



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

“Estudio comparativo del número de Yemas en la poda de la Vid (*Vitis Labrusca*) sobre los rendimientos de la variedad Borgoña negra (*Isabella*) en San Antonio de Cumbaza San Martín.”

TESIS

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO AGRONOMO

Presentado por el Bachiller:

William Vela Paredes

TARAPOTO - PERU

1998



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

**" ESTUDIO COMPARATIVO DEL NUMERO DE YEMAS EN LA PODA DE LA VID
(Vitis labruscaL) SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LA VARIEDAD BORGOÑA
NEGRA (Isabella) EN SAN ANTONIO DE CUMBAZA - SAN MARTIN**

TESIS

PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGRONOMO

PRESENTADO POR EL

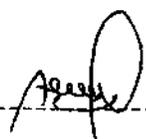
BACH. WILLIAM VELA PAREDES

MIEMBROS DEL JURADO



ING. VICTOR CHAVEZ CANAL

PRESIDENTE



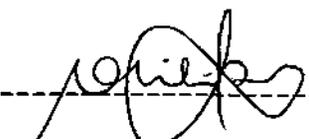
ING. ARMANDO CUEVA BENAVIDES

MIEMBRO



ING. CESAR CHAPPA SANTA MARÍA

MIEMBRO



ING. OTILIO CHOY TOYCO

ASESOR

TARAPOTO - PERU

1998

DEDICATORIA

A MIS PADRES: **RAYMUNDO VELA**

Y **TERESA PAREDES**; con eterna gratitud:

quienes se sacrificaron día y noche

para alcanzar la meta trazada.

A MIS HERMANOS: **MARIBEL, WALTER,**

MARIO Y FREDDY ROLAND; que siempre

me apoyaron moral y económicamente

para poder realizar mi profesión

A MIS ABUELITOS:

JOSE R. VELA Y ETELVINA

SAAVEDRA, que gracias

a sus consejos hicieron

que termine mis estudios.

AGRADECIMIENTO

- Al Ingeniero Otilio Choy Toyco Asesor, por su colaboración y apoyo en el desarrollo del trabajo de tesis.
- Al profesor Teócrita Pinedo Arévalo. Director del Centro de Estudios y Promoción Comunal del Oriente. (CEPCO) por patrocinar el presente trabajo de investigación.
- Al Licenciado Alfonso Tenorio Polo, Coordinador del Area Agroecológica de CEPCO y Promotores, por todo el apoyo brindado en el desarrollo del experimento.
- Al Ingeniero Orlando Ríos Ramírez, por su apoyo en la interpretación de los análisis estadísticos.
- A la familia Pinedo García del distrito de San Antonio de Cumbaza, sector loma, por el apoyo cedido del terreno para la ejecución del estudio.

CONTENIDO

	Pág.
I.- INTRODUCCIÓN.....	07
II.- OBJETIVOS.....	09
III.- REVISION BIBLIOGRAFICA.....	10
3.1.- PODA	18
3.1.1.- CLASES DE PODA.....	19
3.2.- DESCRIPCION DE LA VID	21
3.2.1.- CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.....	21
3.2.3.- VARIEDADES.....	22
IV.- MATERIALES Y METODOS.....	24
4.1.- MATERIALES	24
4.2.- METODOLOGIA	25
4.2.1.- UBICACIÓN DEL AREA EXPERIMENTAL.....	25
4.2.1.1.- UBICACIÓN GEOGRAFICA	26
4.2.1.2.- UBICACIÓN POLITICA.....	26
4.2.2.-HISTORIA DEL CAMPO.....	26
4.2.3.- CONDICIONES CLIMATICAS	26
4.2.4.- VIAS DE ACCESO	27
4.2.5.- INSTALACIÓN DEL EXPERIMENTO	27
4.2.6.- CONDUCCION DEL EXPERIMENTO	28
4.2.7.- DISEÑO Y CARACTERISTICA DEL EXPERIMENTO	30
4.2.8.- CARACRERISTICAS DEL CAMPO EXPERIMENTAL..	32
4.2.9.- OBSERVACIONES REGISTRADAS	33

V.- RESULTADOS	38
VI.- DISCUSIONES	48
VII.- CONCLUSIONES	54
VIII.- RECOMENDACIONES	56
IX.- RESUMEN	57
X.- SUMARY	59
XI BIBLIOGRAFIA	61
ANEXOS	65
1.- Gráficos de parámetros evaluados	72
2.- Datos meteorológicos.....	73
3.- Análisis químico de suelos.....	74
4.- Costo de producción del proyecto por hectárea.....	75
5.- Campo experimental y distribución de tratamientos.....	81
6.- Unidad experimental.....	82

I.- INTRODUCCION:

Una de las agroindustrias más antiguas de la humanidad es incuestionablemente la producción de vino, cuyas reseñas históricas se remonta a la época del diluvio universal, hecho que según los especialistas ocurrió entre los años 12,000 y 9,000 antes de Cristo. La vid, planta productora de la uva, se extendió desde sus orígenes en el mar Caspio hasta el oriente llegando a Persia y la India; hasta Africa y América con las conquistas después de haberse afincado en Grecia y Roma. Actualmente la superficie cultivada en el mundo supera los 10 millones de hectáreas distribuidas en un 70% en Europa; 15% en Asia; 10% en América; 4% en Africa y 1% en Oceanía (1981).

En San Martín existe el cultivo de la vid desde hace mas de 100 años habiéndose establecido principalmente en un distrito cercano a Tarapoto llamado San Antonio de Cumbaza, donde se cultiva exclusivamente una variedad denominado Borgoña negra o Isabella que al parecer ingresó por el conducto amazónico, como lo insinúa su presencia en varios poblados amazónicos peruanos y brasileños ubicados en el área de influencia de ese gran río (1991).

De acuerdo a su comportamiento climático, la extensa área ubicada entre Moyobamba y Bellavista, que incluye los valles de Sisa, Biavo y Ponaza es la que exhibe las mayores posibilidades para el cultivo de la vid (1991). Estamos hablando según datos del Ministerio de Agricultura, de 360,000 hectáreas para cultivos permanentes que posee la región; que equivalen a 7.5 veces el área que Chile (1993) dedica actualmente a la producción de uva de mesa con la que consigue un ingreso anual de 360 millones de dólares, nada

impide tampoco que parte de las 250,000 hectáreas, (1997) que existe en San Martín para cultivos en limpio se dediquen a la viticultura si su rentabilidad lo amerita.

Motivado por la producción de ésta uva durante todo el año en varios lugares de la región San Martín; por la escasez y alto precio de la uva del País y el extranjero en los meses de octubre a diciembre y alentado por la alta productividad típica del cultivo de la vid, el IIAP-San Martín, inicio el 1988 estudios para averiguar la posibilidad de cultivo de variedades extendidas en Ica, principal productor peruano (1991).

Después de introducir 25 variedades de mesa y de vino, el CRI-IIAP San Martín, posee actualmente 20 ensayos, a la fecha se ha logrado la fructificación en 17 de ellas, entre las variedades de mesa, los mejores resultados se han logrado con las variedades Alphonse Lavallée (Ribier), cardinal, Black seedless e Italia negra; entre las variedades de vino los mejores resultados se han obtenido con Albilla, Chenín, Grenache y Barbera (2 - 1991).

Tomando en consideración las buenas perspectivas de producir uva tradicional y mejorada en la región San Martín es que se pretende realizar el presente trabajo de investigación con el fin de determinar el estudio comparativo del número de yemas en la poda de la vid, variedad Borgoña negra en San Martín y de esta manera aplicar una tecnología adecuada para mejorar el rendimiento de este cultivo.

II.- OBJETIVOS

- 1.- Evaluar el efecto del número de yemas en la poda de la vid (*Vitis labrusca*), variedad Borgoña negra en San Antonio de Cumbaza – San Martín.
- 2.- Determinar el mejor rendimiento en relación al número de yemas en estudio.
- 3.- Realizar el análisis económico de los diferentes tratamientos y relación costo beneficio.

III.- REVISION BIBLIOGRAFICA

En cuanto a antecedentes de trabajo sobre poda en el cultivo de la vid, variedad Borgoña Negra en la región de San Martín no existe investigaciones realizadas por instituciones o empresas dedicadas a la viticultura, por lo que la bibliografía que se mencionan son trabajos realizados en otros lugares del Perú y otros países tropicales similares a nuestra región.

- RODRIGUEZ (1981), menciona algunas variantes según la longitud de poda: Poda corta, poda larga y longitud intermedia tipo guyot, la poda corta es aquella que se hace dejando pulgares o pitones con 1 a 4 yemas en función del vigor de los sarmientos. Como regla general se puede emplear lo siguiente:
 - Cuando el sarmiento es del grosor del dedo pulgar de la mano pueden dejarse 3 a 4 yemas.
 - Cuando el sarmiento es del grosor del dedo meñique, se pueden dejar 2 yemas.
 - Cuando el sarmiento es del grosor de un lápiz, se deja una sola yema.

El número de pulgares y/o yemas que se deje, debe guardar relación con la capacidad productiva de la vid y al tamaño de los sarmientos de los cuales ellos son las partes basales, los pulgares deben estar distribuidos de tal

manera que la planta conserve o mejore su forma y los frutos estén expuesto uniformemente.

- CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DEL NORTE. CIAN 77 (1997).- Dice que el cultivo de la vid responde a diferentes tratamientos de longitud de poda, dependiendo de los cultivares a que se refiera, encontrándose desde aquellas que fructifiquen en las yemas basales, hasta en las que es necesario para lograr fructificación el empleo de poda larga o de caña.
- WINKLER. (1962).- Menciona las características de la vid a la poda que son necesarios dos términos; vigor y capacidad, el primero es la calidad o condición que está expresado en el rápido crecimiento de las partes de la vid, esencialmente se refiere al ritmo de crecimiento; y capacidad en contraste, la segunda es la cantidad de acción con respecto al crecimiento total y a la cosecha total y la cual la vid o parte de ella es capaz de producir.
- LARREA. (1976).- Informa sobre la definición de carga que trata del conjunto de yemas dejadas en la poda, es decir que si dejamos diez yemas la carga será diez; y si dejamos 25 la carga será 25 y que el hombre puede hacer infinitas variaciones con la carga, desde dejar todas las yemas en un solo sarmiento hasta dejar una yema en cada pulgar que queda después de hecha la poda.

- OCEANO EDITORES. (1991).- Menciona que son podas cortas aquellas que se fundan en pulgares de una, dos a la suma tres yemas vistas sobre la ciega; y podas largas aquellas en las que se dejan varas de fruto, sea sarmientos con cuatro, cinco o más yemas vistas y también aquellas otras en las que se dejan establecidos un número variado de pulgares, y se denominan podas mixtas a las de las cepas con pulgares cortos y varas de fruto, sobre los brazos y troncos relativamente cortos y no arqueados.

- REVISTA DEL AGRO (1993).- Menciona, tratándose de vides entrenadas en cañas, dejar cuatro sarmiento de 12 a 14 yemas cada uno con sus correspondientes pitones de reemplazo podadas a dos yemas.

- CANTU Y MANCILLA. (1976).- Menciona que los tratamientos de poda a dos yemas es el que mayor brotación produjo y el que mayor porcentaje de fructibilidad de yemas en promedio produjo en la variedad Thompson seedless.

- CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DEL NORTE. CIAN 77 (1993).- Dice que la fructibilidad de las yemas está condicionado por varios factores en los que podemos señalar algunos:

Climáticos.- Como luz ya que se ha demostrado que existe una correlación de 0.77 entre la cantidad de horas luz durante el período de

diferenciación de yemas y el porcentaje de yemas fructíferas, además se encontró mayor efecto sobre la fructibilidad de yemas de la cantidad de

hora luz sobre la intensidad de esta; otro factor importante de gran influencia es la temperatura óptima para diferenciación se encuentra entre 30 y 35°C y temperatura mayores reducen la diferenciación.

Existen una serie de factores además de los anteriores que tienen también influencia en la diferenciación como son los del suelo, entre los que se incluye a los nutrientes ya que se ha demostrado que el exceso de nitrógeno reduce la diferenciación floral, en tanto que cuando se corrigen las deficiencias de fósforo y zinc, el porcentaje de fructibilidad aumenta, la planta como individuo tiene gran influencia sobre este fenómeno, como podemos citar el efecto inversamente proporcional que ejerce el vigor sobre la fructibilidad de yema.

- RODRIGUEZ (1981).- menciona que para determinar cuantas yemas y cuantos pulgares deben dejarse a una vid madura, se cuenta los que se dejaron el año anterior y se observa el tamaño de los sarmientos. Una vid que produce una buena cosecha y sus sarmientos son de tamaño normal debe podarse dejando aproximadamente igual números de yemas y pulgares que tuvo en la estación anterior, si los sarmientos son muy vigorosos para la variedad, deben dejarse mas yemas (aumentando el número de cargadores a su longitud), con el fin de utilizar esta capacidad en la producción de frutos; si

- los sarmientos son débiles, deben dejarse menos yemas (reduciendo el número de cargadores podándolos mas cortos para reducir su longitud).
- **FREDERICK (1984).**- Las yemas de la vid son brotes o tallos sin desarrollo con rendimientos de flores y hojas que se ubican axilarmente sobre el sarmiento; en el caso de la vid existen diferentes tipos de yema, una yema terminal en el extremo de cada brote que produce el alargamiento intercalar al brote, una yema pronta o anticipada en la axila de cada hoja que da origen a la feminela; la yema principal latente invernante o mixta también en la axila de la hoja que produce el brote fructífero; las yemas de la corona en la base del sarmiento en madera vieja que son ramas secundarias no evolucionadas provenientes de la yema pronta lo cual origina los chupones.
- **WESTWOOD.**- (1982) menciona que la vid produce flores en racimo a partir de una yema compuesta o botón, más complejas que las yemas mixtas de las pomáceas, cada botón floral localizado en sarmientos del año anterior, contiene un cierto numero de yemas pero solo la central suele desarrollarse . la iniciación floral comienza a mitad de verano para las flores que abren en la primavera siguiente, una vez que la yema ha abierto aparece en primer lugar un brote y las hojas , los dos o tres racimos por brote aparecen opuestos a las hojas, si un brote no produce flores, los zarcillos que son simplemente inflorescencia estériles aparecen opuestas a cada hoja.

- WITTROCK (1989) indica que la mejor época para la poda es el periodo de reposo, poco después de la caída de hojas, entonces no habrá peligro de que la planta "sangre".

- DENISEN. (1987) menciona que un brote o retoño de fructificación puede desarrollarse en cualquier yema de cualquier guía, sin embargo los retoños que se originan de la quinta a la décima yema de una guía, usualmente son los más productivos para la variedad concord.

- HIDALGO. (1979). Habla que una flor completa hermafrodita, está formada esencialmente por el pedunculillo, conducto provistos de los sistemas vasculares por donde recibe la sabia bruta, y principalmente la sabia elaborada precisa para el desarrollo y madurez de las partes perdurables de la flor, que, por el hecho de la fecundación originan el grano de uva (fruto) por el cáliz, por la corola cuya apertura, ordinariamente tiene lugar en la forma de una pieza caediza por los estambres, en número de cinco, compuestos de filamentos y anteras dobles, conteniendo los granos de polen caedizas también tras de cumplirse la fecundación y finalmente por el pistilo en forma de botella, cuya panza o cavidad ovárica está tabicada y contiene cuatro óvulos, el cuello de la botella que se llama estilo, termina por una especie de ensanchamiento o boca, llamado estigma, que segrega un líquido azucarado espeso.

- TORRES (1980) dice que cuando la temperatura media de los días rebosan los 15 o 16°C, la corola se abre, regularmente a partir de su inserción con el cáliz, estambres y pistilos maduran, sobreviene seguidamente la caída de un granulo de polen (generalmente de una flor a otra) sobre la superficie rugosa del estigma, y gracias al liquido azucarado que éste segrega , germina emitiendo el tubo polínico que se alarga y bajando por el cuello hasta la cavidad ovárica , llega a los óvulos realizando su fecundación, entonces los óvulos fecundados crecen y estimulan el desarrollo de las partes del estigma que constituyen el granito de uva.

- ARAUJO (1995) menciona los resultados de ensayo de campo en el centro vitícola con cianamida hidrogenada (dormex) incrementan la eclosión de yemas mayor y mas uniforme de un 50 a 100% y los rendimientos de un 25 a 30%.

- LAGARDA (1976) para las variedades de uva de mesa como el thompson seedless obtuvieron tratamientos significativos tanto para producción de uva por planta como numero de racimos por planta siendo la mejor poda de caña a 12 yemas.

- BRETAUDEAU (1978) dice que la poda equilibra el reparto de los frutos sobre las diferentes partes de la planta provocando una mejor alimentación de estos y limitando los excesos de cosecha.

- AMASIFUEN (1993) recomienda utilizar el fungicida (mancozeb 64% + metalaxil 8%) a dosis de 2.5 kg de p.c./ha, para controlar el mildiu plasmopora vitícola en hojas, racimos o frutos, para la producción comprendida entre mayo y agosto, época de menor precipitación pluvial.

- WALKER (1965) dice que los síntomas de la enfermedad del mildiu de la uva, es causado por la plasmopora vitícola, un primer síntoma de la enfermedad en las hojas aparece en forma de manchas de aspecto grasiento de un color verde amarillento, situado en el haz posteriormente toman un color pardo de consistencia frágil simultáneamente en el revés de la hoja aparece un filtro, formado por los conidióforos y conidios del patógeno, las hojas que presentan muchas manchas en activo desarrollo que caen posteriormente.

- CENTRO VITÍCOLA TROPICAL (1991), dice que el doblado de los sarmientos es una técnica efectiva para incrementar la eclosión de yemas incrementando significativamente el rendimiento potencial de la viña debido a que activa a las yemas fruteras a lo largo de la sección media del sarmiento.

- CHAUVET. (1978) dice que la poda que limita el número y longitud de los sarmientos , tiene pues por finalidad , el regularizar la producción de frutos, tanto en cantidad como en calidad, tratando de retrasar el envejecimiento de la cepa, para prolongar al máximo está producción.

- CHAUVET (1978).- menciona las variaciones de fertilidad de yemas están en función de sus emplazamientos en la cepa, recíprocamente en las variedades muy fértiles el empleo de la poda larga lleva a dejar un número demasiado considerable de racimos y se corre el riesgo de debilitar la cepa, entonces es preferible la poda corta, finalmente para las variedades de fertilidad media, la elección entre poda corta y poda larga vendrá determinada por el vigor de la planta, bajo la influencia compleja del propio vigor de la variedad, del portainjerto y de la fertilidad del suelo, natural o adquirida.

- REYNIER, A. (1978) recalca que la época de poda se puede ejecutar en principio, durante todo el periodo de reposo vegetativo completo, es decir de dos a tres semanas después de la caída de la hoja hasta la última semana que precede el desborre.

- CALDERÓN (1987) habla sobre el arqueado , que consiste en doblar mas o menos fuertemente la vara, este doblado, estirando o rompiendo los vasos conductores, constituye una verdadera interrupción de la circulación de La sabia y favorece el desarrollo de las pámpanos de la base.- la dificultad del método reside en la determinación de la intensidad del arqueado, que debe ser suficiente para asegurar el desarrollo de los pámpanos de base sin impedir una alimentación correcta de los pámpanos extremos, que son lo que llevan los racimos mas numerosos.

3.1. PODA

Constituye el medio principal para regular la cosecha, significa la remoción de ciertas partes de la planta para modificar y utilizar sus hábitos naturales, con miras de lograr una mayor producción y mejor calidad de fruta, a menor costo y por un largo período de tiempo.

Es pues una operación fundamental, en la que hay que conocer los hábitos vegetativos de la planta que a su vez son influenciados por condiciones ecológicas y del suelo, siendo indispensable efectuar ensayos experimentales a nivel local acompañadas de minuciosas observaciones, ya que ninguna práctica produce mas daño que una poda mal realizada. (1,962)

3.1.1 CLASES DE PODA

a) **PODA EN SECO**.- Se efectúa cuando la vid se encuentra en reposo vegetativo y pueden ser de formación, fructificación, sanitaria y de rejuvenecimiento.

1.- Poda de formación.- Es el que se ejecuta con el fin de entrenar las plantas jóvenes de acuerdo a un determinado sistema de conducción.

2.- Poda de Fructificación o de Producción.- Varían según las especies, variedades, condiciones ecológicas y sistema de conducción; tiene por finalidad eliminar ciertas clases de brotes, yemas, ramas y producción frutera que interfiere con el buen balance que debe existir entre las tendencias vegetativas y productoras de la vid.

3.- Poda Sanitaria.- Es aquella que consiste en la eliminación de ramas secas, enfermas y/o dañadas.

4.- Poda de Rejuvenecimiento.- Es la que se práctica para conseguir la formación de cargadores robustos y bien situados, mediante la supresión de ramas que no llevan cargadores o que los tienen débiles o demasiados alejados de la cepa (4).

b) PODA EN VERDE.- Es la práctica complementaria de la poda en seco que se efectúa en el periodo de actividad de la planta y comprenden las labores de: desbrote, despunte, deshoje, incisión anular, aclareo de racimos.

1.- Desbrote.- Consiste en eliminar todos los brotes inútiles que nacen a lo largo de la cepa o de su rama, se realiza cuantas veces sean necesario, desde que las yemas inician su desarrollo hasta cuando alcanzan 20 cm de largo.

- 2.- Despunte.-** operación que consiste en la supresión de la extremidad del brote vigoroso, con el fin de regular la vegetación de las diferentes parte de la planta, para realizar el desarrollo de brotes situados en la base de la planta regular la floración y apresurar la fecundación.
- 3.- Deshoje.-** Consiste en eliminar las hojas alrededor de los racimos para permitir su mejor exposición a los rayos solares y mejorar las condiciones de aireación, evitando enfermedades criptogámicas.
- 4.- Incisión Anular.-** Consiste en eliminar un anillo de corteza de 3 a 10 ml. de ancho, que se efectúa principalmente en un entrenudo de la rama frutera debajo del último racimo, con el fin de detener el descenso de la savia en beneficio del mismo.
- 5.- Aclareo de Racimos.-** Consiste en la eliminación parcial o total de racimos florales por racimos con frutos recién cuajados con la finalidad de evitar algunos casos de cosecha excesiva y otros para mejorar la presentación y calidad de los racimos (1984).

3.2.- DESCRIPCION DE LA VID

3.2.1. CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Vegetal
Tipo	Fanerógamas
Sub Tipo	Angiospermas
Clase	Dicotiledoneas
Grupo	Dialipétalas
Orden	Ramnales
Familia	Vitaceas
Género	Vitis
Sub Género	Euvtis
Especies	Rupestris
	Riparia
	Labrusca
	Verlandieri
Sub Género	Muscadina
Especies	Vinífera
	Retundifolea
	Mursioniana

3.2.2. VARIEDADES

PARA MESA

- Cardinal
- Alphonse Lavallée
- Thompson seedless
- Rosa del Perú
- Gross colman
- Italia
- Quebranta
- Tokay
- Emperador
- Borgoña negra
- Black seedless

PARA PASAS

- Italia
- Thompson seedless

PARA VINOS

- Malbeck
- Barbera
- Carignan

- Quebranta
- Grenache
- Ruby cabernet
- Cabernet Sauvignon
- Alcicante bouschet
- Sauvignon blanco
- Pinot blanco
- Riesling
- Semillón
- Albilla
- Torontel.

PARA JUGOS DULCES

- Concord
- Carignane
- Aromon
- Semillón
- Sauvignon

IV.- MATERIALES Y METODOS

4.1. MATERIALES

4.1.1.- MATERIALES DE CAMPO

- Parra de vid por podar
- Machetes
- Cordel
- Tijeras de podar
- Baldes, bandejas
- Libreta de campo
- Bomba mochila de 20 litros
- Regulador de crecimiento (Dormex)
- Fungicidas
- Insecticida (Sevin)
- Adherentes (Agridex)
- Wincha métrica
- Alambres, postes, grapas
- Fertilizantes
- Rafia

4.1.2.- MATERIALES DE LABORATORIO

- Balanza de precisión

4.1.3.- MATERIAL FOTOGRAFICO

- Rollos slide
- Película kodak color
- Cámara profesional

4.1.4.- MATERIALES DE OFICINA

- Papel bond
- Papel bulki
- Lapiceros. lápiz
- Papel carbón
- Computadora
- Diskett
- Stenciles
- Borrador

4.2.- METODOLOGIA

4.2.1.- **UBICACIÓN DEL AREA EXPERIMENTAL.**- El presente trabajo de tesis se desarrolló en el distrito de San Antonio de Cumbaza, fundo del señor. Wilger Pinedo García, ubicado a 15 km. de la ciudad de Tarapoto, carretera Tarapoto- San Antonio de Cumbaza.

4.2.1.1.- Ubicación Geográfica

longitud sur : 06° 25'
longitud oeste : 76° 25'
altitud : 789 m.s.n.m.

4.2.1.2.-Ubicación Política.

Departamento : san martín
Provincia : san martín
Distrito : San Antonio de Cumbaza
Sector : La Loma

4.2.2.- **HISTORIA DEL CAMPO.**- El trabajo de tesis se realizó en una área de terreno que hace cinco años atrás, estuvo sembrado con cultivos permanentes como naranja, limón, plátano y otros. Actualmente el terreno es un viñedo de la variedad borgoña negra (Isabella) con una edad de cuatro

años y a un distanciamiento de siembra de 4 x 4 m, la poda anterior se realizó en el mes de julio y noviembre, aplicando una poda corta.

4.2.3.- CONDICIONES CLIMÁTICAS

clima	: ligero o moderadamente húmedo y cálido
precipitación	: 1400-2000 mm
temperatura promedio	: 24°C
fuentes	: SENAMHI-tarapoto (ver anexo n° 08)

4.2.4.- VÍAS DE ACCESO.- la principal vía de acceso al campo experimental es la carretera marginal Tarapoto – Moyobamba aproximadamente a 15 km de Tarapoto.

4.2.5.- INSTALACIÓN DEL EXPERIMENTO.-

estas actividades se realizaron a partir del día 01 de marzo hasta el 04 de marzo de 1998.

4.2.5.1.- Adecuación del campo experimental:

- Deshiervo.- esta labor fue la primera actividad que se realizó, a fin de tener el campo limpio para la instalación del experimento, se ejecuta en forma manual utilizando palanas y machetes.

- Arreglo del parral.- consistió en arreglar el techo del parral, renovando primero las cañabravas y los postes (sinchinas) que se encontraban en malas condiciones para reforzar la base , para lo cual se colocaban cañabravas , amarradas con alambre y postes nuevos; y esta labor se realizó en un mismo día.

- Trazado del campo experimental.- para el trazado del campo experimental se utilizó el diseño y el esquema que se indica en el anexo N° del modo siguiente:

- Primero se delimitó el área total del campo; para lo cual se utilizó una wincha de 30 metros.

- Luego se trazó los bloques y dentro de cada bloque se midió los seis tratamientos para todo ello se utilizó rafia de diferentes colores a fin de diferenciar cada uno de los tratamientos estos pasos se siguió para los siguientes bloques y tratamientos de acuerdo al diseño dejando entre cada bloque un espacio de separación .

- Posteriormente en cada tratamiento se puso una placa de calamina emnumerada para identificarlo de acuerdo a la clave del diseño.

- Poda de la vid.- la poda se realizó el 04 de marzo de 1998 en un mismo día, utilizando una tijera de podar, tratamiento por tratamiento y podando a diferentes números de yemas según lo indicado en el diseño experimental.-

- el número total de plantas dentro del área fue 16.

4.2.6. CONDUCCION DEL EXPERIMENTO

4.2.6.1. Activación de Yemas.- Está labor se aplicó a todo los tratamientos, con la finalidad de uniformizar y activar el brotamiento de las yemas. Esto se hizo en forma localizada a cada uno de los pulgares podados, para lo cual se utilizó un regulador de crecimiento cianamida hidrogenada (Dormex) a la concentración de 3% (600 ml de P.C./ 20 lt. Agua) y un adherente agridex (10 ml/20 lt. agua) para evitar el lavado del producto por efecto de la lluvia. Esta aplicación se realizó al siguiente día de la poda, el brotamiento fue uniforme en un 50% lo cuál se observó a los 10 días después de la poda.

4.2.6.2. Desbrote.- Esta labor se realizó a los 15 días después de la poda y antes de la primera aplicación del producto químico, y consistió en eliminar los brotes que no presentaban racimos florales.

4.2.6.3. Control fitosanitario.- Con el fin de prevenir y controlar enfermedades fungosas se realizaron cinco aplicaciones durante el desarrollo vegetativo de la vid a los 17, 31, 38, 51 y 65 días después de la poda en forma total al parral. Para lo cual se utilizó el producto químico Metaloxil + Mancozeb (Hieloxil) a la dosis de 60 gr/20 L. de agua mezclado con un adherente Agridex (10 ml/20 lt. de agua) y utilizando una bomba mochila de 20 L. de capacidad. Todas estas aplicaciones evitaron la presencia del ataque de Mildiu (*Plasmopora viticola*) una de las enfermedades de mayor incidencia en el cultivo de la vid en la zona. También se observó en el inicio del envero

daños de una plaga (larva) pegador de hoja en dos partes del campo, con poca incidencia no pudiendo identificarla, controlando oportunamente con Carbaryl (Sevín) a la dosis de (40 gr/20 lt. de agua).

4.2.6.4. Control de malezas. Durante la etapa del desarrollo del experimento se realizaron cuatro deshierbos en forma manual utilizando palana y machete para controlar malezas que se presentaron entre ellas tenemos: Commelia difusa (Huachicua) y Urtica dioica (ortiga o ishanga) entre otros.

4.2.7. DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO

4.2.7.1. Diseño experimental.- En el experimento se utilizó el diseño de bloques completamente randomizado (DBCR), con seis tratamientos y cuatro repeticiones por tratamiento. Los tratamientos y arreglos del campo experimental se presentan en el cuadro 01.

El gráfico de campo experimental y la distribución de todos los tratamientos se presentan en los gráficos 11 y 12 del Anexo.

4.2.7.2. Tratamiento o factores en estudios. Se considera como tratamientos al estudio comparativo del número de yemas en la poda en estudio y un testigo (realizado por los agricultores)

Sumando un total de 6 tratamientos como se muestra en el cuadro N° 01.

CUADRO N° 01 : TRATAMIENTOS Y ARREGLO DE CAMPO

TRATAMIENTOS		ARREGLO DE CAMPO			
LONGITUD PODA	CLAVE	I	II	III	IV
Pitón a 1 yema T1	01	101	205	306	404
Pitón a 2 yemas (testigo) T2	02	102	201	303	406
Pitón a 3 yemas T3	03	103	202	304	405
Pitón a 4 yemas T4	04	104	206	305	403
Pitón a 5 yemas T5	05	105	204	302	401
Pitón a 6 yemas T6	06	106	203	301	402

- Cultivo de vid
- 24 Unidades Experimentales
- 6 Tratamientos
- 4 bloques.

CUADRO N° 02 ESQUEMA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Fuente de Varianza	G.L
Bloque (r-1)	4-1 = 3
Tratamientos (t-1)	6-1 = 5
Error (r-1) (t-1)	3x5 = 15
Total (rt-1).	(4x6)-1 = 23

4.2.8.- CARACTERÍSTICAS DEL CAMPO EXPERIMENTAL.- El número promedio de plantas que abarca la parcela o unidad experimental es de 16 plantas con 9 m² de expansión foliar por tratamiento.

4.2.8.1.- Campo experimental.- El campo experimental tuvo las siguientes dimensiones.

- Largo : 18m
- Ancho : 14.10 m
- Area Total : 253.8 m²

4.2.8.2.- Bloques.-

- Largo : 18 m
- Ancho : 3 m
- Area Total : 54 m²

4.2.8.3.- Unidad experimental

- Largo : 3 m
- Ancho : 3 m
- Area Total : 9 m²

4.2.9. OBSERVACIONES REGISTRADAS

4.2.9.1. Fecha de poda del cultivo. La poda se realizó el 04 de marzo de 1998, labor que marcó el inicio del experimento.

4.2.9.2. Días a la brotación. A los diez días después de la poda se observó que un 50% de las ramas habían brotado uniformemente, 5 días más tarde se completo el 100% de brotación, alcanzando las ramas 15 cm. de longitud en promedio.

4.2.9.3. Número de brotes por pulgar. Este parámetro se realizó cuando los pulgares presentaban la brotación de los yemas; donde por cada tratamiento se tomaron al azar 10 pulgares (pitones) los cuales fueron enumerados (etiquetas) con la finalidad de poder evaluar y

tener un registro preciso del número de brotes dentro de la unidad experimental. Se contaron los brotes por cada pulgar y se promediaron. Esta evaluación se realizó a los 10 días después de la poda (Ver Cuadro N° 04).

4.2.9.4. Número de botones florales por racimo. De los 10 pulgares que se tomaron al azar en cada tratamiento se evaluó también los botones florales por racimo, sacándose luego un promedio por racimos y esta evaluación se hizo a los 10 días después de la poda conjuntamente con la evaluación del ítem 4.2.9.3.

4.2.9.5. Días a la floración. A los 26 días después de la poda se observó que un 50% de los brotes había iniciado su floración completándose la inflorescencia total a los 33 días.

4.2.9.6. Número de racimos por brote. De los diez pulgares tomados al azar dentro de la unidad experimental se contaron el número de racimos por brote sacándose un promedio por tratamiento, esta evaluación se realizó el 02 de abril (Ver cuadro N° 08).

4.2.9.7. Número de granos cuajados. Este parámetro se realizó cuando el racimo floral había completado la etapa de fecundación y se notaba la presencia de los granos cuajados; para lo cual se realizó el conteo en cada tratamiento de los 10 pulgares escogidos al azar, tomando en cuanto aquellos granos que presentaban la coloración verdosa y

consistencia normal; cuyo promedio final se puede observar en el cuadro N° 10.

4.2.9.8. Número de racimos por tratamiento. Esta evaluación consistió en contar el número de racimos por cada tratamiento tomando en cuenta la unidad experimental, se realizó 15 días antes de la cosecha (ver cuadro N° 12).

4.2.9.9. Número de días a la cosecha. La cosecha se realizó el 27 de junio a los 114 días después de la poda y esta labor se realizó tratamiento por tratamiento, cuando los granos de los racimos presentaban la coloración rojiza oscura y uniforme (maduración comercial), la cosecha se realizó en un mismo día, luego se llevó a la balanza para realizar la pesada respectiva.

4.2.9.10. kilogramos de uva por tratamiento. Del total de racimos cosechados en cada unidad experimental e identificado cada uno con su clave correspondiente se pesaron en una balanza de plato medido en kilogramos, cuyos resultados promedio por tratamiento se indican en el Cuadro N° 14.

4.2.9.11. Tamaño de racimos. Del total cosechado se tomaron dos racimos al azar de cada tratamiento y utilizando una wincha se midió la

longitud del racimo desde la base del racimo hasta la parte apical (Ver Cuadro N° 16).

4.2.9.12. Análisis económico. El análisis económico se realizó comparando el costo de producción del cultivo que en este caso se considera el mismo valor para todos los tratamientos por haberse hecho las mismas labores en cada una de ellas, en donde el rendimiento obtenido en cada tratamiento es diferente. Tal como se indica en el Cuadro N° 17.

4.2.9.13. Observaciones meteorológicas. Los datos meteorológicos que se menciona en el anexo N° 08 son datos obtenidos del SENAMHI, Plu San Antonio y Co. Lamas observados durante los meses que duro el experimento. (Ver Anexo N° 09)

V. RESULTADOS:

Los resultados obtenidos están evaluados en contadas, pesadas y medidas. Para el caso de contadas los datos fueron transformando a la \sqrt{x} . Posteriormente se sometieron al análisis de varianza y a la prueba múltiple de Duncan para establecer significancia. Ver cuadro del N° 03 – 17

5.1. DEL NUMERO DE BROTES POR PULGAR

**CUADRO N° 3. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE BROTES
POR PULGAR (Expresados en contadas)**

FUENTE	DE	G.L	SC	CM	FC	SIGNIFICANCIA
VARIANZA						$\alpha = 0.05$
Bloques		3	0.02	0.007	-	
Tratamientos		5	1.03	0.21	23.33	*
Error		15	0.14	0.009		
Total		23	1.19			

C. V = 6.78 % $S_x = 0.095$ $\bar{x} = 1.40$ $R^2 = 88\%$

*Significativo.

CUADRO Nº 04. PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL NUMERO DE
BROTOS POR PULGAR.

TRATAMIENTOS	PROMEDIO BROTOS /PULGAR	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
T-6	1.61	a
T-5	1.60	a
T-4	1.49	a
T-3	1.36	b c
T-2	1.33	c
T-1	1.0	d

Los tratamientos unidos por una misma letra son iguales estadísticamente
(P = 95%)

5.2. DEL NUMERO DE BOTONES FLORALES POR RACIMO

CUADRO Nº 05. ANALISIS DE VARIANZA DEL NUMERO DE BOTONES
FLORALES POR RACIMO (Expresado en contadas)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	SC	CM	FC	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
Bloques	3	0.47	0.16	-	
Tratamientos	5	0.20	0.04	0.36	N.S.
Error	15	1.68	0.11		
Total	23	2.35			

C. V = 4.97% Sx = 0.033 \bar{x} = 6.68 R² = 28.5%

N. S. No Significativo

CUADRO N° 06. PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL NUMERO DE BOTONES FLORALES POR RACIMO.

TRATAMIENTOS	PROMEDIO BOTONES FLORALES POR RACIMO	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
T-2	6.84	a
T-1	6.79	a
T-5	6.63	a
T-3	6.63	a
T-6	6.62	a
T-4	6.60	a

* Los tratamientos unidos por una misma letra son iguales estadísticamente (P=95%)

5.3. DEL NUMERO DE RACIMOS POR BROTE

CUADRO N° 07. ANÁLISIS DE VARIANZA DEL NÚMERO DE RACIMOS POR BROTE (Expresado en contadas)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	SC	CM	FC	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
Bloques	3	0.03	0.01	-	
Tratamientos	5	0.29	0.058	58	*
Error	15	0.02	0.001		
Total	23	0.34			

C. V = 2.43 % $S_x = 0.03$ $\bar{x} = 1.30$ $R^2 = 94.1\%$

* Significativo.

CUADRO N° 08. PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL NUMERO DE RACIMOS
 POR BROTE.

TRATAMIENTOS	PROMEDIO RACIMOS /BROTOS	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
T-6	1.39	a
T-4	1.38	a
T-3	1.38	a
T-5	1.34	b
T-2	1.21	c
T-1	1.09	d

* Los tratamientos unidos por una misma letra son iguales estadísticamente
 (P= 95%).

5.4. DEL NUMERO DE GRANOS CUAJADOS

CUADRO N° 09. ANALISIS DE VARIANZA DEL NUMERO DE GRANOS
CUAJADOS (Expresado en contadas)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	SC	CM	FC	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
Bloques	3	0.11	0.04	-	
Tratamientos	5	0.03	0.006	0.03	N. S.
Error	15	2.96	0.20		
Total	23	3.1			

$C.V = 13.55 \%$ $S_x = 0.45$ $\bar{x} = 3.32$ $R^2 = 4.5\%$

N. S. No Significativo

CUADRO N° 10. PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL NUMERO DE GRANOS
CUAJADOS.

TRATAMIENTOS	PROMEDIO NUMERO DE GRANOS CUAJADOS.	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
T-4	3.38	a
T-6	3.33	a
T-2	3.33	a
T-1	3.31	a
T-5	3.30	a
T-3	3.29	a

- Los tratamientos unidos por una misma letra son iguales estadísticamente (P= 95%).

5.5. DEL NUMERO DE RACIMOS POR TRATAMIENTO.

CUADRO N° 11.- ANALISIS DE VARIANZA DEL NUMERO DE RACIMOS
POR TRATAMIENTO (Expresado en contadas)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	SC	CM	FC	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
Bloques	3	2.92	0.97	-	
Tratamientos	5	17.93	3.59	5.98	*
Error	15	8.98	0.60		
Total	23	29.83			

C. V = 7.62% Sx = 0.77 x = 10.16 R² = 69.8%

* Significativo.

CUADRO N° 12. PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL NUMERO DE RACIMOS
POR TRATAMIENTO.

TRATAMIENTOS	PROMEDIO NUMERICO RACIMOS/ TRATAMIENTO	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
T-5	11.03	a
T-6	11.0	a
T-4	10.66	a
T-3	10.19	a b
T-2	9.39	b c
T-1	8.69	c

• Los tratamientos unidos por una misma letra son iguales estadísticamente (P= 95%).

5.6. DEL KILOGRAMO DE UVA POR TRATAMIENTO.

CUADRO N° 13. ANALISIS DE VARIANZA DEL KILOGRAMO DE UVA POR TRATAMIENTO (Kg.)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	SC	CM	FC	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
Bloques	3	1.26	0.42	-	
Tratamientos	5	37.63	7.53	5.05	*
Error	15	22.41	1.49		
Total	23	61.3			

C. V = 22.85 % $S_x = 1.22$ $\bar{x} = 5.34$ $R^2 = 63.4\%$

* Significativo

CUADRO N° 14. PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL KILOGRAMO DE UVA POR TRATAMIENTO.

TRATAMIENTOS	PROMEDIO Kg. /9 m ²	PROMEDIO Kg. / Ha.	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
T-5	6.77	7 522.00	a
T-6	6.49	7 211.00	a
T-4	6.02	6 688.00	a
T-3	5.28	5 866.00	a b
T-2	4.18	4 644.00	b c
T-1	3.27	3 633.00	c

Los tratamientos unidos por una misma letra son iguales estadísticamente.

(P = 95%)

5.7. DEL TAMAÑO DEL RACIMO

 CUADRO N° 15. ANALISIS DE VARIANZA DEL TAMAÑO
 DE RACIMOS (cm)

FUENTE DE VARIANZA	G.L	SC	CM	FC	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
Bloques	3	2.69	0.90	-	
Tratamientos	5	0.17	0.17	0.34	N.S.
Error	15	7.52	0.50		
Total	23	11.04			

$$C. V = 11.29\% \quad S_x = 0.71 \quad \bar{x} = 6.29 \quad R^2 = 25.9\%$$

N. S = No Significativo.

CUADRO N° 16. PRUEBA MULTIPLE DE DUNCAN DEL TAMAÑO DE RACIMOS
(cm.)

TRATAMIENTOS	PROMEDIO (cm.)	SIGNIFICANCIA $\alpha = 0.05$
T-3	6.65	a
T-4	6.40	a
T-6	6.25	a
T-2	6.20	a
T-1	6.15	a
T-5	6.10	a

Los tratamientos unidos por una misma letra son iguales estadísticamente
(P= 95%)

5.8. CUADRO N° 17. ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS EXPRESADO EN DOLARES, RELACION COSTO BENEFICIO EXPRESADO EN PORCENTAJES PARA UNA HECTAREA DE MANTENIMIENTO DE VID.

TRATAMIENTO	RENDIMIEN TOS Kg/Ha. (a)	COSTO DE PRODUC CION (b) \$	BENEFICIO BRUTO (c) $c=a \times 0.7$	BENEFICIO NETO (d) $d=c-b.$	RELACION COSTO/BENE FICIO $B/C \times 100\%$
T-5	7,522.00	1252.66	5,265.4	4,012.74	23.79%
T-6	7,211.00	1,226.58	5,047.7	3,821.12	24.29 %
T-4	6,688.00	1,200.51	4,681.6	3,481.09	25.64%
T-3	5,866.00	1,174.43	4,106.2	2,931.77	28.60%
T-2 (testigo)	4,644,00	1,148.36	3,250.8	2,102.44	35.33%
T-1	3,633.00	1,122.29	2,543.1	1,420.81	44.13%

- Costo kilogramo de uva = \$ 0.70
- Relación costo beneficio para mantenimiento = $b/c \times 100$

VI.- DISCUSIONES:

6.1. DEL NUMERO DE BROTES POR PULGAR:

Según el análisis de varianza (Cuadro N° 03) , nos muestra que existe diferencia significativa entre los tratamientos estudiados. La Prueba Múltiple de Duncan (Cuadro N° 04) , indica que los tratamientos T6 (Poda a 6 yemas), T5 (Poda a 5 yemas) y T4 (Poda a 4 yemas) obtuvieron los más altos promedios de brotes por pulgar con 1.61, 1.60, 1.49 no existiendo diferencia significativa entre ellos. Pero que se muestran diferencia significativa con los tratamientos T3 (Poda a 3 yemas), T2 (Testigo), T1 (Poda a 1 yema), obteniendo el Testigo 1.33 promedio de brote por pulgar. Según los resultados se deduce que a mayor número de yemas se obtiene mayor número de brotes por pulgar.

6.2. DEL NUMERO DE BOTONES FLORALES POR RACIMO

El análisis de varianza (Cuadro N° 05), indica que no existe diferencia significativa entre los tratamientos estudiados . En la Prueba Múltiple de Duncan (Cuadro N° 06) se observó que el tratamiento T2 (Testigo) obtuvo el promedio más alto de botones florales por racimo con 6.84. No existiendo diferencia estadística con los demás tratamientos. El número de botones florales está relacionado a la cantidad de botones que existe en forma individual por racimo.

6.3. DEL NUMERO DE RACIMOS POR BROTE

Según el análisis estadístico de varianza (Cuadro N° 07) se puede comprobar que existe diferencia significativa entre tratamientos. Por otra parte en la prueba múltiple de Duncan (Cuadro N° 03) se puede apreciar que los tratamientos T6 (Poda a 6 yemas), T4 (Poda a 4 yemas), T3 (Poda a 3 yemas) no presentan diferencia significativa entre ambos con promedios de 1.39, 1.38, 1.38 número de racimos por brote, en comparación al Testigo T2 (Poda a 2 yemas) este muestra diferencia significativa con el tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) y T1 (Poda a 1 yema).

6.4 DEL NUMERO DE GRANOS CUAJADOS.

De acuerdo al análisis de Varianza (Cuadro N° 09) se puede apreciar que no existe diferencia significativa entre los tratamientos. La Prueba Múltiple de Duncan (Cuadro N° 10), nos muestra que el tratamiento T4 (Poda a 4 yemas), T6 (Poda a 6 yemas), T2 (Testigo), T1 (Poda a 1 yema), T5 (Poda a 5 yemas) y T3 (Poda a 3 yemas) no muestran diferencia significativa con promedios de granos cuajados de 3.39, 3.33, 3.33, 3.31, 3.30 y 3.29 respectivamente, el procedimiento para estos resultados se mencionan en el parámetro 4.2. 9.7 de las observaciones registradas.

Estos Resultados nos demuestran que en la longitud de poda en la vid no se presentan diferencias en el promedio de granos cuajados en la variedad Borgoña Negra (Isabella).

6.5. DEL NUMERO DE RACIMOS POR TRATAMIENTO

En el Cuadro N° 11 se muestra que existe diferencia significativa entre los tratamientos. La prueba Múltiple de Duncan (Cuadro N° 12) nos indica que los tratamientos T5 (Poda a 5 yemas) T6 (Poda a 6 yemas) y T4 (Poda a 4 yemas) con promedio de 11.03, 11.0, 10.66 son iguales estadísticamente en comparación con el tratamiento T3 (Poda a 3 yemas), T2 (Testigo) y T1 (Poda a una yema) que muestran diferencia estadística entre sí, con lo cual se deduce que el tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) es el que mayor número de racimos obtuvo en comparación al Testigo, que no tiene que ver el mayor número de yemas en la poda, sino más bien la fertilidad y el vigor de cada yema y otros factores como temperatura, precipitación y humedad en el cuajado del racimo y por consiguiente el número de racimos por tratamiento.

6.6. DEL KILOGRAMO DE UVA POR TRATAMIENTO (Kg.)

De acuerdo al (Cuadro N° 13) el análisis de varianza, nos indica que existe diferencia significativa entre tratamientos. La Prueba Múltiple de Duncan (Cuadro N° 14) nos dice que el tratamiento T5 (Poda a 5 yemas), T6 (Poda a 6 yemas) y T4 (Poda a 4 yemas) son los que obtuvieron mayor rendimiento por hectárea con promedios de 7,522.00, 7,211.00, 6,688.00 kg./Ha., mostrando diferencia con los tratamientos T3 (poda a 3 yemas), T2 Testigo y T1 (Testigo a 1 yema) con 5,866.00, 4,644.00 y 3,633.00 kg./Ha. Finalizando que a medida que el número de yemas va

aumentando el Rendimiento en kilogramo por hectárea aumenta hasta el tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) que es el punto máximo y que a partir del tratamiento T6 (Poda a 6 yemas) el rendimiento declina en kg./Ha. debido a que los pulgares necesitan de mayor nutrientes (fertilidad de las yemas) para poder trasladarse la savia elaborada a las diferentes partes del brote.

6.7. DEL TAMAÑO DE RACIMO (cm.)

El análisis de Varianza (Cuadro N° 15) nos indica que no existe diferencia significativa entre tratamientos. La Prueba Múltiple de Duncan (Cuadro N° 16) nos muestra que el tratamiento T3 (Poda a 3 yemas) es el que mayor tamaño obtuvo con 6.65 cm. en promedio, pero que no muestran significancia estadísticamente con el tratamiento T4 (Poda a 4 yemas), T6 (Poda a 6 yemas), T2 (Testigo), T1 (Poda a 1 yema), T5 (Poda a 5 yemas) en el cual el T5 obtuvo el menor promedio con 6.10 cm, estos resultados sobre el tamaño del racimo nos demuestran que se debe al mayor número de granos presentes en cada racimo pero que no implica un mayor rendimiento por racimo. De estos resultados se deduce que el tamaño del racimo está en relación a la mayor cantidad de granos (grandes o pequeños) presentes en cada uno de ellos, pero que no inciden en el rendimiento; ya que puede haber presencia de mayor cantidad de granos pero con menor peso individual.

6.8. DEL COEFICIENTE DE DETERMINACION (R^2) Y COEFICIENTE DE VARIABILIDAD (C.V)

El coeficiente de determinación o grado de confiabilidad (R^2) nos sirve para determinar el valor de aceptabilidad de los datos tomados en el campo y el diseño empleado; para el caso de los resultados obtenidos en los cuadros números 03, 07, 11, podemos observar que tenemos porcentajes de 88%, 94.1%, 69.8%, a la cual se puede decir que estos resultados son aceptables cuando el valor encontrado este en un rango mayor o igual a 70%; y no son aceptables los valores cuando el coeficiente de determinación es menor del 70%; esto debido a la variabilidad de ciertos factores climáticos, fisiológicos o nutricionales de la planta. Para el segundo caso el coeficiente de variabilidad (C.V) es aceptable en trabajos de campo hasta un 20%, pero sí el porcentaje obtenido es mayor de 20% esto se debe a errores en el momento de evaluación de los parámetros en el campo experimental.

6.9. DEL ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS.

En el Cuadro N° 17 se presenta el análisis económico de los tratamientos estudiados, donde se observa que el costo de producción de mantenimiento de la vid para cada uno de los tratamientos es diferente. El tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) cuyo rendimiento fue de 7,522.00 kg./Ha. superó al tratamiento T2 (Testigo) cuyo rendimiento fue de 4,644.00 kg./Ha, asimismo superó a los demás tratamientos, siendo el de menor rendimiento el Tratamiento T1 (Poda a 1 yema) con 3,633.00 kg./Ha.

En cuanto a la relación beneficio Neto el Tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) es de 4 012.74 dólares que supera también al tratamiento T2 (Testigo) que obtuvo 2 102.44 dólares, con una diferencia de 1,910.30 dólares y asimismo al tratamiento T1 (Poda a 1 yema) que obtuvo 1,420.81 dólares con una diferencia de 2,591.93 dólares.

Al analizar la relación costo beneficio expresados en porcentajes observamos que los tratamientos T5 (Poda a 5 yemas), T6 (Poda a 6 yemas), T4 (Poda a 4 yemas), resultaron ser más económicos con 23.79%, 24.29% y 25.64% en comparación al testigo y los demás tratamientos.

De acuerdo a estos análisis podemos decir que a pesar que el tratamiento T2 (Testigo) ha sido menor en comparación a los rendimientos por hectárea que actualmente obtienen los viticultores del distrito de San Antonio de Cumbaza y alrededores, se puede considerar como un resultado aceptable obteniéndose beneficios netos mayores en cuanto al aspecto económico.

- mayor número de yemas por pulgar hay mayor número de brotes.
- 5. En cuanto al promedio de botones florales por racimo el tratamiento T2 (Testigo) ocupó el primer lugar con 6.84 botones florales por racimo superando al tratamiento T4 (Poda a 4 yemas) con 6.60 de promedio, cuyos márgenes de diferencia con los demás tratamientos no son tan significativas.

6. El tratamiento T6 (Poda a 6 yemas) fue el que obtuvo el mayor promedio de número de racimos por brote con 1.39 en comparación al T1 (Poda a 1 yema) que ocupó el último lugar con 1.09 promedio de racimos por brote.
7. El tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) obtuvo el mayor promedio de número de racimos por tratamiento con 11.03 superando al Testigo con 9.39 y al Tratamiento T1 (Poda a 1 yema) que ocupó el último lugar con 8.69 de promedio de racimos por tratamiento.
8. En cuanto al tamaño de racimo el Tratamiento T3 (Poda a 3 yemas) obtuvo el más alto promedio de tamaño de racimo con 6.65 centímetros en comparación al tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) que obtuvo el promedio más bajo 6.10 cm. , pero sin significancia significativa.
9. El uso del producto cianamida hidrogenada (Dormex) aplicado después de la poda, permitió uniformizar el brotamiento de las yemas y asimismo influyó incrementar los rendimientos de vid por hectárea en más del 100% de la producción actual en la localidad de San Antonio.
10. En relación al análisis económico, el tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) presentó el 23.79% de costo beneficio, demostrando ser el más económico en relación al tratamiento T2 (Testigo) y el tratamiento T1 (Poda a 1 yema) con porcentajes de 35.53% y 44.13%.

VIII. RECOMENDACIONES.

1. Para incrementar los rendimientos de la vid variedad Borgoña Negra (Isabella) bajo el sistema de conducción en parral en los viticultores tradicionales se recomienda realizar la poda a 5 yemas por haber obtenido un mejor resultado en el presente trabajo.
2. Hacer trabajos de investigación utilizando esta poda, en diferentes épocas de estación del año y asimismo tomando en cuenta el tiempo (días) desde la cosecha hasta poda siguiente en parrales con topografía plana.
3. Se recomienda utilizar el producto Cianamida Hidrogenada (Dormex) a la concentración de 3% (600 ml de P.C/20 lt. de agua) como una práctica normal después de la poda para incentivar y uniformizar el desarrollo de las yemas y por ende incrementar el rendimiento por hectárea.
4. Para mejorar los rendimientos de la vid variedad Borgoña Negra (Isabella) se recomienda realizar labores culturales como control fitosanitario en forma oportuna para prevenir el ataque del Hongo Plasmopora vitícola (desde la brotación hasta el inicio del envero). Poda en verde (Desbrote, Deshoje), cosecha oportuna y abonamiento completo al suelo según análisis .

IX.- RESUMEN

Con el objeto de encontrar el número de yemas adecuado en la poda de la vid (*Vitis labrusca*) sobre los rendimientos en la variedad Borgoña Negra (Isabella) se realizó el presente trabajo entre marzo y junio de 1998, en el distrito de San Antonio de Cumbaza, de la Región San Martín, situado a una Latitud Sur de $06^{\circ}25'$, longitud Oeste $76^{\circ}25'$ a 789 metros sobre el nivel medio del mar.

La conducción del experimento se realizó en una plantación establecido de aproximadamente 4 años.

El diseño experimental utilizado fue el Bloque completamente Randomizado (DBCR) con cuatro repeticiones y cinco tratamientos y un testigo.

Se estudiaron de uno a seis yemas en la poda de la vid de la siguiente forma: T1 (Poda a 1 yema), T2 (Poda a 2 yemas – Testigo), T3 (Poda a 3 yemas), T4 (Poda a 4 yemas), T5 (Poda a 5 yemas) y T6 (Poda a 6 yemas) sin tener en cuenta el número de plantas dentro del campo experimental, sumando un total de 24 tratamientos o unidades experimentales. En los tratamientos en estudio se aplicó un regulador de crecimiento denominado Cianamida Hidrogenada (Dormex) al 3% con el fin de uniformizar y activar el brotamiento después de la poda.

Se realizaron 5 aplicaciones para controlar enfermedades fungosas durante el desarrollo de la vid a los 17, 31, 38, 51 y 65 días después de la poda en forma

total del parral, utilizando el producto químico Metalaxil + Mancozeb (Hieloxil) a la dosis de 60 gr/20 lt. de agua mezclado con un adherente (Agridex) a la dosis de 10 ml/20 lt. de agua, estas aplicaciones evitaron la presencia del ataque de Mildiu (*Plasmopora vitícola*) una de las enfermedades de mayor frecuencia en el cultivo de la vid en la zona.

Los parámetros que se evaluaron fueron: días a la brotación, número de brotes por pulgar, número de botones florales por racimo, días a la floración, número de racimos por brote, número de granos cuajados, días a la cosecha, número de racimos por tratamiento, kilogramos de uva por tratamiento, tamaño de racimos y rendimientos. Con los rendimientos obtenidos se realizó el análisis económico relacionando costo-beneficio de cada tratamiento.

Los mejores resultados en cuanto al estudio del número de yemas en la poda de la vid sobre el rendimiento se obtuvo con el tratamiento T5 (Poda a 5 yemas) con un rendimiento de uva fresca por hectárea de 7,522.00 Kgs. y con un beneficio neto de 4 012.74 dólares por hectárea.

X.- SUMARY

With the purpose to find out the adequate number of buds for the pruning of vine (*vitis labrusca*) and its influence on the yiel in the variety Black Burgundy (Isabella) has been realised this work between March and June 1 998 in the district of San Antonio de Cmbaza, in the San Martín Region located at latitude 06°25 South, longitude 76°25 West at 789 metres above sea level.

The installation of the experíment has been realised on a plantation established since four years.

The design used for the experíment was the Complete Random Block (DBCR) with four repetitions, five treatments and one witness.

Six numbers or lengths of buds in the pruning of vine has been studies in the following way: T1 (Pruning at 1 bud), T2 (Pruning at 2 buds – witness), T3 (Pruning at 3 buds), T4 (Pruning at 4 buds), T5 (Pruning at 5 buds) and T6 (Pruning at 6 buds) Without taking into account the numbre of plants within the experimental field, applying a total of 24 treatments or experimental unities. In the studies treatments were applied a growth regulator called Hydrogenated Cyanamid (Dormex) 3% in order to unify and activate the budding after pruning.

In order to control the evolution of the vine, five applications has been realised 17, 31, 38, 51 and 65 days after the pruning on the whole plantation using the chemical product Metaloxil and Mancozeb (Hieloxil) with the dose of 60 gr/20 lt. water mixed with and adherent (Agridex) in the dose of 10 ml/20 lt. water. These applications avoided attacks of Mildiu (*Plasmofora viticola*), one of the most frequent diseases in vine cultivation of the region.

The evaluated parameters were: Days between pruning and budding, Number of buds per shoot, number of flower buds per bunch, Days between pruning and flowering, Number of bunches per buds, number of coagulated grains, Days beetwen pruning and harvest, number of bunches per treatment, kilograms of grapes per treatment, size of the bunches and yield. With the obtained yields has been realised the econoic analysis, relating cost and benefit of each treatment.

The best results relative to the study of the buds in the pruning of vine and its influence on the yield has been obtained with treatment T5 (Pruning at 5 buds) with a yield per hectare of 7 522,00 kg. of fresh grapes and with a net benefit of 4 012.74 US \$ per hectare.

XI.- BIBLIOGRAFIA

- **ARAUJO, F. J. 1.** Producción de uva de mesa tropical. Facultad de Agronomía - Universidad de Zulia. Núcleo Agropecuario. Maracibo – Venezuela.
- **AMASIFUEN, A. R.** 1993. Control Químico del Mildiu “Plasmopora vitícola” en el cultivo de la vid – UNSM – Tesis. Tarapoto. Pág. 53.
- **BAZAN DE SEGURA, CB.** 1975. Enfermedades de Cultivos frutales y hortícolas. Editorial Jurídica S. A. Perú. 276 pág.
- **BRETAUDEAU.** 1978. Poda e injerto de Frutales. Ediciones Mundi . Prensa Madrid. Pág. 87 – 96.
- **CALDERON, A. E.** 1987. Fruticultura. 3ª Edición. Pág. 763.
- **CALZADA, B. J.** 1980. 143 Frutales Nativos. Primera Edición. Pág. 314-
- **CANTU M.J Y R. MANCILLA.** 1976. Prueba de Cuatro Variedades de Vid libres de Virus en los Sistemas de Conducción Tradicional y de cordón Bilateral en la Comarca Lagunera Pag. 200-229.
- **CASTAÑEDA R.M.** 1991 . Propagación de Vid en Selva Alta. Folia Amazónica. Primera Edición. Pag.225
- **CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS DEL NORTE. (CIAN).** 1997. Viticultura. Informe de Investigación. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México, Pag. 347-359.
- **CENTRO VITICOLA TROPICAL.** 1991. Producción de uvas en el trópico VIII Curso. 131 pág.

- **CHAUVET, M.** 1978. Manual de Viticultura. 2ª Edición. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. Pág. 135 - 153
- **DENISEN, E. L.** 1987. Manual de Horticultura. 5ª Edición. Compañía Editorial Continental S. A. de C. V. México.
- **FREDERICK J.** 1984. Producción Manejo de Uva de Mesa. Tomo I. División Frutas y Hortalizas. Fundación Chile. Pag 96-115.
- **HIDALGO, L.** 1979. La poda de la vid. 2ª Edición. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid. Pág. 30 –91.
- **INADE.** 1990. Desarrollo de Tecnologías Agrarias en Selva Alta. Serie documentos técnicos N° 24. Lima – Perú. Pág. 37.
- **JUSCAFRESCA, B.** 1978. Arboles frutales, cultivos y explotación comercial. Editorial Aedos . Barcelona. Séptima edición. Pág. 382.
- **LAGARDA, M.A.** 1975. Efectos de la longitud de Poda en la fructificación de vid. Variedad thompson seedless y Malaga Roja. Investigación del programa de fruticultura. Comarca Lagunera. Pág. 347 – 356.
- **LARREA R.A.** 1981. Viticultura Básica. Prácticas de Sistemas de Cultivo en España e Iberoamérica. Editorial Aedos Barcelona. Pag. 113-133.
- **MINISTERIO DE AGRICULTURA.** 1975. Oficina de información Estadística Agraria. Información anuario.
- **OCEANO EDITORES.** 1991. Frutales y Bosques. Práctica Agrícola y Ganadera. Impreso en España - Barcelona. Pag. 91-93.
- **ONERN.** 1993. Estudio Detallado de Suelos, Sectores Lamas, Alto Sisa, Buenos Aires, Pajarillo y Proyecto de Irrigación Pasa Raya.

Departamento de San Martín. Proyecto Especial Huallaga Central

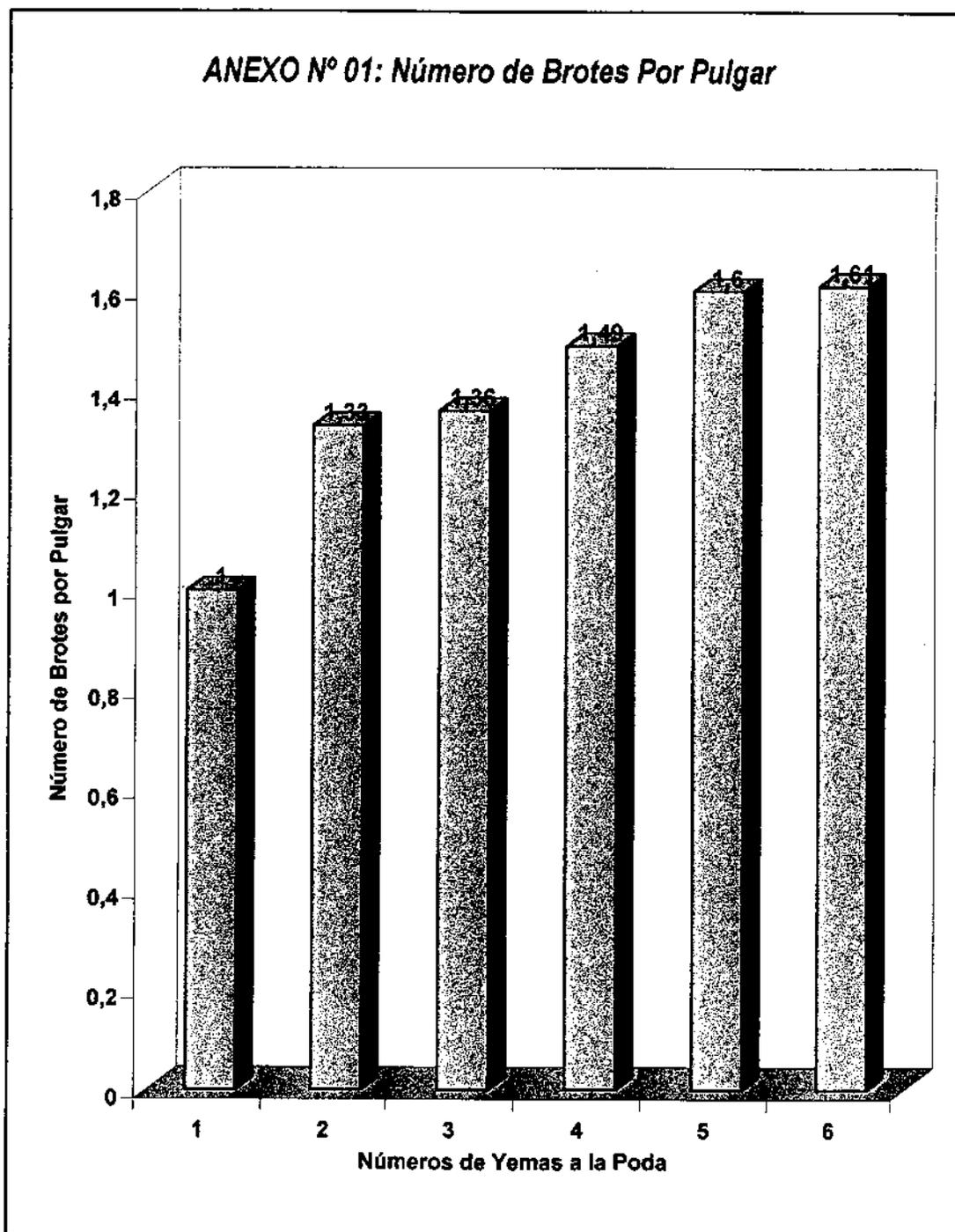
Bajo Mayo. Pag. 112.

- **REVISTA DEL AGRO. 1993.** Fundación para el Desarrollo del Agro. Fundeagro. Publicación Quincenal.
- **REYNIER , A. 1978.** Manual de viticultura. 2ª Edición. **Ediciones Mundi - Prensa.** Madrid. Pág. 135 – 153.
- **RODRIGUEZ F.R. 1982.** Cultivo de la Vid en el Perú. Instituto Nacional de Investigación Promoción Agropecuaria (INIPA) Sector Agropecuario departamento de Ica. Pag. 78-84.
- **ROJAS, T. M. 1991.** Métodos Estadísticos para la investigación. UNSM. Primera Edición. Tarapoto – Perú. Pág. 227.
- **TAMARO D. 1979.** Tratado de Viticultura . Compañía Editorial Continental S.A. de C.V. México. Primera Edición. Octava Impresión. Pag. 301 – 358.
- **THOMAS, L.L. 1991.** Métodos Estadísticos para la investigación en la agricultura. Segunda impresión. Editorial Trillas S.A. de C. V. México Pág. 145- 190
- **TORRES, M.A. 1980.** Viñas y vinos. Tercera edición revisado y actualizado. Editorial Brume - Barcelona. Pag. 199.
- **WALKER, J. C. 1965.** Patología vegetal. Editorial Omega S. A. Casanova. Madrid. Pág. 818.
- **WESTWOOD, M. N. 1982.** Fruticultura de zonas templadas. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid – España. Pág. 192 –200.

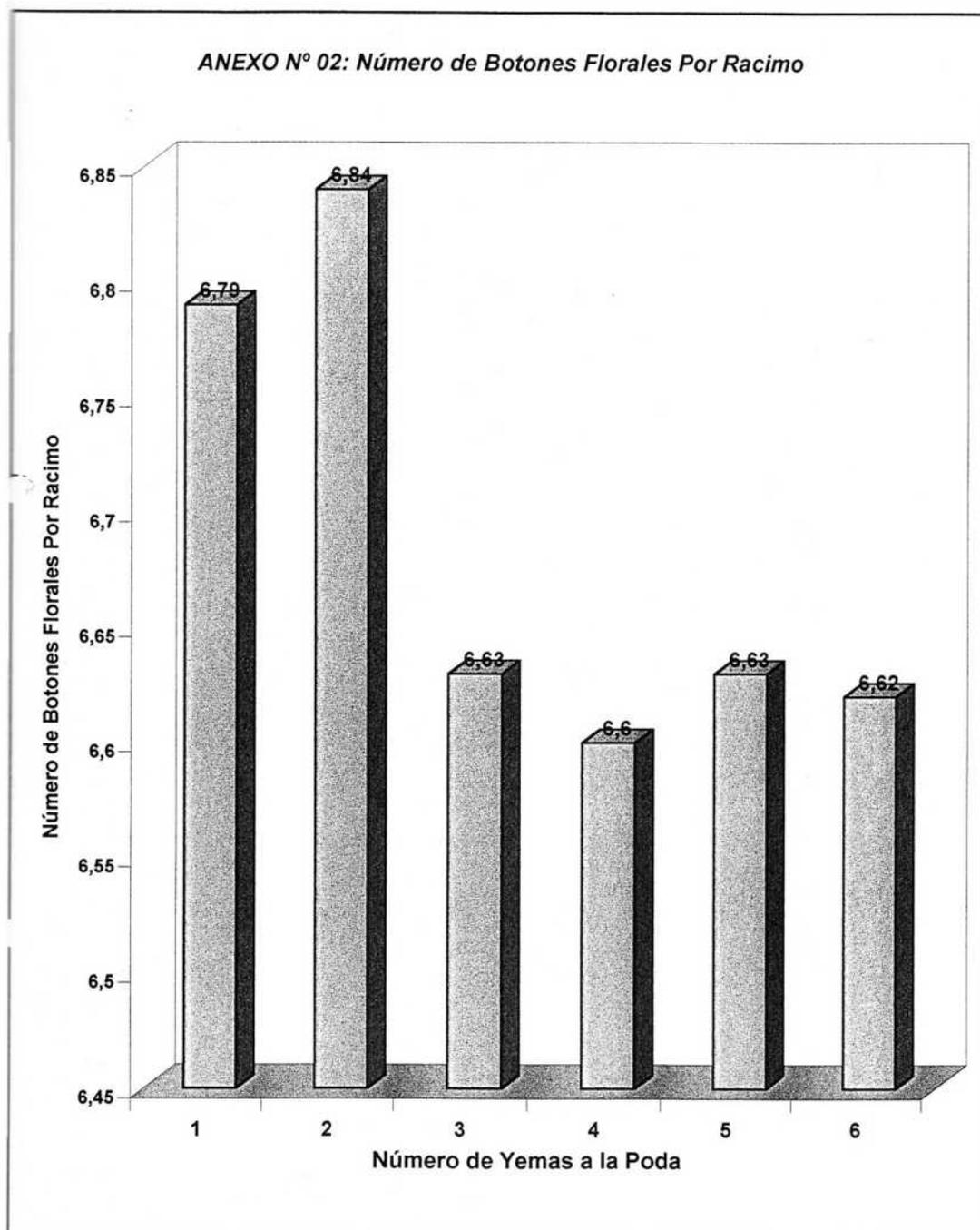
- **WINKLER J.K. 1962.** Viticultura. Compañía Editorial Continental. S.A. de C.V. México. Primera Edición. Octava Impresión. Pag. 301-358.
- **WITTROCK, G. F. 1989.** Por qué, cuándo y cómo podar. 5ª Edición - Editorial Librería el Ateneo. Buenos Aires. Pág. 71 -- 78.

ANEXO

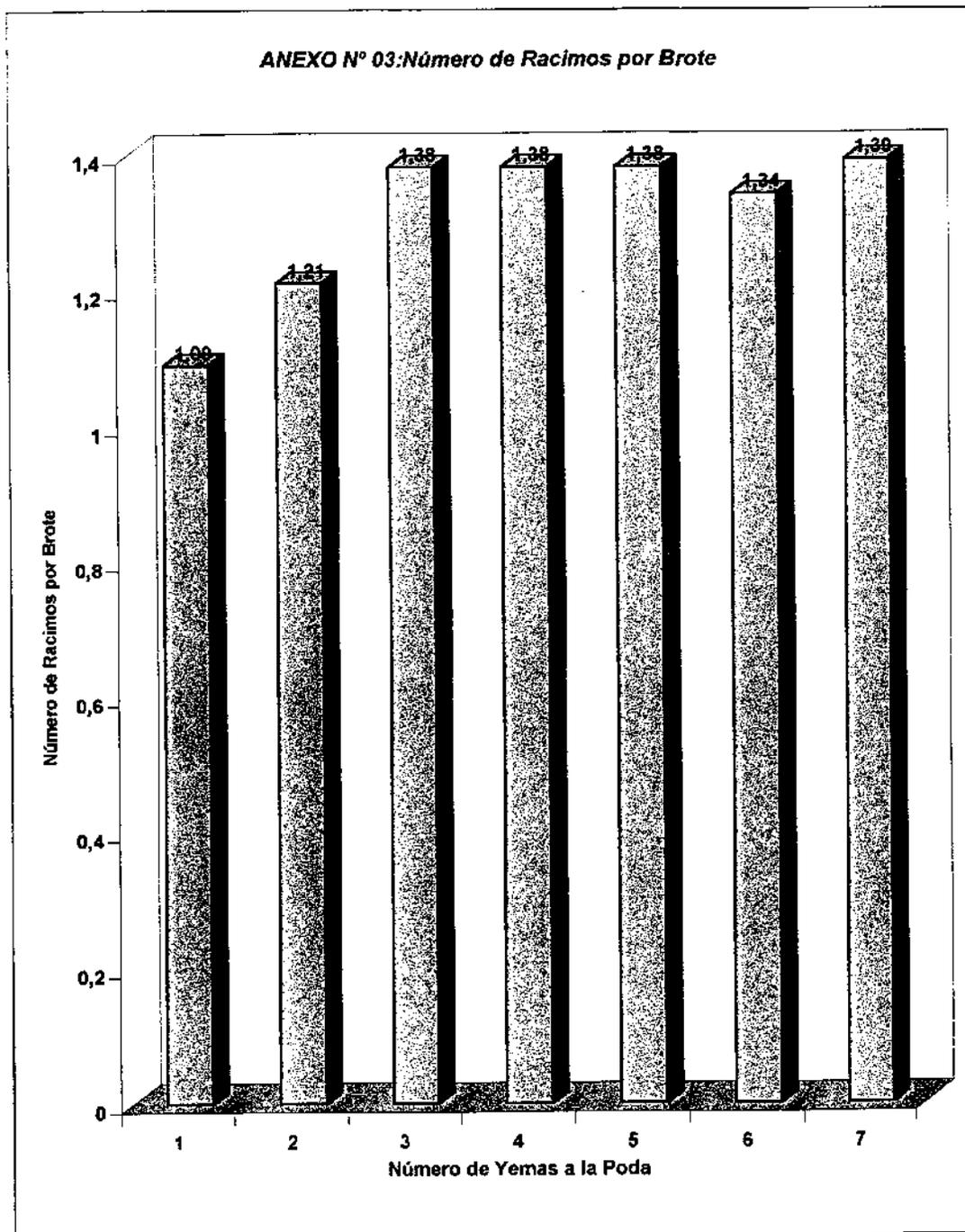
ANEXO N° 01: Número de Brotes Por Pulgar



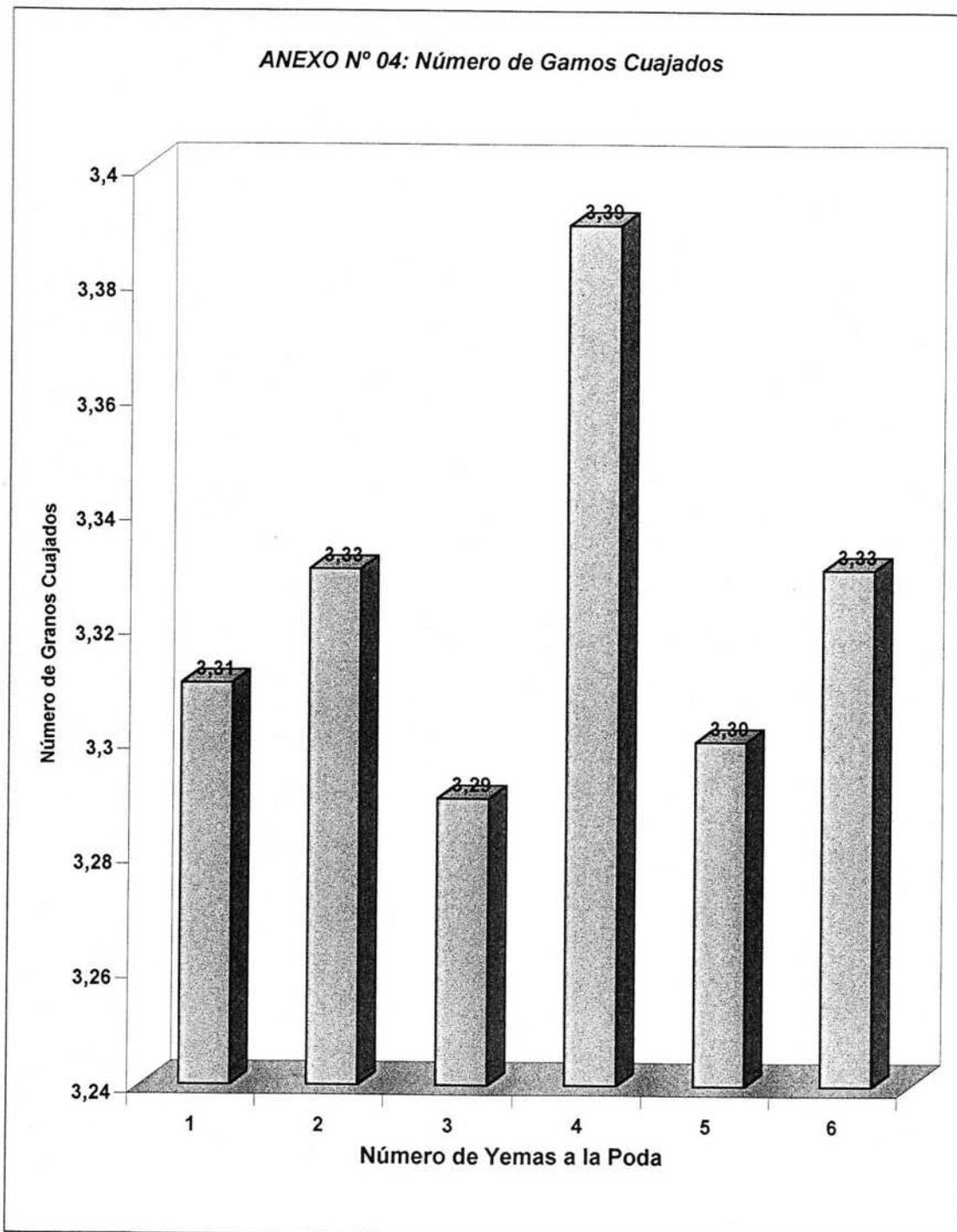
ANEXO N° 02: Número de Botones Florales Por Racimo

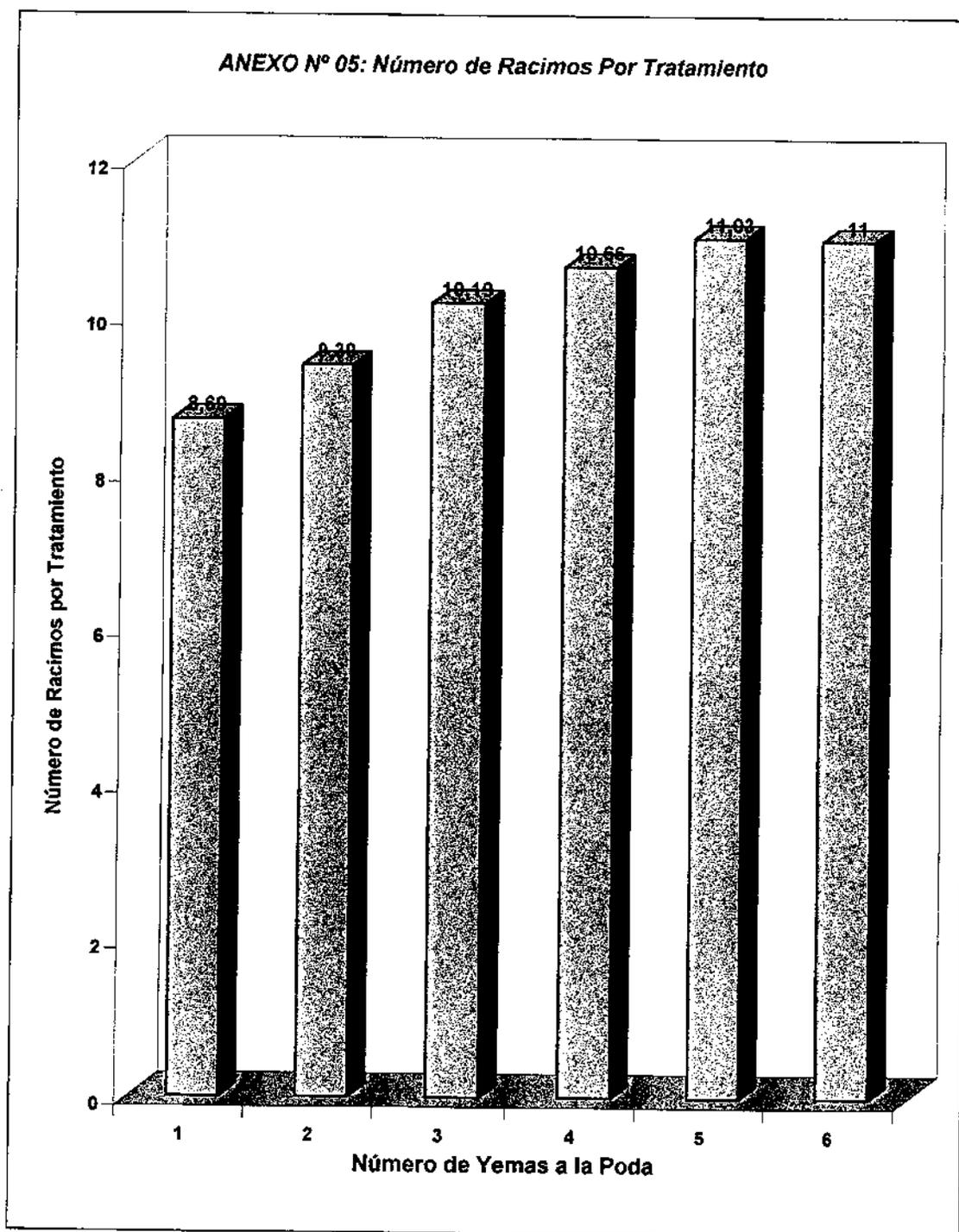


ANEXO N° 03: Número de Racimos por Brote

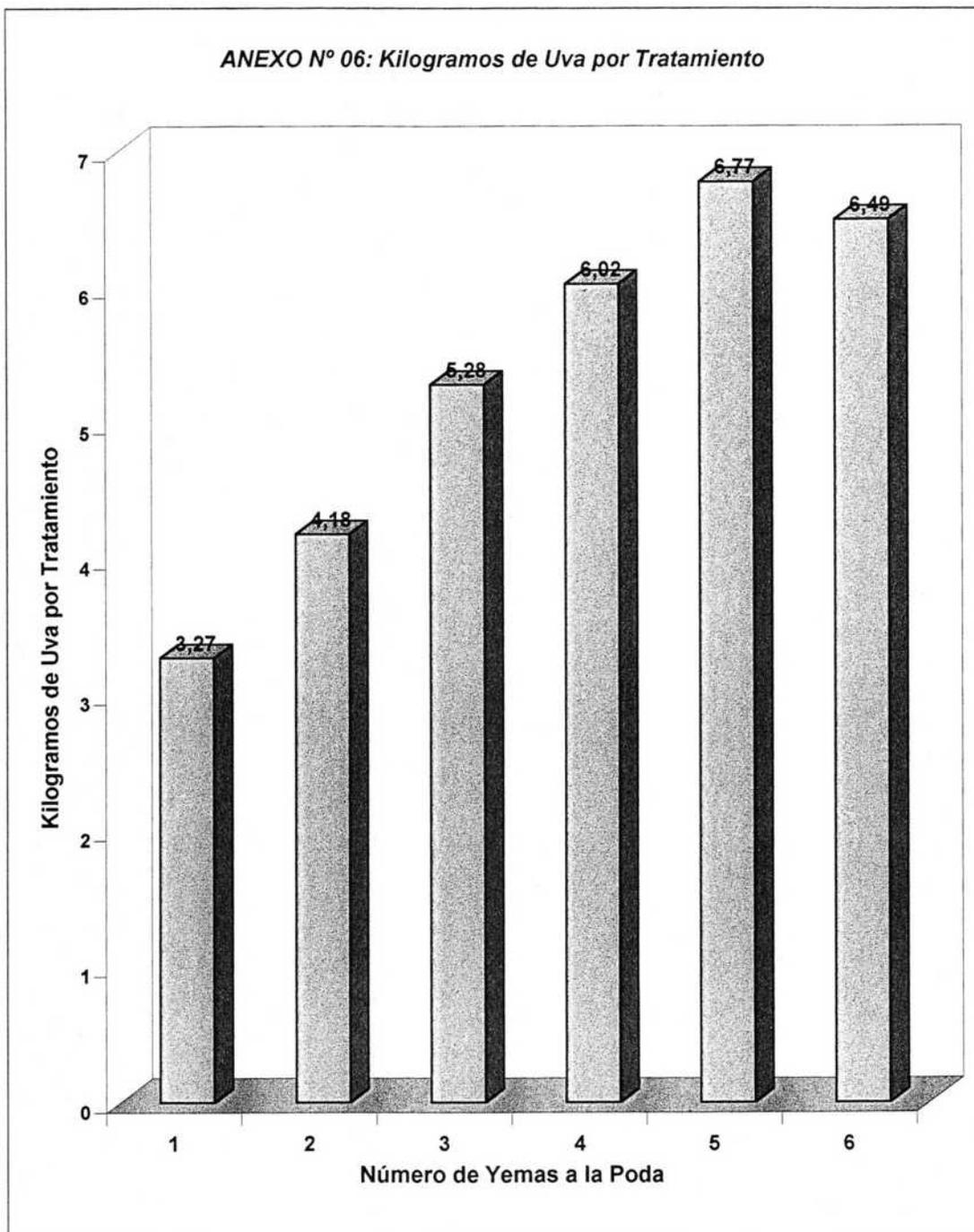


ANEXO N° 04: Número de Gamos Cuajados

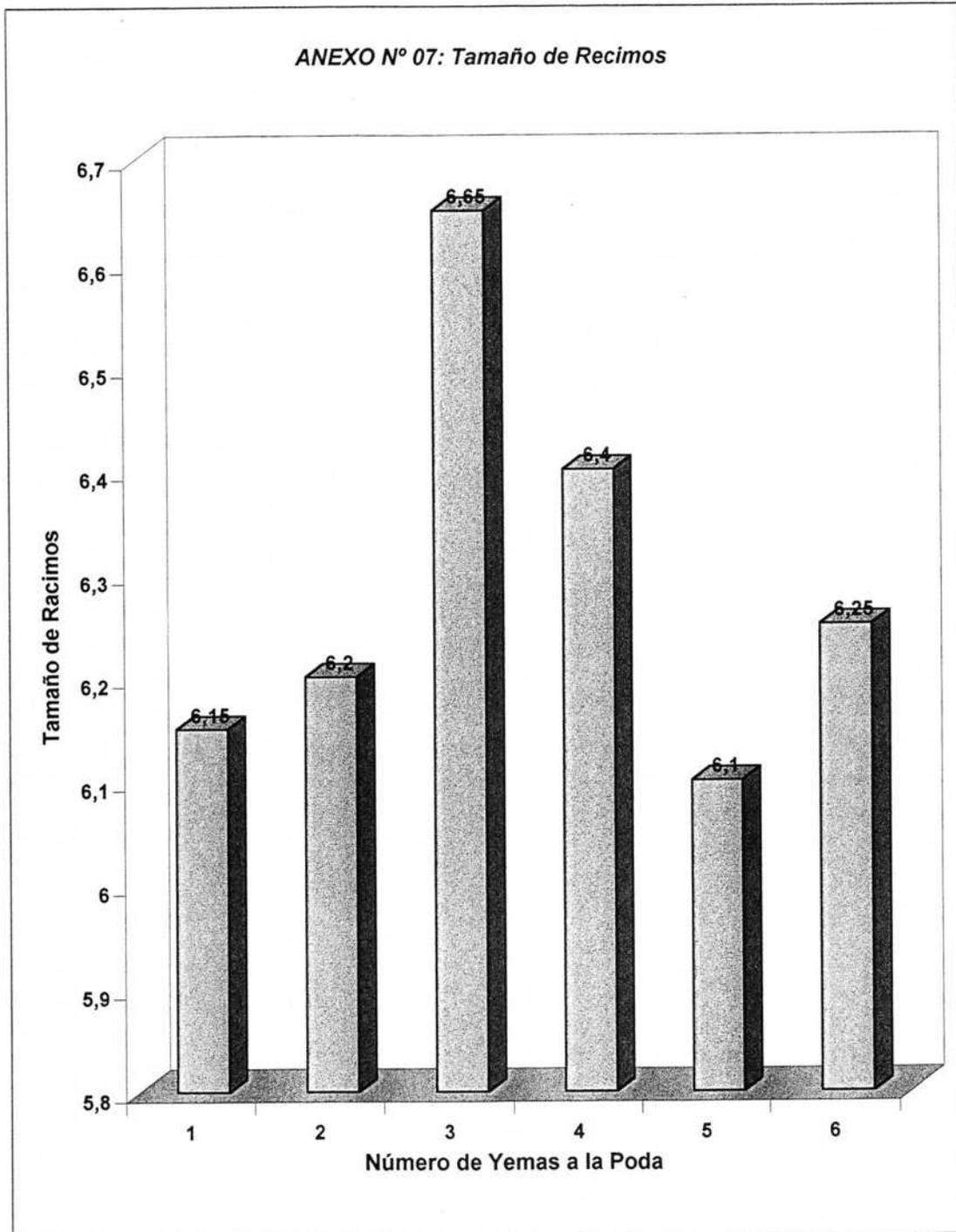




ANEXO N° 06: Kilogramos de Uva por Tratamiento



ANEXO N° 07: Tamaño de Racimos



ANEXO N° 08: DATOS METEREOLÓGICO, CORRESPONDIENTE A LOS MESES
DEL EXPERIMENTO (1 998)
ESTACION PLU SAN ANTONIO (Precipitación) - Co. LAMAS
(Temperatura).

MESES	TEMPERATURA PROMEDIO		HUMEDAD RELATIVA	PRECIPITACIÓN PROMEDIO
	MAXIMA °c	MINIMA °C	%	(mm)
MARZO	28.1	21.6	85	169.2
ABRIL	27.8	21.5	86	229.4
MAYO	26.9	20.4	83	139.4
JUNIO	26.5	19.4	83	210.2
TOTAL	109.3	82.9	337	748.2
PROMEDIO	27.33	20.73	84.25	187.05

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) Dirección Regional de San Martín.

ANEXO N° 09. CARACTERISTICAS DEL SUELO EN EL AREA EXPERIMENTAL

DETERMINACION	RESULTADOS	METODO	INDICES
Arena	60.8%	Bouyucos	-
Limo	21.6%	Bouyucos	-
Arcilla	17.6%	Bouyucos	-
Textura	Franco Arenoso		
PH	6.4	Potenciometro	ligeramente ácido.
Materia Orgánica	2.98	Walkel y Black	Alto
Nitrógeno	112.0 Kg.	Reac. de cadmio	Medio
Fósforo dis.	20 ppm.	Olsen Modif.	Alto
Potasio	0.62 meg/100 g.	Trifenil borato	Alto
Ca. + Mg	21 meg/100 g	Titulación	Alto
Densidad aparente	1.5	-	-

Fuente: Laboratorio de Suelos Facultad de Ciencias Agrarias UNSM . Tarapoto.

**ANEXO N° 10: COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DEL CULTIVO VID EN
MANTENIMIENTO/CAMPAÑA RESPECTO AL TRATAMIENTO T-1
(Número de brotes por pulgada)**

Variedad : Vitis labrusca Rdto. Total/Ha : 3633.00kg
 Dist. de Siembra : 4x4m Rdto. Total/9m² : 3.27kg
 Dens. Siembra : 625 plantas/Ha Localidad : San Antonio
 Epoca de Poda : Marzo de Cumbaza

RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U \$/.	TOTAL \$/.
I. COSTOS DIRECTOS (C.D.)				
1. COSTOS DE INSTALACION				
- Alinamiento y estaqueado	Jornal	10	10.00	100.00
- Poceado de postes	Jornal	15	10.00	150.00
- Arreglo del parral	Jornal	15	10.00	150.00
- Muestreo de Suelo	Jornal	01	10.00	10.00
2. LABORES CULTURALES				
- Control de malezas	Jornal	20	10.00	200.00
- Poda	Jornal	20	10.00	200.00
- Desbrote	Jornal	5	10.00	50.00
- Despunte	Jornal	5	10.00	50.00
- Aclareo de racimos	Jornal	5	10.00	50.00
- Control fitosanitario	Jornal	10	10.00	100.00
- Fertilización	Jornal	20	10.00	200.00
3. COSECHA Y PESADA	Jornal	15	10.00	150.00
4. MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
- Alambre	Kg.	10/2	5.00	25.00
- Cañabrava	Ciento	15/2	40.00	300.00
- tijera de podar	Unidad	04/2	15.00	30.00
- Postes	Unidad	500/10	3.50	175.00
- Palanas	Unidad	02/1	60.00	30.00
- Machetes	Unidad	08/1	9.00	72.00
- Mochila manual	Unidad	01/4	200.00	50.00
- Invasos (Bandejas y cajones)	Unidad	05	10.00	50.00
5. INSUMOS				
- Insecticidas	Kg.	0.5	30.00	30.00
- Fungicidas	Kg.	1	36.00	36.00
RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U \$/.	TOTAL \$/.
- Adherente	Ll.	01	20.00	20.00
- Regulador de crecimiento	Ll.	01	45.00	45.00
- Abono foliar	Kg.	04	20.00	80.00
- Aplicación de gallinaza	Kg.	625	1.00	625.00
6. ANALISIS DE SUELO	Unidad	01	35.00	35.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				3013.00
II. COSTOS INDIRECTOS				
- Gastos Administrativos (8% C.D.)				241.03
- Gastos Financieros 3%				90.39
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				331.42
COSTO TOTAL DE PRODUCCION (C.D. + C.I.)				3344.42
PRECIO DÓLAR 1998		2.98 \$		1 122.28

ANEXO N° 11: COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DEL CULTIVO VID EN MANTENIMIENTO/CAMPAÑA RESPECTO AL TRATAMIENTO T-2 (Número de botones florales por racimo)

Variedad : Vitis labrusca Rdto. Total/Ha : 4.644kg
 Dist. de Siembra : 4x4m Rdto. Total/9m² : 4.18kg
 Dens. Siembra : 625 plantas/Ha Localidad : San Antonio de Cumbaza
 Epoca de Poda : Marzo

RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U \$/.	TOTAL \$/.
I. COSTOS DIRECTOS (C.D.)				
1. COSTOS DE INSTALACION				
- Alinamiento y estaqueado	Jornal	10	10.00	100.00
- Pocaado de postes	Jornal	15	10.00	150.00
- Arreglo del parral	Jornal	15	10.00	150.00
- Muestreo de Suelo	Jornal	01	10.00	10.00
2. LABORES CULTURALES				
- Control de malezas	Jornal	20	10.00	200.00
- Poda	Jornal	20	10.00	200.00
- Desbrote	Jornal	5	10.00	50.00
- Despunte	Jornal	5	10.00	50.00
- Aclareo de racimos	Jornal	5	10.00	50.00
- Control fitosanitario	Jornal	10	10.00	100.00
- Fertilización	Jornal	20	10.00	200.00
3. COSECHA Y PESADA	Jornal	20	10.00	200.00
4. MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
- Alambre	Kg.	10/2	5.00	25.00
- Cañabrava	Ciento	15/2	40.00	300.00
- tijera de podar	Unidad	04/2	15.00	30.00
- Postes	Unidad	500/10	3.50	175.00
- Palanas	Unidad	02/1	60.00	30.00
- Machetes	Unidad	08/1	9.00	72.00
- Mochila manual	Unidad	01/4	200.00	50.00
- envases (Bandejas y cajones)	Unidad	07	10.00	70.00
5. INSUMOS				
- Insecticidas	Kg.	0.5	30.00	30.00
- Fungicidas	Kg.	1	36.00	36.00
RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U \$/.	TOTAL \$/.
- Adherente	Lt.	01	20.00	20.00
- Regulador de crecimiento	Lt.	01	45.00	45.00
- Abono foliar	Kg.	04	20.00	80.00
- Aplicación de gallinaza	Kg.	625	1.00	625.00
6. ANALISIS DE SUELO	Unidad	01	35.00	35.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				3083.00
II. COSTOS INDIRECTOS				
- Gastos Administrativos (8% C.D.)				246.64
- Gastos Financieros 3%				92.49
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				339.13
COSTO TOTAL DE PRODUCCION (C.D. + C.I.)				3422.13
PRECIO DÓLAR 1998		2.98 \$		1148.36

ANEXO N° 12: COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DEL CULTIVO VID EN MANTENIMIENTO/CAMPAÑA RESPECTO AL TRATAMIENTO T-3 (Número de racimos por brotes)

Variedad : Vitis labrusca Rdto. Total/Ha : 5888.00kg
 Dist. de Siembra : 4x4m Rdto. Total/9m² : 5.28kg
 Dens. Siembra : 625 plantas/Ha Localidad : San Antonio de Cumbaza
 Epoca de Poda : Marzo

RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U S/.	TOTAL S/.
I. COSTOS DIRECTOS (C.D.)				
1. COSTOS DE INSTALACION				
- Alinamiento y estaqueado	Jornal	10	10.00	100.00
- Poceado de postes	Jornal	15	10.00	150.00
- Arreglo del parral	Jornal	15	10.00	150.00
- Muestreo de Suelo	Jornal	01	10.00	10.00
2. LABORES CULTURALES				
- Control de malezas	Jornal	20	10.00	200.00
- Poda	Jornal	20	10.00	200.00
- Desbrote	Jornal	5	10.00	50.00
- Despunte	Jornal	5	10.00	50.00
- Aclareo de racimos	Jornal	5	10.00	50.00
- Control fitosanitario	Jornal	10	10.00	100.00
- Fertilización	Jornal	20	10.00	200.00
3. COSECHA Y PESADA	Jornal	25	10.00	250.00
4. MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
- Alambre	Kg.	10/2	5.00	25.00
- Cañabrava	Ciento	15/2	40.00	300.00
- Tijera de podar	Unidad	04/2	15.00	30.00
- Postes	Unidad	500/10	3.50	175.00
- Palanaz	Unidad	02/1	60.00	30.00
- Machetes	Unidad	08/1	9.00	72.00
- Mochila manual	Unidad	01/4	200.00	50.00
- envases (Bandejas y cajones)	Unidad	09	10.00	90.00
5. INSUMOS				
- Insecticidas	Kg.	0.5	30.00	30.00
- Fungicidas	Kg.	1	36.00	36.00
RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U S/.	TOTAL S/.
- Adherente	Lt.	01	20.00	20.00
- Regulador de crecimiento	Lt.	01	45.00	45.00
- Abono foliar	Kg.	04	20.00	80.00
- Aplicación de gallinaza	Kg.	625	1.00	625.00
6. ANALISIS DE SUELO	Unidad	01	35.00	35.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				3153.00
II. COSTOS INDIRECTOS				
- Gastos Administrativos (8% C.D.)				252.24
- Gastos Financieros 3%				94.59
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				346.83
COSTO TOTAL DE PRODUCCION (C.D. + C.I.)				3 499.83
PRECIO DÓLAR 1988		2.98 \$		1 174.44

ANEXO N° 13: COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DEL CULTIVO VID EN MANTENIMIENTO/CAMPAÑA RESPECTO AL TRATAMIENTO T-4 (Número de granos cuajados)

Variedad : *Vitis labrusca* Rdto. Total/Ha : 6 688.00kg
 Dist. de Siembra : 4x4m Rdto. Total/9m² : 6.02 kg
 Dens. Siembra : 625 plantas/Ha Localidad : San Antonio de Cumbaza
 Epoca de Poda : Marzo

RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U S/.	TOTAL S/.
I. COSTOS DIRECTOS (C.D.)				
1. COSTOS DE INSTALACION				
- Alinamiento y estaqueado	Jornal	10	10.00	100.00
- Poceado de postes	Jornal	15	10.00	150.00
- Arreglo del parral	Jornal	15	10.00	150.00
- Muestreo de Suelo	Jornal	01	10.00	10.00
2. LABORES CULTURALES				
- Control de malezas	Jornal	20	10.00	200.00
- Poda	Jornal	20	10.00	200.00
- Desbrote	Jornal	5	10.00	50.00
- Despunte	Jornal	5	10.00	50.00
- Aclareo de racimos	Jornal	5	10.00	50.00
- Control fitosanitario	Jornal	10	10.00	100.00
- Fertilización	Jornal	20	10.00	200.00
3. COSECHA Y PESADA	Jornal	30	10.00	300.00
4. MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
- Alambre	Kg.	10/2	5.00	25.00
- Cañabrava	Ciento	15/2	40.00	300.00
- tijera de podar	Unidad	04/2	15.00	30.00
- Postes	Unidad	500/10	3.50	175.00
- Palanas	Unidad	02/1	60.00	30.00
- Machetes	Unidad	08/1	9.00	72.00
- Mochila manual	Unidad	¼	200.00	50.00
nvases (Bandejas y cajones)	Unidad	11	10.00	110.00
5. INSUMOS				
- Insecticidas	Kg.	0.5	30.00	30.00
- Fungicidas	Kg.	1	36.00	36.00
RUBRO UNIDAD CANT P.U S/. TOTAL S/.				
- Adherente	Lt.	01	20.00	20.00
- Regulador de crecimiento	Lt.	01	45.00	45.00
- Abono foliar	Kg.	04	20.00	80.00
- Aplicación de gallinaza	Kg.	625	1.00	625.00
6. ANALISIS DE SUELO	Unidad	01	35.00	35.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				3223.00
II. COSTOS INDIRECTOS				
- Gastos Administrativos (8% C.D.)				257.84
- Gastos Financieros 3%				96.69
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				354.53
COSTO TOTAL DE PRODUCCION (C.D. + C.I.)				3577.53
PRECIO DÓLAR 1998		2.98 \$		1 200.51

ANEXO Nº 14: COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DEL CULTIVO VID EN MANTENIMIENTO/CAMPAÑA RESPECTO AL TRATAMIENTO T-5

(Número de racimos por tratamiento)

Variedad : Vitis labrusca Rdto. Total/Ha : 7 522.00kg
 Dist. de Siembra : 4x4m Rdto. Total/9m² : 6.97 kg
 Dens. Siembra : 825 plantas/Ha Localidad : San Antonio de Cumbaza
 Epoca de Poda : Marzo

RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U S/.	TOTAL S/.
I. COSTOS DIRECTOS (C.D.)				
1. COSTOS DE INSTALACION				
- Alinamiento y estaqueado	Jornal	10	10.00	100.00
- Pooceado de postes	Jornal	15	10.00	150.00
- Arreglo del parral	Jornal	15	10.00	150.00
- Muestreo de Suelo	Jornal	01	10.00	10.00
2. LABORES CULTURALES				
- Control de malezas	Jornal	20	10.00	200.00
- Poda	Jornal	20	10.00	200.00
- Desbrote	Jornal	5	10.00	50.00
- Despunte	Jornal	5	10.00	50.00
- Aclareo de racimos	Jornal	5	10.00	50.00
- Control fitosanitario	Jornal	10	10.00	100.00
- Fertilización	Jornal	20	10.00	200.00
3. COSECHA Y PESADA	Jornal	35	10.00	350.00
4. MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
- Alambre	Kg.	10/2	5.00	25.00
- Cañabrava	Ciento	15/2	40.00	300.00
- Tijera de podar	Unidad	04/2	15.00	30.00
- Postes	Unidad	500/10	3.50	175.00
- Palanas	Unidad	02/1	60.00	30.00
- Machetes	Unidad	06/1	9.00	72.00
- Mochila manual	Unidad	01/4	200.00	50.00
- Bases (Bandejas y cajones)	Unidad	13	10.00	130.00
5. INSUMOS				
- Insecticidas	Kg.	0.5	30.00	30.00
- Fungicidas	Kg.	1	36.00	36.00
RUBRO UNIDAD CANT P.U S/. TOTAL S/.				
- Adherente	Lt.	01	20.00	20.00
- Regulador de crecimiento	Lt.	01	45.00	45.00
- Abono foliar	Kg.	04	20.00	80.00
- Aplicación de galfinaza	Kg.	625	1.00	625.00
6. ANALISIS DE SUELO	Unidad	01	35.00	35.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				3363.00
II. COSTOS INDIRECTOS				
- Gastos Administrativos (8% C.D.)				269.04
- Gastos Financieros 3%				100.89
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				369.93
COSTO TOTAL DE PRODUCCION (C.D. + C.I.)				3732.93
PRECIO DÓLAR 1998		2.98 \$		1252.66

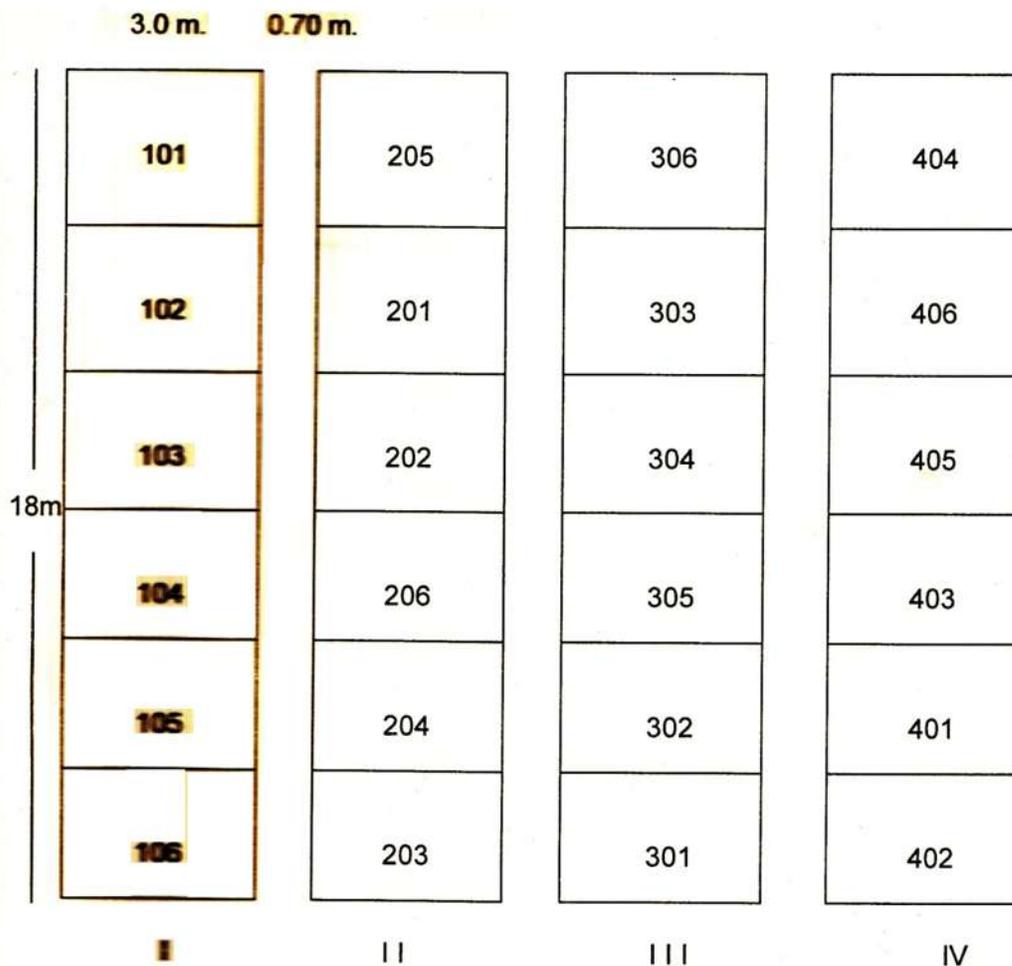
**ANEXO N° 15: COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DEL CULTIVO VID EN
MANTENIMIENTO/CAMPAÑA RESPECTO AL TRATAMIENTO T-6
(Kilogramos de uva por tratamiento)**

Variedad : Vitis labrusca Rdto. Total/Ha : 7 211.00kg
Dist. de Siembra : 4x4m Rdto. Total/9m² : 6.49 kg
Dens. Siembra : 625 plantas/Ha Localidad : San Antonio
Epoca de Poda : Marzo de Cumbaza

RUBRO	UNIDAD	CANT	P.U S/.	TOTAL S/.
I. COSTOS DIRECTOS (C.D.)				
1. COSTOS DE INSTALACION				
- Alinamiento y estaqueado	Jornal	10	10.00	100.00
- Poceado de postes	Jornal	15	10.00	150.00
- Arreglo del parral	Jornal	15	10.00	150.00
- Muestreo de Suelo	Jornal	01	10.00	10.00
2. LABORES CULTURALES				
- Control de malezas	Jornal	20	10.00	200.00
- Poda	Jornal	20	10.00	200.00
-Desbrote	Jornal	5	10.00	50.00
- Despunte	Jornal	5	10.00	50.00
- Aclareo de racimos	Jornal	5	10.00	50.00
- Control fitosanitario	Jornal	10	10.00	100.00
- Fertilización	Jornal	20	10.00	200.00
3. COSECHA Y PESADA				
	Jornal	40	10.00	400.00
4. MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
- Alambre	Kg.	10/2	5.00	25.00
- Cañabrava	Ciento	15/2	40.00	300.00
- tijera de podar	Unidad	04/2	15.00	30.00
- Postes	Unidad	500/10	3.50	175.00
- Palanas	Unidad	02/1	60.00	30.00
- Machetes	Unidad	08/1	9.00	72.00
- Mochila manual	Unidad	01/4	200.00	50.00
rrvases (Bandejas y cajones)	Unidad	15	10.00	150.00
5. INSUMOS				
- Insecticidas	Kg.	0.5	30.00	30.00
- Fungicidas	Kg.	1	36.00	36.00
RUBRO UNIDAD CANT P.U S/. TOTAL S/.				
- Adherente	Lt.	01	20.00	20.00
- Regulador de crecimiento	Lt.	01	45.00	45.00
- Abono foliar	Kg.	04	20.00	80.00
- Aplicación de gallinaza	Kg.	625	1.00	625.00
6. ANALISIS DE SUELO				
	Unidad	01	35.00	35.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS				3193.00
II. COSTOS INDIRECTOS				
- Gastos Administrativos (8% C.D.)				263.44
- Gastos Financieros 3%				96.78
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				362.23
COSTO TOTAL DE PRODUCCION (C.D. + C.I.)				3 655.23
PRECIO DÓLAR 1998		2.98 \$		1 226.58

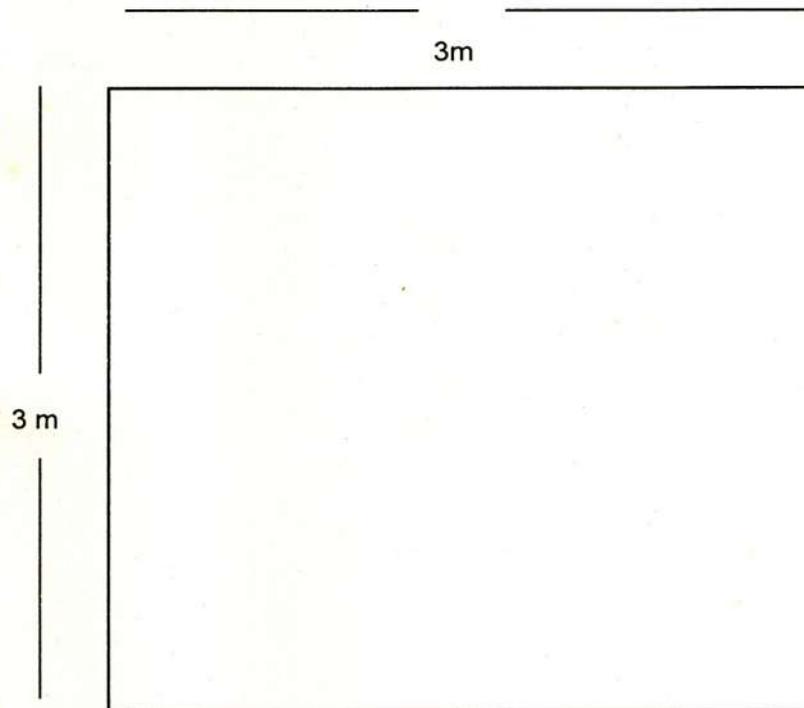
ANEXO Nº 16 .- Campo experimental y Distribución de Tratamientos.

14.10



- Largo : 18 m.
- Ancho : 14.10 m.
- Campo Experimental : 253.8 m²
- Area Neta Total Experimental : 216 m²
- Distancia entre bloque : 0.70 m.

ANEXO N° 17 .- UNIDAD EXPERIMENTAL



Unidad Experimental : 9 m²

