2.3.3. Resultados.....	43
2.4. Explicar el nivel de beneficio obtenido por el centro laboral de su contribución a la solución de las situaciones problemáticas	44
III. CONCLUSIONES.....	45
IV. RECOMENDACIONES.....	46
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sistema conductivo Open Gable en Santiago de Chile	3
Figura 2: Sistema Libre en Cascas	4
Figura 3: Sistema con apoyo en Cascas.....	4
Figura 4: Sistema Conductivo open Gable Cuarta Región Chile	5
Figura 5: Parrón Español en Ica	6
Figura 6: Especificaciones Técnicas Alamvid PRODAC	7
Figura 7: Alambre recocido.....	8
Figura 8: Alambre Alta Resistencia 17/15 Fortín.....	9
Figura 9: Alambre Alta Resistencia 16/14 Invencible.....	9
Figura 10: Alambre Mediana Resistencia	9
Figura 11: Especificaciones Técnicas Frutalam	10
Figura 12: Alambre Redondo Galvanizado usos	11
Figura 13: Alambre Redondo Galvanizado	11
Figura 14: Variedad Aledo	14
Figura 15: Variedad Dominga	15
Figura 16: Variedad Doña María.....	17
Figura 17: Variedad Italia.....	18
Figura 18: Variedad Matilde.....	19
Figura 19: Variedad Moscatel Alejandría	21
Figura 20: Variedad Regina.....	23
Figura 21: Variedad Victoria.....	25
Figura 22: Variedad Seedless	27
Figura 23: Variedad Regal.....	28
Figura 24: Variedad Sublima.....	30
Figura 25: Variedad Superior	31
Figura 26: Variedad Thompson.....	33
Figura 27: Variedad Cardinal	35
Figura 28: Variedad Red Globe.....	36
Figura 29: Variedad Crimson	38
Figura 30: Variedad Flame	40
Figura 31: Variedad Flame en Cascas	41

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es determinar la cuantía de alambre por hectárea para el cultivo de uva de mesa considerando lo importante que es realizar correctamente estos cálculos para optimizar los materiales y sus respectivas características físicas que garanticen una mayor durabilidad de las estructuras de soporte y conducción en la vid.

El desarrollo de este trabajo tuvo lugar en el Villacuri- Ica, la cual es una de las zonas agrícolas con mayor cantidad de hectáreas sembradas de vid del país. Para el cálculo de la cuantía óptima de alambre por hectárea trabajamos directamente con el marco de plantación, variedad de uva y la carga de producción por hectárea.

La cuantía de alambre de acero por hectárea para uva de mesa óptima para un marco de plantación de 3m x 2.5 m es de 959.54 kg, y este resultado variara dependiendo de los factores mencionados. Asimismo, se detalla el tipo de alambre recomendado en función a su recubrimiento, espesor y resistencia.

Palabras clave: marco de plantación, variedad, línea.

ABSTRACT

The objective of this work is to determine the amount of wire per hectare for the cultivation of table grapes, considering how important it is to correctly carry out these calculations to optimize the materials and their specific physical characteristics that will guarantee a greater durability of the support and conduction structures on the vine.

The development of this work took place in Villacuri-Ica, which is one of the agricultural areas with the largest number of hectares planted with vines in the country. To calculate the optimal amount of wire per hectare, he worked directly with the plantation framework, grape variety and the production load per hectare.

The optimum amount of steel wire per hectare for table grapes for a 3m x 2.5m planting frame is 959.54kg, and this result will vary depending on the factors mentioned. Likewise, the type of wire recommended is detailed according to its coating, thickness and resistance.

Keywords: planting framework, variety, line.

I. INTRODUCCIÓN

Existen diferentes sistemas conductivos para el cultivo de uva de mesa. Los criterios de selección de estos son la variedad del cultivo, tipo de suelo, marco de plantación, incidencia solar, etc.

Después de haber culminado los estudios universitarios en la Facultad de Ingeniería Agrícola de la UNALM, se tuvo la oportunidad de realizar actividades relacionadas con la carrera, principalmente en el área de riego y sistemas conductivos en vid.

Gracias a ello se pudo aplicar y validar los conocimientos recibidos en los cursos de formación de la carrera de ingeniería agrícola, pero que llevándolos a la práctica se fueron reforzando y permitieron desarrollar criterios necesarios para afrontar las situaciones problemáticas en el desarrollo de las actividades encomendadas y que han permitido optimizar el trabajo y, principalmente, brindar la asesoría oportuna al agricultor para una elección correcta de los elementos de soporte para su sistema conductivo.

Actualmente el tipo de alambre más utilizado para este sistema conductivo es el alambre galvanizado de 2.5 mm y se hace de manera empírica.

Por todo esto es de gran importancia para el agricultor la adecuada asesoría en el sistema conductivo, pues de una correcta elección de los elementos de soporte y su utilización de forma óptima generará beneficios hacia su cultivo.

En este trabajo monográfico trataremos las consideraciones más importantes que se deben tener en cuenta, con casos incluidos, para una correcta selección del tipo de alambre y, posteriormente, veremos de qué forma se puede optimizar el uso del mismo por hectárea.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Determinar la cuantía de alambre por hectárea para el cultivo de uva de mesa.

1.1.2. Objetivos específicos

Establecer las cuantías óptimas según la carga a soportar por cada línea en el sistema conductivo Open Gable.

II. DESARROLLO DEL TRABAJO

2.1. Conceptos generales

En este espacio se busca clarificar ciertos conceptos sobre los sistemas conductivos en el cultivo de vid.



Figura 1: Sistema conductivo Open Gable en Santiago de Chile

2.1.1. Sistemas de conducción en Vid

Los sistemas de conducción dependen, en gran medida, del lugar, el clima, el campo y la cepa. El viñedo debe adaptarse a estas condiciones para un correcto crecimiento, por eso se trabaja con dos métodos fundamentales, en los que se agrupan los tipos de conducción de la vid:

- Los sistemas libres: Son aquellos viñedos a los que no se les fija una estructura de conducción. Se caracterizan por ser de pequeña expansión vegetativa y tener una elevada densidad de plantación.
- Los sistemas con apoyo: Es el método que cuenta con una estructura permanente con el objetivo de conducir la vid y controlar su desarrollo. Los diferentes tipos de estructuras pueden ser sencillas o muy sofisticadas. Este será el sistema que se desarrollará en el presente trabajo.



Figura 2: Sistema libre en Cascas



Figura 3: Sistema con apoyo en Cascas

2.1.2. Sistema Conductivo Open Gable



Figura 4: Sistema Conductivo open Gable Cuarta Región Chile

Open Gable es un sistema de conducción que está formado por hileras independientes; que utilizan crucetas en la sobre hilera con alambres que van en el mismo sentido. El uso de estas crucetas permite formar a la planta a una menor altura, el follaje se distribuye sobre los alambres; y la fruta queda más expuesta para poder ser trabajada. Además, permite manejar de mejor manera la alta densidad, la cual va a depender principalmente de la variedad y el tipo de suelo (Portalfruticola.com, 2021).

2.1.3. Sistema Conductorio Parrón Español



Figura 5: Parrón Español en Ica

El Parrón Español funciona a través de un sistema de alambres que lleva a la planta hasta la parte superior, de manera que se forma un techo con el follaje de la vid que protege los racimos. Es un sistema de conducción ideal en zonas cálidas porque permite mayor aireación, más protección de la fruta del exceso de sol y, además, disminuye la posibilidad de enfermedades o plagas.

2.1.4. Definición y tipos de alambre de acero

El alambre es un material que es empleado para cualquier trabajo de ferretería o construcción. Este material ya tenía una riqueza histórica que data de cientos de años atrás. Hay muchos tipos y calidades de alambre de acuerdo con las aplicaciones que tengan. Asimismo, el diámetro del alambre es muy variable y no hay un límite exacto cuando un hilo pasa a denominarse varilla o barra en vez de alambre. La principal característica del alambre es que permite enrollarse en rollos o bobinas de diferentes longitudes que facilitan su manipulación y transporte.

El alambre normal de acero suele tener un tratamiento superficial de galvanizado para protegerla de la oxidación y corrosión y también hay alambre endurecido con proceso de temple.

Los alambres se pueden clasificar por su contenido de carbono en alambres ACC y BCC; alto y bajo contenido de carbono respectivamente.

También pueden clasificarse por su cobertura en alambre negro o galvanizado.

Para el uso agrícola se utilizará alambre galvanizado debido a que estará en constante exposición a los productos químicos y éste tiene mayor durabilidad en el tiempo.

Agroalambre® Alamvid®				
Tipo de Alambre	Dímetro	Rendimiento aprox. m/kg	Resistencia a la tracción	Usos
	mm		Kg/mm ²	
	Nominal		min - máx	
ALAMVID® ACC 1.85	1.85	47	130 - 150	Línea Principal
ALAMVID® ACC 2.03	2.03	39	130 - 150	Línea Principal
ALAMVID® ACC 2.11	2.11	36	130 - 150	Línea Principal
ALAMVID® ACC 2.34	2.34	29	130 - 150	Línea Principal
ALAMVID® ACC 2.50	2.50	26	130 - 150	Línea Principal
ALAMVID® ACC 3.00	3.00	18	130 - 150	Riendas
ALAMVID OVALADO ACC 17/15	2.40 / 3.00	22	130 - 150	Línea Principal
ALAMVID® BCC BWG 6	5.16	6	40 - 49	Riendas
ALAMVID® BCC BWG 8	4.20	9	40 - 50	Riendas / Espalderas
ALAMVID® BCC BWG 10	3.40	14	40 - 50	Riendas / Espalderas
ALAMVID® BCC BWG 12	2.77	21	40 - 50	Espalderas
ALAMVID® BCC BWG 14	2.11	36	40 - 52	Cuadrícula
ALAMVID® BCC BWG 16	1.65	59	40 - 52	Cuadrícula
ALAMVID® DURO BCC BWG 8	4.20	9	70 - 90	Arco Micro Túnel
ALAMVID® DURO BCC BWG 14	2.11	36	70 - 90	Cuadrícula
ALAMVID® DURO BCC BWG 16	1.65	59	70 - 90	Cuadrícula

Figura 6: Especificaciones Técnicas Alamvid PRODAC

FUENTE: www.prodac.bekaert.com (s.f.)

2.1.5. Alambres galvanizados

Para diferenciar la calidad de los alambres hay que tener en cuenta tres factores muy importantes:

- a. Galvanizado: es una capa de zinc que recubre el alma de acero, retardando así la oxidación. Esto se traduce en mayor vida útil del alambre.

- b. Tipo de galvanizado: dependiendo del proceso utilizado brinda una mejor calidad de galvanizado, esto permitirá que las partículas de zinc se adhieran mejor al alma del acero, otorgándole mayor espesor, uniformidad, homogeneidad y gran ductilidad.
- c. Carga de rotura: es el esfuerzo al que debe ser sometido el alambre para lograr la rotura del mismo.

Recordar que estos datos son importantes a la hora de realizar la elección de alambres.

Ahora bien, los alambres galvanizados se pueden dividir según su tipo y uso en:

- 1.- Ovalados de Alta y Mediana resistencia (alambradas tradicionales o suspendidos)
- 2.- Ovalados de Mediana resistencia (para ganado ovino)
- 3.- Redondos de Alta resistencia (alambradas eléctricas) (Viticultura y usos diversos)
- 4.- Redondos Recocidos, Comunes o "dulces" (para manea).



Figura 7: Alambre recocido

1.- Ovalados de Alta resistencia

- **Alambre de Alta resistencia**

Este alambre de sección ovalada, fue diseñado especialmente para usar con todo tipo de labor y conseguir un alambrado fuerte, robusto y permanente. Su galvanizado, sumado a su sección ovalada y alta resistencia, aseguran su facilidad de trabajo y terminaciones perfectas.

Presentación mts/rollo	Peso kg	Diámetro mm	Carga Rotura kg mínima	Capa zinc
1000	43	3,0 - 2,4	725	estándar

Figura 8: Alambre Alta Resistencia 17/15 Fortín

FUENTE: <https://www.produccion-animal.com.ar/>

Presentación mts/rollo	Peso kg	Diámetro mm	Carga Rotura kg mínima	Capa zinc
1000	36	2,7 - 2,2	600	estándar

Figura 9: Alambre Alta Resistencia 16/14 Invencible

FUENTE: <https://www.produccion-animal.com.ar/>

2.- Ovalados de Mediana resistencia

- **Alambre de mediana resistencia**

Diseñado especialmente para la construcción de alambrados en grandes extensiones y para el manejo de animales dóciles (ovejas).

Presentación mts/rollo	Peso kg	Diámetro mm	Carga Rotura mínima kg	Capa zinc
16/14 - 1000	36	2,2 - 2,7	345	estándar
17/15 - 1000	43	2,4 - 3,0	395	estándar

Figura 10: Alambre Mediana Resistencia

FUENTE: <https://www.produccion-animal.com.ar/>

3.- Redondos de Alta resistencia

- **Alambre de Alta resistencia**

Dentro de sus usos, estos alambres son recomendados para alambrados eléctricos. Debido a su diseño y fabricación conjugan características muy importantes como: maleabilidad, docilidad y resistencia con excelente conductividad eléctrica.

Para la construcción de sistema de conducción de viñas como parrón, espalderas, open gable entre otros. Por su resistencia, también es aplicado en diversas estructuras agrícolas.

Agroalambres® Frutalam®			
Tipo de Alambre	Diámetro mm Nominal	Rendimiento aprox. m/kg	Resistencia a la tracción kg/mm ²
FRUTALAM BCC BWS 8 BLANDO	4.20	9	40 - 49
FRUTALAM BCC BWS 10 BLANDO	3.40	14	40 - 50
FRUTALAM BCC BWS 18 DURO	1.65	60	70 - 90
FRUTALAM BCC BWS 14 DURO	2.11	38	70 - 90
FRUTALAM FORTE BCC BWS 8 DURO	4.20	9	70 - 90
FRUTALAM FORTE BCC BWS 10 DURO	3.40	14	70 - 90
FRUTALAM FORTE BCC BWS 14 DURO	2.11	38	70 - 90
FRUTALAM ACC 2.03	2.03	39	130 - 150
FRUTALAM ACC 2.50	2.50	26	130 - 150

Figura 11: Especificaciones Técnicas Frutalam

FUENTE: www.prodac.bekaert.com (s.f.)

4.- Redondos Recocidos, Comunes o "dulces"

- **Alambre redondo galvanizado**

Este material conocido comúnmente como alambre de "manea" o "dulce" es ideal para su uso en confección de riendas o ataduras. Sus características le permiten realizar nudos y dobleces con alta flexibilidad, maleabilidad y facilidad de trabajo, permitiendo obtener terminaciones seguras y firmes.

Diámetro		Peso normal kg/100 mts	Usos
mm	Calibre ISWG		sugeridos
1,63	16	1,63	maneas y ataduras
1,83	15	2,06	maneas y ataduras
2,03	14	2,54	enfardar
2,34	13	3,37	enfardar
2,64	12	4,29	enfardar
2,95	11	5,33	maneas y ataduras
3,25	10	6,51	maneas y ataduras
3,66	9	8,25	riendas y ataduras
4,06	8	10,16	riendas y ataduras
4,88	6	14,68	corrales
5,38	5	17,84	corrales

Figura 12: Alambre Redondo Galvanizado usos

FUENTE: <https://www.produccion-animal.com.ar/>

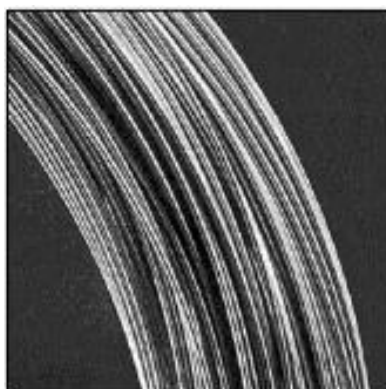


Figura 13: Alambre Redondo Galvanizado

FUENTE: <https://www.produccion-animal.com.ar/>

2.1.6. Marco de plantación

El problema que se plantea al escoger un determinado marco de plantación, es importante, porque de su acierto depende en gran medida el éxito del cultivo.

El marco queda definido; en primer lugar por el sistema de conducción elegido (parral, espaldera o Y) y la maquinaria utilizada; y en segundo lugar, el menor o mayor ensanchamiento de calles y líneas dependerá del material vegetal elegido (vigor, tipo de poda y particularidades).

- **Conducción en parral.** El marco normalmente es un cuadrado, que oscila entre 3 y 4 m de calle por 3 y 4 m de separación entre cepas, resultando densidades de 1111 a 625 cepas/Ha. Aunque también son utilizados los marcos rectangulares de 4 m de calle por 3 m entre cepas con densidades de 833 cepas/Ha.
- **Conducción en espaldera.** Se utilizan marcos rectangulares, de 2.5 a 3 m de calle por 1.25 a 1.5 m entre cepas, con lo cual obtendremos densidades de entre 3200 y 2222 cepas/Ha (Pérez Camacho, 1992).

En el Huerto Chico, en Murcia, en conducción en espaldera se están utilizando marcos de 2,5 x 2,5 m, para variedades de poda larga, y 2,5 x 1,2 m, para las de poda corta (Gallego Zamora, 1999).

En el interior de California y para variedades vigorosas, y en casi todas las de mesa, el marco de plantación recomendado es bastante más amplio, de 3,66 m entre calles y de 2,44 m entre cepas, lo que origina densidades de 1.120 cepas/Ha. En zonas más frescas del litoral, los marcos pasan a ser de 3,66 x 1,80 m para variedades de vigor moderado a 3,66 x 2,44 m para variedades más vigorosas (Pérez Camacho, 1992).

En Chile, en conducción en espaldera, los marcos normales son de 3 x 2; 3,5 x 1,9 y 3,5 x 2 m (Muñoz Honorato, 1990).

- **Conducción en Y (Open Gable).** Los marcos son rectangulares, con separación entre calles de 3 a 3,5 m y una separación entre cepas de 1,5 a 2 m, dependiendo del tipo de poda y vigor de la variedad (Roman, 1997). Las densidades obtenidas con este sistema van desde las 2.222 hasta las 1.142 cepas/Ha.

2.2. Variedades de Uva de Mesa

2.2.1. Variedades blancas

a. Con pepa

- **ALEDO**

Origen:

Toma su nombre del pueblo murciano del que procede. Cultivada principalmente en la provincia de Alicante, en la Denominación de Origen (DOP) Vinalopó.

Sinonimias:

New Cross, Real

Racimo:

Grande, cilíndrico cónico, alado, suelto o semisuelto.

Baya:

- Color: Amarillo dorado
- Forma: De oval a elipsoidal
- Tamaño: Medio-Grande
- Sabor: Dulce neutro, muy agradable
- Pulpa: Crujiente a carnosa
- Piel: Media, ligeramente pruinosa
- Semillas: Existentes y largas



Figura 14: Variedad Aledo

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Fenología:

Maduración: Tardía

Fecha recolección: Desde octubre hasta mediados de enero

Producción: Muy Alta

Vigor: Muy Alto

Conducción: Se adapta bien al cultivo en espaldera

Técnicas de cultivo:

Para evitar los golpes de sol y favorecer el desarrollo del color de los racimos, se embolsan uno a uno al inicio del envero y se mantienen así hasta la recolección.

- **DOMINGA**

Origen:

Variedad autóctona de Murcia (España)

Sinonimias:

Gloria, Murciana Blanca, Uva Verde de Alhama

Fenología:

Estación: Tardía.

Fecha maduración: Finales de Septiembre

Periodo de recolección: de octubre a diciembre



Figura 15: Variedad Dominga

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Racimo:

Grande, cónico y compacto

Baya:

- Color: Amarillo verdoso y amarillo rojizo
- Forma: Oval a elipsoidal
- Calibre: Grande, entre 22-24 mm
- Sabor: Neutro, fresco y medianamente azucarado
- Pulpa: Crujiente
- Piel: Media y pruinosa
- Semillas: Existentes Fertilidad: Alta Producción: Muy alta Vigor: Muy alto
- Conducción: Se adapta bien a la conducción en parral

Portainjertos: Va bien con R-110 o 161-49, para terrenos pobres o replantación el P-1103, con éste patrón la compactación del racimo es menor

Poda: Entre corta y media (3 a 5 yemas)

Técnicas:

- No requiere de técnicas especiales de cultivo.
- Durante los meses de crecimiento de la baya, hay que reducir el riego y el nitrógeno para evitar excesos de vigor que aumentan el riesgo de asurado.

Aptitudes tecnológicas:

De buena a regular resistencia en planta (según condiciones climáticas) y buena resistencia a la manipulación, al transporte y a la conservación frigorífica.

Es muy sensible a las quemaduras de las bayas por altas temperaturas y fuertes vientos cálidos y secos.

- **DOÑA MARÍA**

Racimo:

Grande y suelto

Baya:

- Color: Amarillo-Verdoso
- Forma: Esférico
- Tamaño: Grande
- Pulpa: Semicrujiente
- Piel: Grosor media
- Sabor: Dulce
- Semillas: Existentes



Figura 16: Variedad Doña María

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f).

Fenología:

Estación: Media

Fecha Maduración: Fin Agosto

Fertilidad: Muy fértil sobre todo en las basales.

Producción: Muy alta

Vigor: Medio

Conducción: Espaldera generalmente

Poda: Corta, 3 yemas

- **ITALIA**

Origen:

Esta variedad fue obtenida en Italia en 1911, cruzando Bicane x Moscatel de Hamburgo

Sinonimias:

Doña Sofía, IDEAL, Incrocio Pirovano 65 o Moscatel Italiano.

Racimo:

Tamaño mediano (700-800 gr), forma cónica, compacidad media y muy buena presencia.



Figura 17: Variedad Italia

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: amarillo dorado
- Tamaño: Grande (8-10 gr)
- Forma: Redonda y en ocasiones, elíptica
- Piel: Gruesa
- Pulpa: Carnosa y crujiente
- Sabor: a Moscatel
- Semillas: Existentes

Fenología:

Estación: Media

Maduración: media – tardía

Vigor: Es una variedad vigorosa de porte erguido, que necesita una temperatura elevada tanto en la floración como en la maduración de las uvas.

Producción: Media-Alta. Cultivada bien en emparrado o en espaldera, se obtienen producciones medio altas de 20.000 30.000 kg/Ha.

Poda: Poda corta en suelos pobres, aunque se adapta muy bien en conducción en parral con podas largas.

- **MATILDE**

Origen:

Obtenida en Roma (Italia) en 1962 mediante un cruce ente Italia x Cardinal

Racimo:

De tamaño medio-grande (600-800 gr), compacidad media, forma cónico, alado y suelto.



Figura 18: Variedad Matilde

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Verde amarillenta
- Forma: Elíptica
- Calibre: Grande (6-7 gr)

- Sabor: Neutro, ligero a Moscatel
- Pulpa: Carnosa
- Piel: Fina y poco consistente
- Semillas: Existentes

Fenología:

Estación: Muy temprana

Época brotación: media-precoz

Época maduración: media

Fertilidad: Muy alta

Producción: Media-Alta: 21,9 kg/cepa

Vigor: Medio. Respecto a los PORTAINJERTOS, es normal con la mayoría de los patrones, pero son más interesantes los más vigorosos (P-1103, SO4, 5BB).

Conducción: Se adapta bien a la conducción en parral

Poda: Prefiere poda corta a media

Técnicas de cultivo

Por su alto índice de fertilidad y su gran producción, requiere aclareos de racimos mejorando así la calidad de los que quedan.

Durante primaveras frías y húmedas y en suelo fértiles puede sufrir el corrimiento y la caída de la flor

La técnica de cultivo bajo plástico permite un adelanto en la maduración de 20-25 días.

Es sensible al rajado de la baya.

- **MOSCATEL ALEJANDRÍA**

Es una variedad antigua, extendida por todo el mundo. De origen africano, probablemente, Egipto.

Sinonimias:

Damaszener Muskat (Austria), Müscat of Alexandria (Chipre), Moscatel de Málaga, Moscatel Grano Gordo, Moscatel Romano, Moscatel Graúdo (Portugal), Moscatel

de Setúbal (Portugal), Moscato d'Alessandria (Italia), Moscatello (Italia), Zibbibo (Italia, Malta)



Figura 19: Variedad Moscatel Alejandría

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Racimo:

Mediano-grande (tamaño variable), con compacidad suelta. Cilíndrico-cónico o piramidal, con una o dos alas.

Baya: Poco uniforme en cuanto al tamaño de la baya y al color del hollejo

- Color: Amarillo pajizo a dorado
- Forma: Elíptica larga
- Tamaño: Muy grande
- Sabor: Amoscatelado
- Pulpa blanda, muy jugosa con gran potencial aromático
- Piel: Gruesa y consistente.
- Semillas: Existentes

Fenología:

Estación: Media

Fecha de maduración: Principio de Septiembre

Fecha recolección: Se recolecta desde Agosto hasta primeros de Octubre

Producción: Muy alta. Rendimiento de 1,4 a 2 Kg/cepa

Vigor: Alto y con porte erguido

Poda: Se adapta bien a podas cortas en vaso. Con podas largas puede producir en exceso perdiendo parte de su tipicidad y aromas.

Técnicas de cultivo:

- Elevados requerimientos térmicos tras el enverado para llegar a su adecuada maduración ya que con temperaturas bajas su madera no agosta bien.
- Se adapta bien a espaldera y a regiones cálidas y áridas, que favorecen el cuajado y evitan la proliferación de las enfermedades criptogámicas.
- Sensible a la polilla del racimo y a los insectos.
- Muy sensible al oidio y al mildiu.

• **REGINA (ROSETI)**

Origen:

Asiático, quizás Siria.

Sinonimias:

Datilera de Beirut, Datilera, Dattier de Beyrouth (Francia), Donna, Pepita de Oro, Pergolana, Regina Bianca, Rosaki Dorado, Rosaki, Rosseti, Roseti, Rossetti, Uva Real.



Figura 20: Variedad Regina

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Racimo:

Grande (600-700 gr), largo, cilíndrico cónico o piramidal, alado con una o dos alas y suelto.

Baya:

- Color: Amarilla verdosa a amarilla dorada (en maduración)
- Forma: Cilíndrica elipsoidal
- Tamaño: Grande (7-9 gr)
- Sabor: Neutro
- Muy aromática
- Pulpa: Crujiente
- Piel: Fina
- Semillas: Existentes

Fenología:

Estación: Media

Época Brotación: Tardía

Época Maduración: Tardía Fertilidad: Alta Producción: Muy alta

Vigor: Muy alto

Conducción: Se adapta tanto a conducciones en parral como espaldera. Prefiere formas anchas y altas.

Portainjertos: Se comporta bien sobre los portainjertos: 1103-P, 779-P y 140-Ru
Poda: La longitud de la poda debe ser siempre media o larga, ya que las yemas basales son poco fructíferas hasta la tercera o quinta.

Técnicas de cultivo:

- Las técnicas manuales de desbrotes tempranos, recogida y acomodación de brotes y racimos antes de la floración, así como la eliminación y despunte de racimos cuando tienen tamaño de guisante, son prácticas habituales para la obtención de racimos de calidad comercial.
- El deshojado basal es también técnica necesaria para conseguir coloración y maduración óptimas.

Aptitud:

- Se adapta bien a zonas cálidas
- La planta responde bien al riego aumentando el tamaño de las bayas
- Presenta problemas de polinización y cuajado
- Presenta una mala e irregular brotación de las yemas, sus bayas se manchan muy fácilmente por el sol y es muy sensible al oidio, el mildiu y la escoriosis.

Observaciones:

- Óptima por su sabor y aceptada por un gran número de consumidores; buena resistencia al transporte y su vida útil en la planta.
- Clones variedad ROSETI: Entav 304, 966

• **VICTORIA**

Origen:

Rumania. Cruce entre Cardinal x Regina.

Racimo:

De tamaño medio a elevado (600-800 gr), cilíndrico - cónico, alado y suelto. Medianamente compacto y de aspecto agradable. Racimos homogéneos en tamaño y

color de bayas.



Figura 21: Variedad Victoria

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Amarillo
- Forma: Cilíndrico elipsoidal, bastante alargada
- Tamaño: Grande (10-12 gr)
- Sabor: Neutro
- Pulpa: Crujiente.
- Piel: Media y un poco pruinosa.
- Semillas: Existentes (redondeadas y con pico largo)

Fenología:

Estación: Temprana

Época maduración: media-precoz

Fecha recolección: Se recolecta de Julio a Octubre

Fertilidad: Alta

Producción: Alta. Producción neta teórica aprox. 18.000 kg/Ha

Vigor: Medio-Alto

Conducción: Se adapta tanto a formas de conducción expandidas como limitadas, e indiferente a parral o a espaldera.

Poda: Poda corta a media, aunque se adapta también bien a la poda larga.

Técnicas de cultivo:

- Requiere realizar podas en verde, eliminación de nietos y deshojados, aunque en menor medida que en otras variedades.
- Responde bien a las técnicas de cultivo bajo plástico para anticipar la maduración

Aptitud:

- Poco sensible al corrimiento. Buen cuajado.
- Algo sensible al oidio y a la botrytis.
- Sin tendencia a la rajado de las bayas

Observaciones:

- Resistencia media al transporte y la conservación frigorífica.
- Elevada resistencia al aplastamiento y al desgrane.
- Uva más temprana que la Moscatel o la Roseti. Su sabor es menos dulce
- Es la primera variedad de uva blanca de la temporada.
- Se trata de una muy buena uva de mesa por su tamaño y vistosidad.

b. Sin pepa

- **CENTENNIAL Seedless**

Origen:

Obtenida en Davis (California) en 1980

Racimo:

- Tamaño: Grande (550-610 gr)
- Forma: Cilindro-cónico, alado y ralo



Figura 22: Variedad Seedless

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Verde-amarillo
- Forma: Elíptica-larga (similar a dátiles)
- Tamaño: Medio
- Sabor: Neutro y dulce (casi almizclado)
- Pulpa: Carnosa y muy jugosa
- Piel: Delgada, consistente y poco pruinosa
- Sin semillas

Fenología:

Variedad precoz en cuanto a brotación y maduración

Madura la primera decena de agosto

Fertilidad: Presenta buena fertilidad, incluso en las yemas basales

Producción: Alta

Vigor: Muy vigorosa y de porte erguido

Conducción: Se adapta bien tanto al cultivo en espaldera como en parral.

Técnicas de cultivo:

No se recomienda la aplicación de GA3 (ácido giberélico) porque se corre el riesgo de aumentar su desgrane natural

La incisión anular además de aumentar el tamaño de las bayas, atenúa el problema de desgrane de esta variedad

Se pueden obtener racimos de calidad realizando solamente poda del racimo y anillado.

Aptitudes agronómicas:

Bastante tolerante a mildiu y oidio.

Sensible a los trips.

Poco sensible a los ácaros.

- **REGAL SEEDLESS**

Origen:

Sudafrica, mediante el cruce de Datal y Centennial Seedless

Racimo:

- Tamaño: Mediano-grande
- Forma: Cilindro-cónico, con una o más alas, semi- compacto.



Figura 23: Variedad Regal

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Verde-amarillo
- Forma: Elipsoidal
- Tamaño: Grande
- Sabor: Neutro
- Pulpa: Crujiente
- Sin semillas

Fenología:

Época de brotación: tardía

Época de maduración: media-precoz (7-10 días antes que Sultanina).

Fertilidad: Muy alta Producción: Alta Vigor: Muy Alto

Conducción:

Se adapta a varias formas, como el parral (2,5m x 2,5m), la lira, el cordón con pulgares o con poda mixta (pulgares y vara) y el doble Guyot (3m x 1,55m).

Observaciones:

- Es interesante por las grandes dimensiones de las bayas y la producción elevada.
- Interesante por su excelente duración en la planta después de la maduración.
- La resistencia al transporte es buena.

• SUBLIMA SEEDLESS**Origen:**

Obtenida en Mendoza (Argentina), con el cruzamiento (Almería x Cardinal) x Carina.

Sinonimias:

Early Gold, Corina

Racimo:

- Tamaño grande (700-900 gr)

- Forma cónica piramidal
- Compacidad media
- Buena vistosidad



Figura 24: Variedad Sublima

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color verde-amarillento
- Forma: Ovoidal
- Tamaño grande (5-5.5 gr)
- Sabor: Aromático
- Pulpa: Medianamente carnosa
- Piel fina
- Sin semilla

Fenología:

Estación. Temprana - Media

Época de brotación: precoz

Época de maduración: media

Época de recolección: Entre la tercera decena de Julio y la primera decena de Agosto

Fertilidad. Alta Producción de uva: Alta Vigor: Medio

Conducción: Variedad que se adapta bien a la conducción en parral y espaldera.

Poda: Necesita formas expandidas y podas media-largas.

- **SUPERIOR SEEDLESS (SUGRAONE)**

Origen:

Obtenida en California en 1972, a partir del cruce de Cardinal x Apirena.

Sinonimias:

También se conoce como: Sugraone, Superior y Regular Superior Seedless.

Racimo:

De tamaño medio grande (550-700 gr), compacidad media alta, forma cónica.



Figura 25: Variedad Superior

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Verde-amarillo
- Forma: Ovoidal
- Tamaño: Medio grande (20-23 mm)
- Sabor: Neutro, ligeramente amoscotelado
- Piel: Gruesa, consistente y algo pruinosa
- Sin semillas

Fenología:

Estación: Muy temprana

Fecha de maduración: Finales de Julio

Fecha recolección: Se recolecta durante Junio y Julio

Fertilidad: Baja

Producción de uva: Media. Resulta poco productiva e irregular si no se maneja bien

Vigor: Muy alto (va mejor con portainjertos poco vigorosos) Conducción: Las conducciones tipo parral y lira son las más empleadas. Podas: Requiere podas largas (12 yemas o más).

- **THOMPSON SEEDLESS (SULTANINA)**

Origen:

Variedad muy antigua originaria de Turquía

Sinonimias:

Sultana, Sultanina blanca, Uva de Passa

Racimo:

De tamaño medio a grande (400-600 gr), cilíndrico-cónico, alado y compacto.



Figura 26: Variedad Thompson

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Verde-amarillo
- Forma: Ovoidea alargada
- Tamaño: Pequeño (3 gr)
- Sabor: Neutro
- Pulpa: Firme y crujiente
- Piel: Media a delgada, consistente y poco pruinosa
- Sin semillas

Fenología:

Estación: Media

Época de maduración: Mitad de Agosto

Época de recolección: De septiembre a noviembre

Fertilidad: Media

Vigor: Medio a Alto

Producción: Media a Alta

Conducción: Se adapta bien a conducciones en espaldera y parral

Poda: Requiere podas largas

Técnicas de cultivo

Necesita aplicaciones de GA3 (ácido giberélico) en distintos momentos con objeto de producir una elongación del raspón, un aclareo de flores y el crecimiento de las

bayas, y así conseguir un peso medio de la baya de cerca de 6 gr.
Además es conveniente la realización de anillado y poda de racimos.

Aptitudes agronómicas

Sensible al corrimiento, sobre todo en climas templados y terrenos fértiles
Bayas sensibles al calor y a la insolación directa.

2.2.2. Variedades rojas

a. Con pepa

- **CARDINAL**

Origen:

Obtenida en California en 1939, mediante el cruce entre Flame Tokay x Alfonso Lavallée

Sinonimias:

Francesa

Racimo:

Tamaño grande (500-600 gr), prolongado, forma cónica y suelto, a veces, alado.



Figura 27: Variedad Cardinal

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Rojo violeta
- Forma: Redonda o subredonda
- Tamaño: Grande (7-9 gr)
- Sabor: Afrutado, dulce y agradable
- Pulpa: Carnosa, aromática y crujiente
- Piel: Media
- Semillas: Existentes Fenología:
- Estación: Muy temprana
- Época de maduración: Final de Junio – Principios de Julio
- Época de recolección: Disponible en el mercado desde julio a septiembre

Fertilidad: Media – Alta

Vigor: Alto

Producción: Media-Alta

Poda y formación: Se adapta tanto a sistemas de conducción en espaldera como en parral, con podas cortas

Técnicas y aptitudes agronómicas:

Es necesario realizar adecuadas podas verdes, eliminaciones de vástago y defoliaciones para obtener un color más uniforme.

Sensible al oídio, al corrimiento y al rajado del fruto.

Para disminuir la falta de uniformidad de color de las bayas, se utiliza “ethrel” a dosis de 400 ppm, al inicio del envero. Se adapta bien al cultivo bajo plástico, adelantando la maduración unos 20 días con respecto al exterior.

- **RED GLOBE**

Origen:

Obtenida en Davis (California), mediante el cruce entre las variedades Emperor, Hunisa y Nocera.

Racimo:

Tamaño grande (700-800 gr), compacidad media, forma cuneiforme.



Figura 28: Variedad Red Globe

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Bayas:

- Color: Rojo violáceo (muy vistosa)
- Forma: Elipsoide globosa
- Tamaño: Muy grande (9-10 gr)

- Sabor: Afrutado
- Pulpa: Carnosa
- Piel: Gruesa, consistente y fácil de desprender
- Semillas: Existentes (tamaño medio y globosas)

Fenología:

Estación: Media

Época de maduración: media-tardía (mitad agosto – mitad septiembre)

Época de recolección: Desde Agosto a Noviembre.

Vigor: Alto. Porte semierguido.

Producción: Muy Alta (40 toneladas/ha).

Poda y formación: Se adapta bien a la poda en doble cordón. Produce bien con pulgares de 2 ó 3 yemas vistas.

Técnicas de cultivo:

Requiere operaciones de poda en verde como raleo de la uva, desbrote, desarmentado y despuntes, para evitar quemaduras en los racimos expuestos al sol (muy sensible al soleado).

Se puede tratar con fitorreguladores o realizar anillado.

Aptitud:

Sensible al mildiu y al oidio de la vida.

Poco sensible a la Botritis de la vid, ácaros y trips

En ocasiones puede plantear problemas de coloración

b. Sin pepa

- **CRIMSON SEEDLESS**

Origen:

Esta variedad fue obtenida en California el 1989 mediante el cruce entre Emperor x C33-199. En España empezó a cultivarse en 1998.

Racimo:

Tamaño medio (400-500 gr), piramidal con bayas separadas (compacidad media)



Figura 29: Variedad Crimson

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: rojo purpúreo
- Forma: elíptica-larga
- Tamaño: Medio a grande (4-5 gr)
- Sabor: neutro, dulce agradable
- Pulpa: Muy crujiente
- Piel: gruesa
- Sin semillas

Fenología:

Estación: Media

Época de maduración: tardía (disponible en el mercado de septiembre a diciembre)

Fertilidad: Alta

Vigor: Muy alto

Producción: Alta

Conducción: Se adapta bien a las conducciones en parral y espaldera Poda y formación: Requiere formas expandidas y podas largas APTITUDES AGRONÓMICAS:

Requiere defoliación para una mejor iluminación y así, una mejor coloración de los racimos que, a veces, es deficiente.

Las incisiones anulares permiten obtener un importante incremento del peso de las bayas (hasta 40%) y un índice de separación más elevado, pero, sin embargo, provocan un retraso en la maduración.

La aplicación de ácido giberélico es interesante tanto para el aclareo de racimos como para el engorde de las bayas.

La aplicación de “Etefón” en el momento del envero se puede aconsejar para evitar la falta de coloración.

Se recomienda recolectar en diferentes épocas para obtener un color más uniforme.

Observaciones:

Elevada resistencia en la planta, a la manipulación, al transporte y a la conservación frigorífica.

Características gustativas excelentes.

- **FLAME SEEDLESS**

Origen:

Variedad obtenida en California, en 1961, mediante un cruce múltiple de (Cardinal x Sultanina) x [(Red Málaga x Tifafihi Ahmer) x (Moscatel de Alejandría x Sultanina)]

Sinonimias:

Red Flame, Roja sin Pepita

Racimo:

Tamaño medio-grande, forma cónica alada, compacidad media.

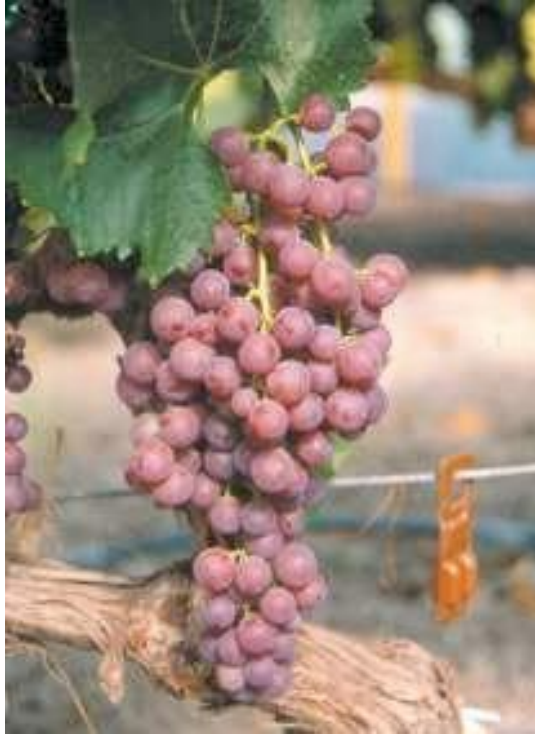


Figura 30: Variedad Flame

FUENTE: <https://viverosbravo.com> (s.f.).

Baya:

- Color: Rojo-violáceo
- Forma: Esférica, ligeramente aplastada
- Tamaño: Pequeña, entre 18-20 mm
- Sabor: Especial, ligeramente afrutado
- Pulpa: Crujiente, consistente e incolora
- Piel: Fina y pruinosa
- Semillas: Sin semillas

Fenología:

Estación: Muy temprana.

Fecha de recolección: Todo el mes de Julio y Agosto.

Fertilidad: Alta

Vigor: Muy Alto

Producción: Muy Alta

Poda y formación: Si se quiere aumentar el rendimiento, se utiliza una poda larga, aunque la poda corta también es posible.

Aptitudes agronómicas:

Se puede aumentar el tamaño de las bayas con las siguientes operaciones:

Aclareo de racimos

Tratamiento con ácido giberélico en plena floración, tamaño guisante y envero.

Tratamiento en envero con “Ethrel” para favorecer el desarrollo del color.

Observaciones:

Variedad muy precoz, con racimos de bello aspecto, color atractivo y sabor dulce.

Presenta buena resistencia del racimo en la planta, a la manipulación y al transporte, y presenta una buena a muy buena conservación frigorífica.

Concebida exclusivamente como uva de mesa para el consumo en fresco.

Cualidades gustativas y organolépticas buenas.



Figura 31: Variedad Flame en Cascas

2.3. Determinación de la cuantía de acero en el sistema conductivo Open Gable

Para determinar la cuantía de acero requerida en un campo de vid por hectárea se requieren los siguientes datos:

Ubicación: Villacurí- Ica

Tipo de cultivo: Vid

Variedad: Red Globe

Marco de Plantación: 3 x 2.5 metros

Área: 1 ha (100 m x 100m)

Sistema Conductivo: Open Gable

Cantidad de alambres por cruceta: 6

2.3.1. Cálculo del número de plantas

a. Primer Método

$$1 \text{ ha} = 10,000 \text{ m}^2$$

$$\text{Marco de Plantación} = 3 \text{ m} \times 2.5 \text{ m} = 7.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Número de plantas (Np)} = 10,000 \text{ m}^2 / 7.5 \text{ m}^2 = 1,333.3$$

Redondeado 1,333 plantas /ha

b. Segundo Método

$$\text{Área} = 10,000 \text{ m}^2$$

Asumiendo una hectárea perfecta de 100m x 100 m

$$\text{Marco de Plantación} = 3 \text{ m} \times 2.5 \text{ m}$$

Calculamos las plantas a lo largo (Pl):

$$Pl = 100 \text{ m} / 3 \text{ m} = 33.3 \text{ Redondeado } 33 \text{ plantas}$$

Calculamos las plantas a lo Ancho o número de hileras (Pa):

$$Pa = 100 \text{ m} / 2.5 \text{ m} = 40 \text{ plantas}$$

$$\text{Número de plantas} = 40 \times 30 = 1,200 \text{ plantas / ha}$$

Utilizaremos el resultado del segundo método y calcularemos la cuantía con una densidad de 1,320 plantas por ha.

2.3.2. Distribución de alambres

Cada Y del sistema Open Gable lleva 6 líneas de alambre, para este caso utilizaremos el alambre 2.5; éste alambre posee un diámetro de 2.5 mm.

Según la imagen x el rendimiento de este alambre es de 26 m x /Kg

Este alambre viene en rollos de 50 kg.

Como habíamos determinado anteriormente habrá 33 plantas a lo largo es decir 99 metros de longitud de surco.

La cantidad de alambre requerida por surco será: Qs

Distancia x número de alambres = 99m * 6 = 594 m

A continuación, calculamos la cuantía de alambre por Ha (Qs):

$$Qs \times Pa = 594 * 40 = 23,760 \text{ m}$$

Debido a que los rollos tendrán que ser unidos por conectores se recomienda tener un factor de corrección (Fc) del 5 %

Por lo tanto, la cuantía de alambre será $23,760 \text{ m} \times 1.05 = 24,948 \text{ m}$

Recordemos que el rendimiento es de 26 m/Kg de cada rollo.

Cuantía en Kg = $24,948 \text{ m} / 26 \text{ (m/Kg)} = 959.54 \text{ kg}$

Numero de rollos = $959.54 \text{ kg} / 50 \text{ (kg/rollo)} = 19.19$

Redondeando 20 rollos de alambre por hectárea.

2.3.3. Resultados

La cuantía de alambre tensor de acero para un marco de plantación de 3m x 2.5 m por ha es de 959.54 kg.

Se requiere comprar 20 rollos de alambre de 2.5 mm de diámetro.

La carga por planta sería $40000 \text{ kg} / 1320 \text{ plantas} = 30.3 \text{ kg/planta}$.

La carga por hilera sería $30.3 \text{ Kg/planta} \times 33 \text{ plantas/hilera} = 1000 \text{ kg/hilera}$.

La carga por línea sería $1000 \text{ (kg/hilera)} / 6 \text{ (línea/hilera)} = 166.7 \text{ kg/línea}$

2.4. Explicar el nivel de beneficio obtenido por el centro laboral de su contribución a la solución de las situaciones problemáticas

Desde junio del 2019, fecha en la que inicié labores en la empresa TUPEMESA S.A.C., empresa manufacturera de productos de acero, se contribuyó al desarrollo del área comercial agrícola; de la siguiente manera:

En el año 2019, como Product manager, se fundó el área agrícola como nueva unidad de negocio. Debido a la experiencia en adquirida en ventas en el área de riego, se apostó por iniciar en Perú los sistemas conductivos con estructuras de acero. Lo que permitía al agricultor poder aumentar su producción sin temor al colapso de estructuras. Ese mismo año se sugirió tener la solución completa y se diversificó en la venta de alambre agrícola de tal manera que la empresa pudiera llevar proyectos llave en mano.

En el año 2020, como Jefe Comercial de la Zona Sur de la empresa PRODAC SAC, empresa manufacturera de alambres agrícolas, se contribuyó de la siguiente manera:

Se sugirió realizaciones de instalaciones piloto, a fin de que los operadores de los fundos aprendan la correcta instalación de los sistemas conductivos y se eviten compras erróneas tanto de alambre como de elementos de sujeción. Esto permitió que nuestros clientes realicen compras del calibre adecuado del alambre y reducimos drásticamente los cambios por órdenes de compra erróneas.

III. CONCLUSIONES

- La cuantía de alambre de acero por hectárea para uva de mesa óptima para un marco de plantación de 3m x 2.5 m es de 959.54 kg.
- La carga a soportar por hilera de uva Red Globe para un marco de plantación de 3m x 2.5 m es 1000 kg.
- La carga a soportar por línea de uva Red Globe para un marco de plantación de 3m x 2.5 m es 166.7 kg.
- Conocer y entender los requerimientos de las diferentes variedades de uva ayuda a poder seleccionar un eficiente sistema de conducción.
- La selección correcta del tipo de recubrimiento en alambre garantiza la durabilidad del mismo.
- Los alambres redondos, de alta resistencia y galvanizados son los óptimos para los sistemas conductivos de Vid.

IV. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al agricultor asesorarse por especialistas para elegir el mix adecuado de alambres.
- Se sugiere utilizar la hectárea perfecta para efectos de cálculo.
- Se recomienda elegir los diámetros de los alambres en función de la capacidad portante de la fruta en máxima producción.
- Se sugiere utilizar adecuadamente los elementos de tensión para no dañar la resistencia del alambre.
- Se recomienda utilizar alambres con triple galvanizado para realizar menos recambios.
- Se recomienda evitar utilizar alambre con bajos niveles de galvanizado debido a que su durabilidad será mucho menor a los alambres triple capa.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dehesa de Luna. (08 de abril 2021). Qué es un sistema de conducción de la vid y sus tipos. Recuperado de <https://dehesadeluna.com/blog/sistemas-conduccion-vid-tipos/>
- Gallego Zamora, F. (1999). Técnico de Huerto Chico, Murcia.
- Muñoz Honorato, I. (1990). El cultivo de la uva de mesa en Chile. Algunos antecedentes de manejo. *Viticultura/Enología Profesional*, 11, pp. 36-41.
- Pérez Camacho, F. (1992). La uva de mesa. España: Ediciones Mundi-Prensa. 153 pp.
- Portal Frutícola (2019, 13 de febrero). Recuperado de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2019/02/13>
- Portalfruticola.com. (15 de setiembre 2021). Open Gable, sistema de conducción alternativo al parrón español en uva de mesa. Recuperado de <https://www.portalfruticola.com/noticias/2021/09/15/open-gable-sistema-de-conduccion-alternativo-al-parron-espanol-en-uva-de-mesa/>
- ProdacBekaert.com. (s.f.). Catálogo Agrícola. Recuperado de <https://prodac.bekaert.com/catalogos-pdf-2020-m49l>
- ProdacBekaert.com. (s.f.). Sistemas de conducción. Recuperado de <https://prodac.bekaert.com/es-MX/agropecuario/sistemas-de-conduccion>
- Quiminet. (09 de noviembre 2012). Conozca los diferentes tipos de alambre. Recuperado de <https://www.quiminet.com/articulos/conozca-los-diferentes-tipos-de-alambre-3000049.htm>
- Roman, A. (1997). El cultivo de la uva de mesa con sistema de emparrado en Y. Cuadernos de Fitopatología. *Revista de fitopatología y entomología*, pp. 7-8.
- Viveros Enrique Bravo. (s.f.). Catálogo de Uva de Mesa. Recuperado de <https://viverosbravo.com/>