

Anexos

Anexo 1: Análisis Físico de Suelo



Nº 02247

Universidad Católica de Córdoba

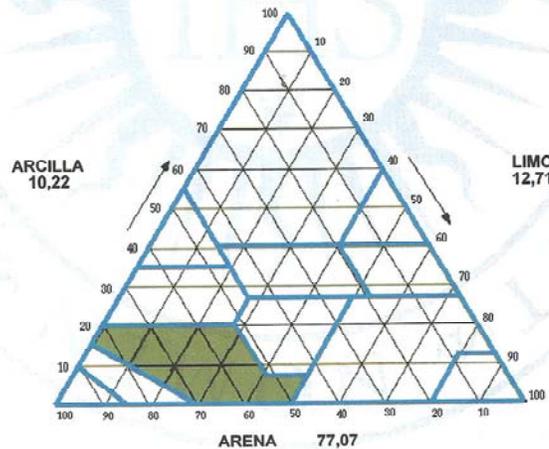
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO, AGUA Y FORRAJES
Campus - Cno. Alta Gracia Km. 10 - Tel.: 4938000 (Int. 307)
www.uccor.edu.ar/suelo - email: labsuelo@uccor.edu.ar

Señor: **Ing. Luis Arguello Pitt**
Establecimiento: **Septiembre 2006**
Identificación.: **M1**
Nº de Muestra.: **671**
Fecha de Ingreso.: **13/10/06**
Localidad.:
Provincia.:

ANALISIS FÍSICO DE SUELO

Arena	(%)	77,07
Limo	(%)	12,71
Arcilla	(%)	10,22

Clasificación Textural: FRANCO ARENOSO



Universidad Católica de Córdoba

Anexo 2: Análisis Químico de Suelo

Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Departamento de Recursos Naturales
LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS – LABSA



Universidad
Nacional
de Córdoba



ANÁLISIS DE SUELO RESULTADOS ANALÍTICOS

Remite: Sr. Tomás Forte
Procedencia: Cruz Grande

<i>Nº Registro</i>	013-1075	013-1076	
<i>Identificación</i>	Lote 4	Lote 5	
<i>Profundidad (cm)</i>	0-20	0-20	
<i>Materia Orgánica (%)</i>	2,79	1,93	
<i>Carbono Orgánico (%)</i>	1,62	1,12	
<i>Nitrógeno Total (%)</i>	0,14	0,10	
<i>Relación C:N</i>	11,6	11,2	
<i>N-NO₃⁻ (ppm)</i>	9,9	15,8	
<i>S-SO₄²⁻ (ppm)</i>	7,5	9,2	
<i>Fósforo (ppm)</i>	9,7	39,0	
<i>pH Actual</i>	6,93	6,86	
<i>Cationes Intercambiables (meq/100g)</i>			
<i>K⁺</i>	0,43	0,59	
<i>Extracto de Saturación: Conductividad Eléctr. (dS/m)</i>	0,5	0,8	

Córdoba, 04/09/2013.

**ANÁLISIS DE SUELO
 RESULTADOS ANALÍTICOS**

Remite: Sr. Tomás Forte
 Procedencia: Cruz Grande

<i>Nº Registro</i>	013-1072	013-1073	013-1074
<i>Identificación</i>	Lote 1	Lote 2	Lote 3
<i>Profundidad (cm)</i>	0-20	0-20	0-20
<i>Materia Orgánica (%)</i>	3,85	2,33	3,79
<i>Carbono Orgánico (%)</i>	2,24	1,35	2,20
<i>Nitrógeno Total (%)</i>	0,18	0,12	0,17
<i>Relación C:N</i>	12,4	11,3	12,9
<i>N-NO₃⁻ (ppm)</i>	22,2	10,0	29,0
<i>S-SO₄²⁻ (ppm)</i>	28,3	6,7	6,7
<i>Fósforo (ppm)</i>	20,3	27,9	43,3
<i>pH Actual</i>	7,03	6,74	7,31
<i>Cationes Intercambiables (meq/100g)</i>			
<i>K⁺</i>	1,41	0,79	0,55
<i>Extracto de Saturación: Conductividad Eléctr. (dS/m)</i>	1,3	0,5	0,9

Córdoba, 04/09/2013.

Anexo 3: Características de Variedad Chandler

Originada en Davis, California, a partir del cruzamiento realizado en 1963, por E.F. Serr y H.I Forde. Fue patentado e introducido por la Universidad de California en 1979. Es un cruzamiento de “Pedro” por la línea UC 56-224 (Hendricks et al., 1998; Valenzuela et al., 2001)

Es un cultivar altamente productivo, con cerca del 90% de las flores femeninas en yemas laterales. Es moderadamente vigoroso y semierecto. Las nueces son grandes, redondas, suaves, con cascara algo blanda, por lo que no son buenas para la venta con cascara, aunque, al parecer, este defecto tiende a desaparecer a medida que el árbol se hace adulto. La nuez se parte con facilidad, y algunos autores describen que resiste mejor el almacenamiento que otros cultivares. El porcentaje de llenado de la nuez es de 49% (Valenzuela et al., 2001 Ver Cuadro 1)

El comportamiento productivo es bueno, si cuenta con buenos polinizadores que se traslapen con la floración femenina. En los últimos años ha sido el cultivar mas plantado en California, y en opinión de H.I Forde, es el más importante cultivar introducido a partir del Programa de Mejoramiento Genético de Nueces de la Universidad de California, probablemente por su facilidad al descascarado mecánico, base de la industria estadounidense. Su polinizador habitual en California era Franquette, posteriormente se seleccionó “Cisco”, sin embargo la excesiva susceptibilidad a bacteriosis de este ultimo aconseja la utilización de “Fernette” (Aleta 2002)

Por ser una variedad tardía tiene problemas moderados de Bacteriosis y es susceptible de sufrir PFA. (Muncharaz Pou)

Características de la Variedad Chandler (Adaptado de www.chilenuts.com)

Características del Árbol		Características del Fruto	
Vigor	Medio a bajo	Cosecha	15 Abril (R.M Chile)
Habito de Crecimiento	Semierecto	Calibre	Grande (6,5 gr de pulpa)
Época de Floración	20 de septiembre (R.M Chile)	Color	90 a 100% Categoría Light
Polinizantes	Cisco, Ferror	Forma	Ovalada y lisa
Producción	Muy Buena (90% Laterales Fructíferas)	Nuez	49% Pulpa
Porta injertos	J. regia, J. Hindsii, Paradox	Post Cosecha	Buena
Precocidad	Precoz	Usos	La mejor exportación sin cascara
Observaciones: Algunos extremos de la mariposa pueden presentar deshidratación			

Anexo 4: Preparación de Caldos, aplicación y tiempos de carencia

A continuación se detalla paso a paso la preparación de caldos:

Preparación de caldos

Orden de agregado al tanque	Producto	METODO
1°	Agua	Llenar el tanque de preparación de producto hasta la mitad.
2°	Agroquímico	Medir la cantidad de producto exacto, con el medidor que corresponda, según indicación de la etiqueta Agregar al tanque, cerrar y emulsionar agitando durante 1 minuto
3°	Enjuague del envase	Enjuagar 3 veces el envase vacío del producto y verter en el tanque cada uno de los enjuagues.
4°	Agua	Completar el volumen del tanque, cerrar y agitar nuevamente

- Utilizar los elementos de seguridad indicados en la etiqueta o en la ficha adjunta.
- Utilizar agua limpia, filtrar de ser necesario. Aguas salinas y de elevado pH pueden anular el efecto del ingrediente activo del agroquímico. Verificar el pH del agua y llevar

dicho valor al recomendado para el producto en cuestión. Usar aguas de fuentes seguras libre de material en suspensión.

- Utilizar los elementos de medición adecuados para cada producto.
- Preparar el producto agroquímico y el equipo de preparación en un lugar sin obstáculos lejos de hogares y de ganado y que pueda limpiarse de producirse algún derrame.
- Descontaminar los utensilios utilizados para la distribución mediante un triple lavado, volver a colocarlos en un lugar de almacenamiento seguro. Informar mediante señalización gráfica (cartelería) el destino de uso de dichos utensillos.
- Se debe poner cuidado en evitar su inhalación, ingestión o absorción por la piel. Utilizar un producto agroquímico únicamente para el fin al que está destinado y con las dosis correctas que indica el marbete.
- No comer, beber ni fumar mientras se están manipulando productos agroquímicos

Preparación de caldos.



Se debe leer siempre la etiqueta antes de utilizar productos de agroquímicos.



Colocar el equipo de preparación en un lugar despejado



Llevar ropa de protección adecuada al mezclar productos químicos.

Aplicación - Generalidades:

La utilización de plaguicidas en condiciones de seguridad está determinada por el cuidado y atención que se preste a las medidas de precaución antes, durante y después de la aplicación.

Todos los usuarios de productos agroquímicos deben asegurarse que han recibido una formación adecuada para utilizar el pulverizador. Los usuarios deben asegurarse de que su formación ha abarcado los aspectos siguientes de la aplicación:

- ✓ Verificación de todo el equipo para asegurarse de que funciona de manera adecuada.

- ✓ Calibración de la pulverizadora, ajustando los caudales por hectárea de acuerdo al nivel de mojado requerido por cada producto.
- ✓ Precauciones de seguridad y medidas de emergencia en caso de mal funcionamiento o accidente;
- ✓ Limpieza, mantenimiento y sustitución de piezas de repuesto; Realización de reparaciones sencillas.

Precauciones antes de la pulverización

- ✓ Leer y entender las instrucciones de la etiqueta y cualquier otra información proporcionada con los productos agroquímicos, el equipo de aplicación o la ropa protectora.
- ✓ Verificar el equipo de aplicación para asegurarse de que funciona de manera satisfactoria sin escapes ni derrames y que está calibrado para las dosis de aplicación necesarias. Verificar que la ropa protectora y otro equipo de seguridad, con inclusión de las mascarillas de protección respiratoria, de ser necesarias, esté completo, sea de la calidad correcta y funcione debidamente. Sustituir cualquier elemento desgastado o faltante.
- ✓ Verificar que las condiciones climáticas son satisfactorias, particularmente para evitar velocidades excesivas del viento que produzcan desviaciones de la pulverización. Aplicar con velocidades del viento menores a 10 (km/h). Para esto es de suma importancia contar en el establecimiento con un anemómetro que registre la velocidad del viento antes y durante la aplicación.
- ✓ Este dato debe ser registrado en la planilla de campo de aplicación de agroquímicos

LIMITES DE TEMPERATURA

- Temperatura crítica: 25°C
- Optima: 13-20°C
- Máxima recomendable con antievaporante: 35-37°C (para piretroides 30°C ya que la molécula se degrada a mayores temperaturas)
- Mínima admisible: 5-7°C (para piretroides 10°C, para favorecer actividad de insectos)

LIMITES DE HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE

- Crítica: 60% o menos (usar aceite antievaporante)
- Optima: 75-90 %;
- Mínima admisible: 35-40% (siempre con aceite antievaporante)
- No aplicar: menos del 35%

Con menos del 60% se recomienda utilizar aceite antievaporante a dosis de 2 lt/ha, preferentemente orgánico (sintético o vegetal).

La dosis se puede reducir a 1 lt/ha de aceite vegetal para el caso de humedad relativa entre 50-60%.

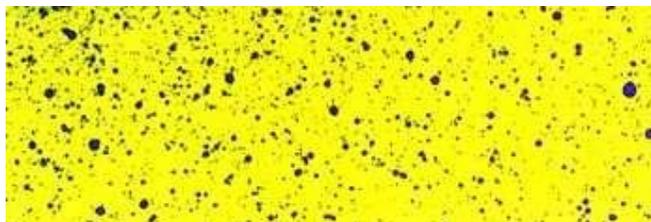
Recomendaciones de velocidad del viento en aplicaciones foliares.

Descripción del Viento	Señales visibles	Velocidad (km/h)	Pulverización
Calmo	Humo asciende verticalmente	2	Buena
Brisa ligera	Se visualiza la deriva del humo, veletas sin movimiento	2-3	Buena
Viento ligero	Hojas de los árboles susurran	3-7	Buena
Viento suave	Hojas y ramitas en constante movimiento	7-10	Límite
Viento moderado	El viento extiende las banderas livianas	10-15	Evitar
Viento fuerte	Movimiento de ramas, vuela polvo y revolotean papeles en el suelo	+15	Evitar

Advertir a las personas que viven en las cercanías, si pueden verse afectadas de cualquier modo. Entre esas personas cabe mencionar los apicultores, las autoridades docentes y las personas encargadas del abastecimiento de agua o de plantas o animales sensibles.

Precauciones durante la aplicación

- No aplicar los productos agroquímicos sin una instrucción adecuada.
- Llevar ropa de protección adecuada tal como se prescribe en la etiqueta o en la ficha de información para la manipulación de los productos concentrados.
- Mezclar sólo la cantidad correcta del producto agroquímico que se requiera para una tarea particular con el fin de evitar la necesidad de eliminar cualquier excedente.
- Utilizar tarjetas hidrosensibles para ajustar el volumen de mojado.



Recomendación de FAO de número de gotas según producto.

Agroquímico	Impactos/cm2
Herbicidas	
Sistémicos	20-30
De contacto	30-40
Insecticidas y Fungicidas	
Sistémicos	20-30
De contacto	50-70

- Asegurar la compatibilidad entre productos, cuando haya que mezclar dos o más agroquímicos.
- No comer, beber ni fumar mientras se están aplicando productos agroquímicos.
- Velar por que se prohíban prácticas peligrosas como introducirse en la boca la boquilla bloqueada de un pulverizador y soplar para limpiarla. Limpiar la boquilla con agua o con una sonda blanda, como una espiga.
- Prohibir la permanencia de otros trabajadores y niños en el sector donde se está realizando la aplicación.
- Prestar atención a los cambios del tiempo, por ejemplo a un aumento de la velocidad del viento. Esto podría ocasionar una desviación del material pulverizado hacia zonas sensibles, como las de abastecimiento de agua potable, y originar peligros para la salud. Podría también desviar la pulverización hacia el usuario y provocar un riesgo de inhalación.
- Examinar los cables eléctricos colgados y asegurarse de que la expansión de la pulverización no se acerca a cables con corriente. La expansión de la pulverización actuaría como un conductor eléctrico y el usuario podría ser electrocutado. Estos descuidos han causado accidentes mortales.
- No dejar nunca los recipientes abiertos ni dejar abandonados los recipientes o e equipo de aplicación.
- Colocar signos de advertencia indicando que el lote fue tratado con agroquímicos.

Aplicación de Agroquímicos.

Metodo correcto de utilizacion de un pulverizador de mochila

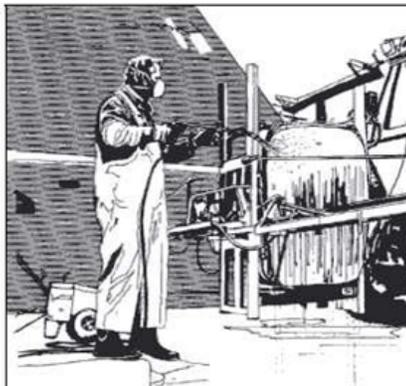


Vertido correcto de un recipiente con la boquilla en la parte superior.

Cuando se rocien árboles, observar la velocidad y dirección del viento



La limpieza a fondo de todo el equipo utilizado para la aplicación de productos agroquímicos.



Precauciones con posterioridad a la pulverización

- Lavarse bien las manos, la cara y el cuello, así como las demás partes del cuerpo que puedan haber quedado contaminadas. Si se llevaron puestos guantes, lavarlos antes de quitárselos.
- Volver a almacenar en condiciones de seguridad los productos agroquímicos no utilizados y desechar sin riesgos los recipientes vacíos y cualquier excedente que quede en el equipo de aplicación.
- Descontaminar el equipo de aplicación lavándolo con agua limpia realizando un bombeo para limpiar pico, manguera y filtros de manera de evitar que se obturen. Esta operación se repetirá tres veces de manera de eliminar todo vestigio de producto. Las mochilas y utensilios una vez limpios se almacenan en un lugar asignado dentro del depósito de agroquímicos.

- Los líquidos de lavado deben vaciarse en un sumidero o eliminarse de tal forma que se mantengan las condiciones de seguridad y sin peligro para el medio ambiente.
- Descontaminar todo el equipo de protección lavando a fondo. Lavar la ropa de trabajo cada día después de la pulverización. Los guantes deben lavarse por dentro y por fuera, y dejar luego que se sequen. La mascarilla de protección respiratoria debe frotarse hasta que quede limpia.
- Bañarse o lavarse a fondo nuevamente después de terminar las cuatro actividades mencionadas.
- Retirar los signos de advertencia cuando ya no sean necesarios, con el fin de que mantengan su sentido y transmitan un mensaje que siempre es pertinente. De ese modo, es más probable que los signos de advertencia se tomen en serio.

Regreso a la zona tratada

➤ **Generalidades:**

El intervalo de tiempo que debe transcurrir entre la aplicación de un producto agroquímico y la entrada en la zona tratada por razones de seguridad se designa como plazo de seguridad.

Es un intervalo durante el cual las trazas del producto químico habrán sido absorbidas por el cultivo o habrán desaparecido de otro modo de las superficies de las plantas.

En la práctica, el plazo de seguridad está sometido a muchas variables, como la índole y la toxicidad del producto, el ritmo de aplicación, las condiciones climáticas y la superficie del cultivo tratado.

El período mínimo para regresar a la zona tratada debe aumentar sustancialmente, si la entrada en esa zona provocaría la exposición a un contacto cutáneo no sólo ocasional, en caso de que entraran en esa zona personas que podrían ser sensibles. Entre éstas, cabe incluir a los niños y a otras personas que es probable que tengan alergias cutáneas u otras reacciones adversas análogas al exponerse a trazas de productos químicos.

Si es preciso regresar a una zona tratada antes de que transcurra el plazo de seguridad, se debe llevar una ropa protectora idónea para el plaguicida.

El plazo de seguridad no debe confundirse con el intervalo de recolección o Período de Carencia, que es el período que transcurre entre la aplicación del producto agroquímico y la recolección de una cosecha destinada al consumo.

Puede haber circunstancias en que se prescriba también un plazo de seguridad para la entrada de los animales. Los animales pueden ser particularmente vulnerables al producto agroquímico dispersado o al efecto del producto agroquímico sobre la vegetación a la que podría dar un gusto o un olor diferente.

Durante el período en el que esté prohibido entrar en cualquier zona tratada se deben adoptar medidas para que las personas interesadas tengan conocimiento de la restricción. En la mayor parte de los casos debería bastar un signo de advertencia del peligro, colocado en un lugar destacado en las entradas como en los puntos de acceso a los campos y a los senderos. Sin embargo, habrá situaciones en que los signos sean insuficientes.

➤ **Plazos mínimos de seguridad**

Los siguientes plazos de seguridad pueden garantizar la protección necesaria en condiciones normales de utilización:

<i>Producto agroquímico</i>	<i>Plazo de seguridad sugerido</i>
a) Cualquier producto agroquímico que especifique en la etiqueta o en la ficha de datos un requisito específico con respecto al plazo de seguridad	Como se describe en la etiqueta o en la ficha de datos
b) Cualquier producto agroquímico que se clasifique como tóxico o muy tóxico y que se aplique en forma pulverizada, en polvo o en gránulo o en cualquier otra forma al aire libre, como en un campo, huerto, viñedo o plantación de lúpulo	Tres días
c) Cualquier producto agroquímico que se clasifique como nocivo, irritante o corrosivo, pero que se aplique como en b)	Dos días
d) Cualquier plaguicida no clasificado, pero al que se aplicarían, de otro modo, las circunstancias de b)	Un día
e) Cualquier plaguicida utilizado como fumigante o gas de tratamiento dentro de un edificio, invernadero, cobertizo para el cultivo de hongos u otro espacio cerrado	Doce horas, pero se ha de ventilar primero durante por lo menos una hora o más para lograr un cambio completo del aire

➤ **Tiempos de carencia**

El intervalo de tiempo que debe transcurrir entre la aplicación de un producto agroquímico y el momento de la recolección, depende del fitosanitario elegido y esta explicitado en la etiqueta del producto fitosanitario elegido. La cosecha bajo ningún punto se inicia sin transcurrir este periodo.

Manejo de excedentes de caldo, envases vacíos y productos vencidos

Gestión de los Excedentes de Productos Fitosanitarios

➤ **Restos de caldo de aplicación:**

Se aplica sobre la primera fila a ser tratada en el próximo tratamiento, la última planta en recibir la dosis es marcada con una banderita que se clava sobre la trocha, para que se continúe a partir de allí.

➤ **Gestión de envases vacíos de productos fitosanitarios**

Cada vez que se vacía un envase, se lo lava con agua 3 veces, vertiendo el contenido en el tanque de aplicación y se perfora el fondo del mismo para inutilizarlo.

Lavado de envases.



Una vez terminada la jornada laboral, se procede a llevar todos los envases vacíos utilizados a un sector del depósito de agroquímicos hasta su eliminación.

➤ **Productos fitosanitarios vencidos**

Los productos fitosanitarios vencidos, se mantienen dentro del depósito de productos agroquímicos, en el sector identificado con el cartel: “Producto vencidos – NO TOCAR”. Así mismo cada envase se mantiene con un rótulo idéntico pegado al mismo.

➤ **Normas de seguridad en la eliminación de los recipientes y los desechos:**

Los envases de productos agroquímicos no deben nunca eliminarse de manera que causen riesgos para las personas, los animales, los cultivos, los abastecimientos de agua o el medio ambiente.

Siempre que sea posible, los desechos deben eliminarse por intermedio de una compañía o de personas que tengan permiso para encargarse de ello. Se debe solicitar asesoramiento al abastecedor, a las autoridades locales o a algún dirigente de la comunidad.

Debe evitarse la acumulación de desechos. Los desechos deben eliminarse lo antes posible. El usuario debe leer la etiqueta que figura en el embalaje o el recipiente para enterarse de cualquier consejo concreto que se dé sobre la eliminación de desechos.

➤ **Eliminación de envases vacíos:**

De no disponer de un mecanismo autorizado por la autoridad local para la eliminación de envases se recomienda seguir las siguientes instrucciones:

En un sitio alejado de viviendas, personas o animales, quemar de a uno y de manera controlada los envases de cartón, posteriormente enterrar las cenizas mezcladas con cal a 1m de profundidad y lejos de ríos vertientes u otras fuentes de agua.

Lavar mediante técnica de triple lavado los envases de plástico o metal posteriormente enterrarlos a 1m de profundidad en un sector de la finca destinado a este propósito y lejos de ríos vertientes u otras fuentes de agua.

Anexo 5: Bacteriosis, Xanthomona arborícola, Pv Juglandis

AGENTE CAUSAL:

Xantomonas arborícola pv. Juglandis

Es una bacteria Gram (-) que penetra en el hospedero por aberturas naturales como estomas, hidatodos, nectarios y lenticelas. Sobrevive mayormente en las yemas, pudiéndose encontrar también en los canchros.

HOSPEDERO:

Nogal.

SIGNOS Y SINTOMAS:

Esta puede afectar todos los órganos epigeos de la planta, siendo las hojas y los amentos los primeros en ser atacados, las flores femeninas también son sensibles a ser infectadas.

En hojas: Se observan pequeñas manchas angulares hidróticas, que luego toman una coloración pardo-negrizca. Pudiendo presentarse en la zona internodal, cercanas a las nervaduras o agrupadas en los márgenes de los folíolos.

En las ramas y ramitas: produce canchros longitudinales.

En flores: infectadas terminan por secarse.

En fruto: puede ser atacado en distintas etapas (precoz, en crecimiento o tardía) produciéndose, en el mismo, podredumbres oscuras que terminan por destruirlo.

CONDICIONES PREDISPONENTES:

Primaveras húmedas con temperaturas entre 12°C-14°C.



Anexo 6: Comportamiento de los Fosfitos

Fuente: Afital

La acción del fósforo en forma de ión fosfito combinado con potasio, calcio, magnesio, manganeso, zinc o cobre, estimula el crecimiento y actúa sobre el sistema hormonal promoviendo la producción de fitoalexinas estimulando los mecanismos de autodefensa de la plantas, produciendo un fortalecimiento de los tejidos, fundamentalmente, en tronco, cuello y raíz.

Su funcionamiento es muy destacado en el control de **Fitóftora** (*Phytophthora* spp.) y de otras enfermedades fúngicas, produciendo su uso continuado ventajas destacables a nivel vascular y de otros aspectos fisiológicos. Su acción es muy conocida y difundida, pero merece destacar que es el mejor promotor de fitoalexinas, cuando el árbol recibe señales de agresión internas o externas, a las que responde con la fabricación de sustancias relacionadas con los terpenos, alcaloides, fenoles y ácidos complejos que estimulan los llamados mecanismos de autodefensa o alelopatías.

Por su condición de acropetalo y basipetalo, el fosfito se distingue del resto de los funguicidas sistémicos ya que en la mayoría de los casos son solamente ascendentes, por esto es que a los fosfitos se les atribuye además de su acción propia, la capacidad de sinergisante, aportando

propiedades adicionales a los productos con los que se lo mezcla y ampliando su sistemia en ambos sentidos.

Su modo de actuar escapa a la acción normal de los fungicidas corrientes, los fosfitos no actúan como inhibidores o destructores del patógeno sino como un estimulante en la producción de defensas naturales contra el ataque o como fungistático, con este especial modo de acción, no es posible la aparición de especies de hongos resistentes.

En el caso del Fosfito de Cu, el cobre también actúa como anti fúngico.

Previene las enfermedades propias del aguado (Phytophthora) y otras enfermedades fúngicas en toda clase de cultivos, hortícolas, cítricos, frutales, etc., con propiedades tanto preventivas como curativas, pudiéndose asociar en caso de cuadros agudos con otros fungicidas.

APLICACION RECOMENDADA: Se desconocen limitaciones en las dosis especificadas y al aumentarlas la prevención y resistencia a posibles enfermedades será mayor.

Anexo 7: “Mulita” o “Burrito de la Vid y de los Frutales” *Naupactus xantographus* (German)

SINTOMAS:

Mordeduras características e irregulares en los bordes de las hojas, yemas, brotes y ramillas en formación. Presencia de adultos en los mismos.

DESCRIPCION Y BIOLOGIA:

Adulto: Tamaño mediano (14-18 mm de largo), cuerpo color gris, con líneas longitudinales amarillentas. No vuelan, por lo tanto la dispersión la hace el adulto caminador. Se lo encuentra en los brotes o sobre el suelo.



Huevo: Tamaño muy pequeño (1-3 mm de largo), color amarillo anaranjado. Son colocados en lugares protegidos como ramas, grietas o debajo de la corteza suelta en grupos de a 20 a 40, recubiertos por una membrana gelatinosa que se endurece y actúa como protección. También pueden encontrarse en postes y en el suelo.



Larva: Tamaño mediano (hasta 15 mm), color blanco amarillenta, con la cabeza de color castaño oscuro. Sin patas y en forma de herradura.

Pupa: Tamaño mediano (20 mm de largo) color blanco cremoso. Se la puede encontrar entre 25 y 80 cm de profundidad.

Ciclo Biológico: Pasa el invierno en el suelo como larva. El ciclo puede durar de ocho meses a un año. Transcurre la mayor parte del mismo como larva enterrada. En la primavera junto con el aumento de la temperatura emergen los adultos y se dirigen hacia la parte aérea de la planta para alimentarse de hojas y yemas. Las hembras pueden colocar más de 1000 huevos y las larvas al nacer se dejan caer al suelo donde se alimentan de raíces. Luego emergen nuevamente los adultos y se dirigen hacia la parte aérea.

Daño: Las larvas se alimentan de las raíces, eliminando las más finas y generando surcos o cavernas en las más gruesas. Las heridas son puertas de entrada para otros patógenos (virus, bacterias). Los adultos se alimentan de yemas, brotes tiernos y hojas, en estos últimos comen en forma semicircular.

Plantas Hospedantes: Manzano, peral, duraznero, ciruelo, guindo, cerezo, damasco, almendro, vid, alfalfa, además de otras numerosas plantas cultivadas y malezas.

Anexo 8: “Polilla de la pera y la manzana”, *Carpocapsa pomonella* L

PLANTAS HOSPEDERAS:

Hospederos primarios: manzano, peral, membrillero y nogal.

Hospederos secundarios: es una plaga que parasita ocasionalmente al damasco y menos frecuentemente al duraznero y al ciruelo. Esto no ocurre en la Argentina.

DESCRIPCIÓN:

Adulto: es una mariposa que posee una envergadura alar de 15 a 20 mm; el macho es del mismo color que la hembra, aunque más pequeño. Presenta el primer par de alas de color gris ceniza, más sombreado en la base. En el extremo distal del mismo posee una mancha oval cuyos bordes están flanqueados por una línea de escamas de color dorado, característica que permite diferenciar esta especie de otros olethreutidos o tortricidos que afecten frutas.



Huevo: mide aproximadamente 1 mm de diámetro, es circular, aplanado y de color variable. En un principio blanquecino y luego, dependiendo del estado de desarrollo, va del verde

cristalino al verde opaco. Con la evolución del ciclo embrionario, aparece el estado llamado de “aureola roja” para alcanzar finalmente el de “cabeza negra” cuando la larva está a punto de eclosionar.

Larva: eruciforme. La recién nacida mide 1,5 mm, es de color amarillento, con la cabeza y el escudete pronotal castaño oscuro. Después de tres mudas alcanza un desarrollo máximo de 16 a 18 mm y toma una coloración rosada (quinto estadio). Carece de peine anal, detalle morfológico que permite diferenciarla de la larva de grafolita.



Pupa: se ubica en el interior de un pupario que, recién formado, es de color ámbar, pero con el tiempo se va oscureciendo hasta llegar al marrón. Mide unos 10 mm de largo por 2.2 mm de diámetro en la parte más ensanchada.

CICLO BIOLÓGICO Y DAÑOS:

Transcurre el invierno en estadio de larva diapausante, en su quinto y último estadio, en el interior de un capullo bajo la corteza, resquebrajaduras del tallo, base de ramas principales, restos de ramas, en cajones y también en el suelo.

Empupa hacia finales del invierno como para comenzar la primera salida de los adultos en el mes de septiembre. Según la ubicación geográfica del monte frutal y/o la variación climática anual esta fecha puede anticiparse y la salida de adultos concretarse a fines de agosto. Las mariposas emergidas son de hábitos crepusculares y poseen una longevidad de unos 12 días. El umbral de desarrollo va de 10° C a 31° C, siendo el óptimo de 20°C a 27°C. Después del acoplamiento que se verifica entre las 24 a 48hs de la emergencia de los adultos, la hembra pierde su capacidad de segregar feromonas sexuales. De esta manera disminuye su atraktividad y se asegura una mayor fertilidad de la especie, ya que la copula se produce solamente con hembras, con huevos no fertilizados, que emiten dicha feromona. La ovoposición se inicia con una temperatura óptima de 21 °C a 30°C. Durante un



lapso de unos cinco días coloca un total de 40 a 50 huevos en forma aislada. Las larvas nacen a los 12 días y comienzan explorando la epidermis hasta hallar un lugar de penetración, que

puede ser entre dos frutos o en la cavidad calicinal de los mismos. Cavan una galería o varias, en forma directa hacia la semilla. Su desarrollo se completa en 21 días. Se descuelgan de un hilo para encapullar en los lugares ya citados para la larva invernante. Es importante aclarar que la larva de carpocapsa no encapulla en el interior del fruto. Esta costumbre permite diferenciarla, en nogal, de *Ectomyelosis ceratoniae* que también ocasiona daños a los frutos, pero que, además, empupa dentro del mismo. El daño que ambas producen a la nuez es similar, en cuanto a la presencia de aserrín y pulpa comida. Posteriormente la larva pasa al estado pupal, para finalmente salir los adultos. En la temporada primavera-estival cumplen dos generaciones y media, siendo la tercera la que pasa el invierno. El ciclo vital completo varía entre 45 a 55 días dependiendo de la temperatura.

MANEJO Y CONTROL:

Se trata de una plaga directa, es decir que ataca el fruto. Los niveles de equilibrio de esta plaga están siempre por encima del nivel de daño económico. Esto implica que en la mayoría de los casos será necesario implementar medidas de control para evitar sus daños. Una herramienta fundamental para lograr una máxima eficiencia en el control es la monitorización de adultos mediante el uso de trampas de feromonas. El control de esta plaga se puede realizar mediante el uso del método de confusión sexual, mediante el uso de insecticidas convencionales o utilizando insecticidas fisiológicos.

Confusión sexual:

La técnica de confusión sexual consiste en la colocación de generadores de feromona en el monte para evitar que los insectos puedan encontrarse para copular.

Para poder implementar la técnica de confusión sexual es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- 1) El tamaño de los montes no debe ser inferior a 4 hectáreas. Cuanto mayor sea el área tratada mayores son las posibilidades de éxito.
- 2) Las poblaciones de carpocapsa deben ser relativamente bajas, esto es, que el porcentaje de fruta picada en la cosecha anterior debe ser menor al 1% y las capturas de la generación invernante en esta temporada deben ser poco significativas.
- 3) Los montes vecinos deben tener un eficiente control de carpocapsa.

Uso de insecticidas convencionales:

Fosmet:

Marcas comerciales: IMIDAN 70

Dosis: 85-100g/l agua

Momento de aplicación: Seguir las indicaciones del servicio de alarma. Si no iniciar los tratamientos a la caída de las 2/3 partes de los pétalos y repetir cada 14 días.

Tc: tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación y la cosecha: 7 días

Información General: es un insecticida/acaricida de amplio espectro, alto poder de volteo y moderada persistencia. Actúa sobre las plagas insectiles por contacto e ingestión.

Preparación: cargar el tanque del equipo con agua hasta aprox. La mitad. Adicionar la cantidad de producto necesaria en forma de crema fluida, poner en funcionamiento lo agitadores y completar la carga con agua.

Carpovirus Plus:

Marcas comerciales: CARPOVIRUS-PLUS

Dosis: 1 l/Ha en 1000 l de agua y 1l por cada 100 l de agua suplementarios.

Momento de aplicación: Aplicar según los servicios de alarma y/o observar las primeras posturas y la caída de mariposas en las trampas. Los tratamientos deben coincidir con la eclosión de las larvas para obtener mortalidad elevada.

Aplicar en los horarios con menores temperaturas y ausencia de vientos. Intervalo entre tratamientos: 7 días como mínimo y 12 días como máximo mientras se mantenga el umbral de capturas. Repetir en caso de pp mayores a 25 mm.

Información general: es un producto biológico a base del virus de la granulosis de *Cydia pomonella*. Altamente específico, actúa sobre las larvas de primer estadio por ingestión. Es de acción lenta, la larva muere algunas horas después de la ingestión de las partículas virales. Los inertes son biodegradables. En montes con daño a cosecha en campaña anterior superior al 10% se recomienda combinar con productos químicos para controlar la primera generación. Consulte con asesor técnico.

Preparación: agregar agua hasta la mitad del tanque de la pulverizadora poner e funcionamiento el agitador colocar la cantidad de formulado a utilizar y mezclar hasta obtener una correcta suspensión. Homogeneizar por agitación y completar con el volumen correspondiente. Agitar continuamente la suspensión. Usar la preparación del producto en pocas horas.

Metil Azinfos:

Marcas comerciales: COTNION 20 SC – COTNION 35 FW- COTNION 35 PM- COTNION 36 SC- GUSATHION 20 SC- GUSATHION 36SC- GUSATHION M35

Dosis: PC 20%: 150-175 CM3/HL

PC 35% Y 36%: 85-100G O CM3/HL

Tc: tiempo entre la última aplicación y a cosecha: 20 días

Información general: insecticida-acaricida de contacto o ingestión para el control de plagas en cultivos bajos y frutales.

Equipos de aplicación: emplear pulverizadoras a motor. No debe usarse con pulverizadoras tipo mochila.

Compatibilidad: no debe usarse con productos fuertemente alcalinos.

Anexo 9: Tipos de poda en Nogal

● Poda de formación: (1 a 4-6 años)

Es el conjunto de podas realizado durante todo el periodo juvenil, para formar la estructura adecuada del árbol. Con esta poda formamos el esqueleto del árbol: el tronco o eje, con las ramas primarias.

● Poda de Producción, fructificación o mantenimiento: (4-6 a 10-12 años)

Es aquella poda que se realiza durante todo el periodo de fructificación del árbol, dirigido para proporcionar la máxima productividad. Se hace énfasis en la renovación de los brotes fructíferos y eliminación de la madera muerta o mal posicionada que pueda afectar la productividad.

● Poda de renovación o rejuvenecimiento: (12 a 15 años)

Esta poda se realiza en aquellos huertos que se encuentran “envejecidos” por su mal manejo o podas discontinuas. El objetivo es suprimir las partes debilitadas para su renovación con nuevas brotaciones.

Anexo 10: Método de Aforo Volumétrico.

Este método de aforo volumétrico consiste en la utilización de un recipiente de capacidad conocida, con un cronometro se mide el tiempo de llenado, lo cual permite calcular el caudal mediante la formula siguiente: (Ramon et al 2007)

$$Q = V/T$$

Donde:

Q= caudal en litros por segundo.

T= tiempo de llenado en segundos.

V= volumen del recipiente en litros.

Anexo 11: Factor Sombra

Tabla de datos para calculo de factor sombra

Muestra: 10% de las plantas de cada grupo.

Bloque	Chacras que conforman el grupo	Número de plantas	Número de plantas muestreadas	Valor promedio de la muestra (mts)	Valor de la planta más grande (mts)	Promedio de la media muestral y la planta mas grande (mts)	Factor sombra
1	1 y 2	290	29	1,9	2,5	2,2	0,31
2	3, 4 y 5	395	39	1,05	1,3	1,175	0,17
3	6a y 6b	456	45	0,84	1,5	1,17	0,17
4	7a, 7b	590	59	0,6	1,2	0,9	0,13
5	8 y 9	467	46	0,5	1	0,75	0,11

Anexo 12: Coeficiente de utilización de raíces por edad de plantación.

Bloques	Edad de Plantación (años)	Coeficiente de Utilización
Bloque 4 y 5	1-2	0,3
Bloque 3	3-4	0,4
Bloques 1 y 2	5-6	0,6
	7-8	0,8
	9 o mas	1

Anexo 13: Tablas de Descuento de Horas de Riego por mm registrado.

BLOQUE 1

Precipitaciones Medidas (mm/día)	Precipitación Efectiva (mm/día)	Coefficiente de utilización	Precipitación Útil (mm/día)	Litros por ha	Litros por Bloque	Caudal de riego por Bloque l/hora	Descuento de Horas de Riego	Descuento de horas por mm caído
17	0,2	0,6	0,12	1200	1584	2340	0,7	
18	0,8	0,6	0,48	4800	6336	2340	2,7	2,0
19	1,4	0,6	0,84	8400	11088	2340	4,7	2,0
20	2	0,6	1,2	12000	15840	2340	6,8	2,0
21	2,6	0,6	1,56	15600	20592	2340	8,8	2,0
22	3,2	0,6	1,92	19200	25344	2340	10,8	2,0
23	3,8	0,6	2,28	22800	30096	2340	12,9	2,0
24	4,4	0,6	2,64	26400	34848	2340	14,9	2,0
25	5	0,6	3	30000	39600	2340	16,9	2,0
26	5,6	0,6	3,36	33600	44352	2340	19,0	2,0
27	6,2	0,6	3,72	37200	49104	2340	21,0	2,0
28	6,8	0,6	4,08	40800	53856	2340	23,0	2,0
29	7,4	0,6	4,44	44400	58608	2340	25,0	2,0
30	8	0,6	4,8	48000	63360	2340	27,1	2,0
31	8,6	0,6	5,16	51600	68112	2340	29,1	2,0
32	9,2	0,6	5,52	55200	72864	2340	31,1	2,0
33	9,8	0,6	5,88	58800	77616	2340	33,2	2,0
34	10,4	0,6	6,24	62400	82368	2340	35,2	2,0
35	11	0,6	6,6	66000	87120	2340	37,2	2,0
36	11,6	0,6	6,96	69600	91872	2340	39,3	2,0
37	12,2	0,6	7,32	73200	96624	2340	41,3	2,0
38	12,8	0,6	7,68	76800	101376	2340	43,3	2,0
39	13,4	0,6	8,04	80400	106128	2340	45,4	2,0
40	14	0,6	8,4	84000	110880	2340	47,4	2,0
41	14,6	0,6	8,76	87600	115632	2340	49,4	2,0
42	15,2	0,6	9,12	91200	120384	2340	51,4	2,0
43	15,8	0,6	9,48	94800	125136	2340	53,5	2,0
44	16,4	0,6	9,84	98400	129888	2340	55,5	2,0
45	17	0,6	10,2	102000	134640	2340	57,5	2,0
46	17,6	0,6	10,56	105600	139392	2340	59,6	2,0
47	18,2	0,6	10,92	109200	144144	2340	61,6	2,0

BLOQUE 2

Precipitaciones Medidas (mm/día)	Precipitación Efectiva (mm/día)	Coefficiente de utilización	Precipitación Útil (mm/día)	Litros por ha	Litros por Bloque	Caudal de riego por Bloque l/hora	Descuento de Horas de Riego	Descuento de horas por mm caído
17	0,2	0,6	0,12	1200	1968	3160	0,6	
18	0,8	0,6	0,48	4800	7872	3160	2,5	1,9
19	1,4	0,6	0,84	8400	13776	3160	4,4	1,9
20	2	0,6	1,2	12000	19680	3160	6,2	1,9
21	2,6	0,6	1,56	15600	25584	3160	8,1	1,9
22	3,2	0,6	1,92	19200	31488	3160	10,0	1,9
23	3,8	0,6	2,28	22800	37392	3160	11,8	1,9
24	4,4	0,6	2,64	26400	43296	3160	13,7	1,9
25	5	0,6	3	30000	49200	3160	15,6	1,9
26	5,6	0,6	3,36	33600	55104	3160	17,4	1,9
27	6,2	0,6	3,72	37200	61008	3160	19,3	1,9
28	6,8	0,6	4,08	40800	66912	3160	21,2	1,9
29	7,4	0,6	4,44	44400	72816	3160	23,0	1,9
30	8	0,6	4,8	48000	78720	3160	24,9	1,9
31	8,6	0,6	5,16	51600	84624	3160	26,8	1,9
32	9,2	0,6	5,52	55200	90528	3160	28,6	1,9
33	9,8	0,6	5,88	58800	96432	3160	30,5	1,9
34	10,4	0,6	6,24	62400	102336	3160	32,4	1,9
35	11	0,6	6,6	66000	108240	3160	34,3	1,9
36	11,6	0,6	6,96	69600	114144	3160	36,1	1,9
37	12,2	0,6	7,32	73200	120048	3160	38,0	1,9
38	12,8	0,6	7,68	76800	125952	3160	39,9	1,9
39	13,4	0,6	8,04	80400	131856	3160	41,7	1,9
40	14	0,6	8,4	84000	137760	3160	43,6	1,9
41	14,6	0,6	8,76	87600	143664	3160	45,5	1,9
42	15,2	0,6	9,12	91200	149568	3160	47,3	1,9
43	15,8	0,6	9,48	94800	155472	3160	49,2	1,9
44	16,4	0,6	9,84	98400	161376	3160	51,1	1,9
45	17	0,6	10,2	102000	167280	3160	52,9	1,9
46	17,6	0,6	10,56	105600	173184	3160	54,8	1,9
47	18,2	0,6	10,92	109200	179088	3160	56,7	1,9

BLOQUE 3

Precipitaciones Medidas (mm/día)	Precipitación Efectiva (mm/día)	Coefficiente de utilización	Precipitación Útil (mm/día)	Litros por ha	Litros por Bloque	Caudal de riego por Bloque l/hora	Descuento de Horas de Riego	Descuento de horas por mm caído
17	0,2	0,4	0,08	800	1440	3648	0,4	
18	0,8	0,4	0,32	3200	5760	3648	1,6	1,2
19	1,4	0,4	0,56	5600	10080	3648	2,8	1,2
20	2	0,4	0,8	8000	14400	3648	3,9	1,2
21	2,6	0,4	1,04	10400	18720	3648	5,1	1,2
22	3,2	0,4	1,28	12800	23040	3648	6,3	1,2
23	3,8	0,4	1,52	15200	27360	3648	7,5	1,2
24	4,4	0,4	1,76	17600	31680	3648	8,7	1,2
25	5	0,4	2	20000	36000	3648	9,9	1,2
26	5,6	0,4	2,24	22400	40320	3648	11,1	1,2
27	6,2	0,4	2,48	24800	44640	3648	12,2	1,2
28	6,8	0,4	2,72	27200	48960	3648	13,4	1,2
29	7,4	0,4	2,96	29600	53280	3648	14,6	1,2
30	8	0,4	3,2	32000	57600	3648	15,8	1,2
31	8,6	0,4	3,44	34400	61920	3648	17,0	1,2
32	9,2	0,4	3,68	36800	66240	3648	18,2	1,2
33	9,8	0,4	3,92	39200	70560	3648	19,3	1,2
34	10,4	0,4	4,16	41600	74880	3648	20,5	1,2
35	11	0,4	4,4	44000	79200	3648	21,7	1,2
36	11,6	0,4	4,64	46400	83520	3648	22,9	1,2
37	12,2	0,4	4,88	48800	87840	3648	24,1	1,2
38	12,8	0,4	5,12	51200	92160	3648	25,3	1,2
39	13,4	0,4	5,36	53600	96480	3648	26,4	1,2
40	14	0,4	5,6	56000	100800	3648	27,6	1,2
41	14,6	0,4	5,84	58400	105120	3648	28,8	1,2
42	15,2	0,4	6,08	60800	109440	3648	30,0	1,2
43	15,8	0,4	6,32	63200	113760	3648	31,2	1,2
44	16,4	0,4	6,56	65600	118080	3648	32,4	1,2
45	17	0,4	6,8	68000	122400	3648	33,6	1,2
46	17,6	0,4	7,04	70400	126720	3648	34,7	1,2
47	18,2	0,4	7,28	72800	131040	3648	35,9	1,2

BLOQUE 4

Precipitaciones Medidas (mm/día)	Precipitación Efectiva (mm/día)	Coefficiente de utilización	Precipitación Útil (mm/día)	Litros por ha	Litros por Bloque	Caudal de riego por Bloque l/hora	Descuento de Horas de Riego	Descuento de horas por mm caído
17	0,2	0,3	0,06	600	1596	2360	0,7	
18	0,8	0,3	0,24	2400	6384	2360	2,7	2,0
19	1,4	0,3	0,42	4200	11172	2360	4,7	2,0
20	2	0,3	0,6	6000	15960	2360	6,8	2,0
21	2,6	0,3	0,78	7800	20748	2360	8,8	2,0
22	3,2	0,3	0,96	9600	25536	2360	10,8	2,0
23	3,8	0,3	1,14	11400	30324	2360	12,8	2,0
24	4,4	0,3	1,32	13200	35112	2360	14,9	2,0
25	5	0,3	1,5	15000	39900	2360	16,9	2,0
26	5,6	0,3	1,68	16800	44688	2360	18,9	2,0
27	6,2	0,3	1,86	18600	49476	2360	21,0	2,0
28	6,8	0,3	2,04	20400	54264	2360	23,0	2,0
29	7,4	0,3	2,22	22200	59052	2360	25,0	2,0
30	8	0,3	2,4	24000	63840	2360	27,1	2,0
31	8,6	0,3	2,58	25800	68628	2360	29,1	2,0
32	9,2	0,3	2,76	27600	73416	2360	31,1	2,0
33	9,8	0,3	2,94	29400	78204	2360	33,1	2,0
34	10,4	0,3	3,12	31200	82992	2360	35,2	2,0
35	11	0,3	3,3	33000	87780	2360	37,2	2,0
36	11,6	0,3	3,48	34800	92568	2360	39,2	2,0
37	12,2	0,3	3,66	36600	97356	2360	41,3	2,0
38	12,8	0,3	3,84	38400	102144	2360	43,3	2,0
39	13,4	0,3	4,02	40200	106932	2360	45,3	2,0
40	14	0,3	4,2	42000	111720	2360	47,3	2,0
41	14,6	0,3	4,38	43800	116508	2360	49,4	2,0
42	15,2	0,3	4,56	45600	121296	2360	51,4	2,0
43	15,8	0,3	4,74	47400	126084	2360	53,4	2,0
44	16,4	0,3	4,92	49200	130872	2360	55,5	2,0
45	17	0,3	5,1	51000	135660	2360	57,5	2,0
46	17,6	0,3	5,28	52800	140448	2360	59,5	2,0
47	18,2	0,3	5,46	54600	145236	2360	61,5	2,0

BLOQUE 5

Precipitaciones Medidas (mm/dia)	Precipitacion Efectiva (mm/dia)	Coefficiente de utilizacion	Precipitacion Util (mm/dia)	Litros por ha	Litros por Bloque	Caudal de riego por Bloque l/hora	Descuento de Horas de Riego	Descuento de horas por mm caído
17	0,2	0,3	0,06	600	1092	1868	0,6	
18	0,8	0,3	0,24	2400	4368	1868	2,3	1,8
19	1,4	0,3	0,42	4200	7644	1868	4,1	1,8
20	2	0,3	0,6	6000	10920	1868	5,8	1,8
21	2,6	0,3	0,78	7800	14196	1868	7,6	1,8
22	3,2	0,3	0,96	9600	17472	1868	9,4	1,8
23	3,8	0,3	1,14	11400	20748	1868	11,1	1,8
24	4,4	0,3	1,32	13200	24024	1868	12,9	1,8
25	5	0,3	1,5	15000	27300	1868	14,6	1,8
26	5,6	0,3	1,68	16800	30576	1868	16,4	1,8
27	6,2	0,3	1,86	18600	33852	1868	18,1	1,8
28	6,8	0,3	2,04	20400	37128	1868	19,9	1,8
29	7,4	0,3	2,22	22200	40404	1868	21,6	1,8
30	8	0,3	2,4	24000	43680	1868	23,4	1,8
31	8,6	0,3	2,58	25800	46956	1868	25,1	1,8
32	9,2	0,3	2,76	27600	50232	1868	26,9	1,8
33	9,8	0,3	2,94	29400	53508	1868	28,6	1,8
34	10,4	0,3	3,12	31200	56784	1868	30,4	1,8
35	11	0,3	3,3	33000	60060	1868	32,2	1,8
36	11,6	0,3	3,48	34800	63336	1868	33,9	1,8
37	12,2	0,3	3,66	36600	66612	1868	35,7	1,8
38	12,8	0,3	3,84	38400	69888	1868	37,4	1,8
39	13,4	0,3	4,02	40200	73164	1868	39,2	1,8
40	14	0,3	4,2	42000	76440	1868	40,9	1,8
41	14,6	0,3	4,38	43800	79716	1868	42,7	1,8
42	15,2	0,3	4,56	45600	82992	1868	44,4	1,8
43	15,8	0,3	4,74	47400	86268	1868	46,2	1,8
44	16,4	0,3	4,92	49200	89544	1868	47,9	1,8
45	17	0,3	5,1	51000	92820	1868	49,7	1,8
46	17,6	0,3	5,28	52800	96096	1868	51,4	1,8
47	18,2	0,3	5,46	54600	99372	1868	53,2	1,8

Anexo 14: Fotos del establecimiento “El Ciervo”



Foto 1: Vista panorámica del establecimiento (enero 2012)



Foto 2: Chacra 1 después de corte con moto guadañas en las filas. (enero 2015)



Foto 3: Daños en hojas del “Burrido de la Vid” (Marzo 2016).



Foto 4: Planta con posibles síntomas de sequía (diciembre 2014)



Foto 5: Malezas en Chacra 5 (Diciembre 2015)



Foto 6: Nueces afectadas por Bacteriosis (Marzo 2016)



Foto 7: Nueces con daños de Bacteriosis (Marzo 2015)

Fotos 8 y 9: Secadora a Gas (derecha) y despilonadora (abajo)

(Galpón de Cosecha Marzo 2015)





Foto 9: Tamañadora en Funcionamiento
(Galpón de Pos cosecha marzo 2015)



Foto 10: Operarios trabajando sobre
seleccionadora (Galpón de pos cosecha
Marzo 2015)



Foto 11: Cosecha marzo 2015, luego de tamañado y pesado.



Foto 12: Quebradora de Nueces.

Anexo 15: Características de la variedad Cisco (UC 66-178)

Historia	Cruce Pedro x Meylan (Davis)
Desborre	Tardío
Fructificación lateral	77%f. inusualmente alto en variedades tardías Muy productiva
Polinización	Necesita polinizadores En principio esta variedad de ha utilizado como polinizador de variedad de polinización tardía.
Recolección, maduración	Medio, Tardía
Vigor y porte	Vigor moderado y tendencia a la verticalidad
Comercialización	
Marco de plantación	De 8 a 9 m
Plagas, enfermedades y alteraciones	Muy sensible a Bacteriosis
Futuro	Como polinizador de Chandler

Fuente: Adaptado de Muncharaz Pou, 2001.

Anexo 16: Comparación de sensibilidad a bacteriosis en variedades.

Variedad	Sensibilidad a bacteriosis
Cisco	Excesivamente sensible
Chandler	Sensible
Franquette	Poco sensible
Fernor	Poco sensible
Fernette	Poco sensible
Parisienne	Muy poco sensible

Fuente: Adaptado de Muncharaz Pou, 2001.

Anexo 17: Interrelación matriz F.O.D.A y análisis G.U.T

Diagnostico F.O.D.A

(Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas)

Características INTERNAS al establecimiento:

FORTALEZAS:

1. Características edáficas aptas para el cultivo, suelos de textura arenosa a franco arenosa, gran profundidad y buen drenaje.
2. Cantidad de horas de frio, periodo libre de heladas y temperaturas estivales adecuadas para el cultivo.
3. Disponibilidad de agua en cantidad y calidad.
4. Cercanía de centros turísticos para venta directa al público (Valle de Punilla) y centro de gran consumo (Ciudad de Córdoba)
5. Variedad implantada acorde a las exigencias actuales del mercado.
6. El productor es propietario del terreno.
7. Disponibilidad suficiente de mano de obra.
8. Infraestructura adecuada para manejo post cosecha: Galpón con despelonadora, secadora, tamañadora, seleccionadora y quebradora de nueces. Habilitación municipal para el procesamiento, envasado y empaquetado.
9. Aprovechamiento de energía solar y eólica para la extracción de agua para riego.
10. Predisposición del productor a la innovación e incorporación tecnológica.

DEBILIDADES:

1. Huerto mono varietal. Torna frágil el sistema en su conjunto, ya que un desequilibrio afecta la producción en su totalidad.
2. Variedad implantada muy sensible a bacteriosis.
3. Ausencia de manejo sanitario, con presencia de plagas y enfermedades.
4. Manejo inadecuado del riego: falta de un programa adaptado al establecimiento, sin control periódico del mismo, con déficit o exceso hídrico en los distintos lotes.
5. Manejo inadecuado en el control de malezas. Alto costo en tiempo operativo de desmalezado. Fuerte competencia de las plantas con las malezas.
6. Manejo inadecuado de la fertilización: Ausencia del cálculo de las dosis según los requerimientos de las plantas y estado de desarrollo.

7. Ausencia de registros climatológicos en el establecimiento.
8. Mano de obra no calificada.
9. Falta de maquinaria adecuada para labores culturales.
10. No existe planificación ni análisis económico de la actividad.

Características EXTERNAS al establecimiento:

OPORTUNIDADES:

1. La demanda interna de nuez insatisfecha.
2. Crecimiento del consumo mundial de nuez, por su alto valor nutricional y beneficios para la salud.
3. Producto con alta vida pos cosecha (más de 1 año en lugares secos y fríos).
4. Gran posibilidad de darle valor agregado.
5. Se pueden obtener mejores precios con la venta directa al público en las zonas turísticas.
6. Utilización de subproductos: La cascara de nuez como materia prima para “briquetas”, entre otros.

AMENAZAS:

1. Mal posicionamiento como país en la exportación por falta de continuidad y baja calidad.
2. Presencia de ciclos climáticos húmedos que van en desmedro de la producción y la calidad del producto (Nuez).
3. Probabilidad de lluvias primavera-otoñales que crean condiciones para el desarrollo de enfermedades fúngico-bacterianas.
4. Dificultad para conseguir variedades adaptadas a la zona, principalmente tolerantes a Bacteriosis y Phytophthora.
5. Presión inmobiliaria en la zona. Con una doble implicancia: por un lado la competencia que le genera a la actividad nogalera en términos de rentabilidad y costo de oportunidad del recurso tierra, y por otro, el asentamientos de pobladores cerca al establecimiento puede causar conflictos en la aplicación de agroquímicos.
6. Inestabilidad para acceder a insumos específicos.
7. En nuestro país no existen estudios de mercado serios a mediano y largo plazo.
8. Incertidumbre del mercado cuando entre en plena producción la superficie plantada en los últimos años.

Interrelación de la matriz FODA

A partir del foda se determinan problemas y programas de estrategias para resolución de los mismos.

- Relación Fortalezas/ Amenazas (Maximizar fortalezas y minimizar amenazas):

F1, F2, x A2, A3 = Realizar ensayos en el campo para identificar las variedades que mejor se adapten a la zona.

F5 x A1 = Incentivar la exportación de esta variedad de reconocida aceptación en el mercado internacional.

F6 x A5 = Posibilidad de establecer emprendimientos turísticos en el campo (cabañas u otros).

- Relación Debilidades/ Amenazas (Minimizar debilidades y amenazas):

D1,D2 x A2,A4 = Obtener variedades adaptadas a ciclos climáticos húmedos, primaveras y otoños húmedos, y Bacteriosis, para reconvertir parte del huerto.

D3,D4,D5,D6 x A1 = Adaptar el manejo de riego, fertilización, malezas y sanitario al de huertos modelo para lograr una producción sostenida y de calidad en miras de la exportación.

D3,D5,D6 x A6 = Reformular el manejo sanitario y de fertilización utilizando productos de disponibilidad constante en la región.

D3 x A2,A3 = Realizar los manejos sanitarios necesarios.

- Relación Fortalezas/ Oportunidades (Maximizar fortalezas y oportunidades):

F4 x O5 = Realizar venta directa al público, para obtener mejores precios.

F4 x O4 = Dar valor agregado y vender directo al público.

F7 x O6 = Aprovechamiento de subproductos con mano de obra disponible.

F7, F8 x O4 = Aprovechar infraestructura para dar valor agregado y utilizar subproductos.

F5 x O1 = Variedad óptima para cubrir demanda insatisfecha.

- Relación Debilidades/ Oportunidades (Minimizar debilidades y maximizar oportunidades):

D10 x O1, O2 = Planificar a mediano y largo plazo para ir logrando una producción creciente que aporte a satisfacer la demanda interna y externa.

D3, D4, D5, D6 X O1, O2 = Adecuar el manejo sanitario, de riego, fertilización y malezas para producir más cantidad y mejor calidad.

D8 x O4, O6 = Capacitar la mano de obra para dar valor agregado y elaborar subproductos.

Análisis G.U.T (gravedad, urgencia y tendencia)

Esta herramienta nos sirve para determinar la importancia de los problemas identificados en el establecimiento a través de la gravedad (del problema), la urgencia (su resolución) y la tendencia (comportamiento en el tiempo).

Gravedad: Se considera la intensidad o el impacto que puede causar el problema si no lo resolvemos.

Urgencia: Se analiza por la presión del tiempo que existe para resolver determinada situación.

Tendencia: Es la interpretación de los que pasa en el tiempo si el problema no se resuelve.

Los problemas destacados son: 1. Bacteriosis del Nogal, 2. Manejo de plagas, 3. Manejo de malezas, 4. Manejo del riego, 5. Manejo de fertilización, 6. El personal no está capacitado, 7. No hay un análisis económico.

Número del Problema	Gravedad	Urgencia	Tendencia	Total	Importancia del Problema
1	10	10	7	700	1
2	6	7	7	294	5
3	7	8	6	336	4
4	9	8	9	648	2
5	7	8	8	448	3
6	6	6	6	216	7
7	7	6	6	252	6

Una vez realizado el análisis se puede afirmar que el principal problema observado es la Bacteriosis, seguido por el manejo de riego y fertilización.