



“Por un Desarrollo  
Agrario  
Integral y Sostenible”

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

## **FACULTAD DE AGRONOMÍA**

### **Trabajo de Pasantía**

**Producción y comercialización hortícola en la  
empresa Agros Internacional, La Dalia,  
Matagalpa, I semestre, 2021**

**Autor**

**Br. Douglas Mariano Dávila Moreno**

**Asesor**

**PhD. Arnulfo José Monzón Centeno**

**Managua, Nicaragua  
Mayo, 2022**





“Por un Desarrollo  
Agrario  
Integral y Sostenible”

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

## FACULTAD DE AGRONOMÍA

### Trabajo de Pasantía

## Producción y comercialización hortícola en la empresa Agros Internacional, La Dalia, Matagalpa, I semestre, 2021

**Autor**

**Br. Douglas Mariano Dávila Moreno**

**Asesor**

**PhD. Arnulfo José Monzón Centeno**

**Presentado a la consideración del honorable  
Comité Evaluador como requisito final para optar  
al grado de Ingeniero en Sistema de Protección  
Agrícola y Forestal**

**Managua, Nicaragua  
Mayo, 2022**



## Hoja de aprobación del Comité Evaluador

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable Comité Evaluador designado por el Decanato de la Facultad de Agronomía como requisito final para optar al título profesional de:

*Ingeniero en Sistema de Protección Agrícola y Forestal*

---

Miembros del Comité Evaluador

---

Lic. MSc. Rosario Chavarría Sánchez  
Presidente

---

Ing. MP. Harold Arguello Chávez  
Secretario

---

Ing. MSc. Eliézer Hazael Lanuza Rodríguez  
Vocal

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA**

Primeramente, a Dios por darme la inteligencia, la salud, espíritu de lucha, fuerza y fortaleza.

A mis padres, por la dicha de tenerlos y la gracia de contar con su apoyo.

Al personal administrativo y técnico de la empresa Agros Internacional por el esmero de dedicarme los seis meses en la instalación.

**Br. Douglas Mariano Dávila Moreno**

## **AGRADECIMIENTO**

**A Dios**, por estar siempre en los momentos de dificultad y en momentos de prosperidad.

A mis padres Thelma Azucena Moreno Bravo y José Mariano Dávila Martínez por hacerme un hombre de bien.

Al **Dr. Arnulfo Monzón** por acompañarme en el proceso de culminación de carrera.

A la Universidad Nacional Agraria por brindarme los recursos de docencia y administración e instalación para obtener mi carrera profesional.

**Br. Douglas Mariano Dávila Moreno**

## INDICE DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>ii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>viii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
<b>III. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA</b>	<b>4</b>
3.1 Antecedentes de la empresa	4
3.2 Misión	4
3.3 Visión	4
3.4 Principio fundamental	4
3.5 Logotipo	4
3.6 Estructura Organizativa	5
3.6.1 Funciones según la estructura	5
3.7 Políticas principales de Agros Internacional La Dalia	5
<b>IV. UBICACIÓN Y FUNCIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO</b>	<b>6</b>
<b>V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO</b>	<b>7</b>
5.1 Inventario de insumos	7
5.2 Preparación de suelo y siembra	8
5.3 Elaboración e instalación de trampas para control etológico	8
5.4 Control de malezas	8
5.5 Elaboración de compost y Biofertilizantes	9
5.6 Fertilización	9
5.7 Poda fitosanitaria	10
5.8 Evaluación de productos biológicos	10
5.9 Cálculo de malla espaldera	11
5.10 Manejo fitosanitario	11

5.11 Estimación de cosechas	13
5.12 Control de calidad para la comercialización de las hortalizas en Agros International	13
<b>VI. RESULTADOS OBTENIDOS</b>	<b>14</b>
<b>VII. CONCLUSIONES</b>	<b>16</b>
<b>VIII. LECCIONES APRENDIDAS</b>	<b>17</b>
<b>IX. RECOMENDACIONES</b>	<b>18</b>
<b>X. LITERATURA CITADA</b>	<b>19</b>
<b>XI. ANEXOS</b>	<b>20</b>

---

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Estructura administrativa y cargos de la empresa	<b>5</b>
2. Funciones según la estructura administrativa	<b>5</b>
3. Resumen medidas de malla en pepino Induran ( <i>Cucumis sativus</i> )	<b>12</b>
4. Estimado de producción en lote de Chile dulce Nathalie ( <i>Capsicum annum L</i> )	<b>13</b>



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Plan mensual de pasantía	20
2. Programación mensual (marzo-abril)	21
3. Programación mensual (mayo)	25
4. Programación mensual (junio)	29
5. Resumen de inventario de productos de la empresa Agros Internacional	38
6. Matriz Resumen para muestreo de plagas	39
7. Resumen de inventario de productos de la empresa Agros Internacional	40
8. Foto de bodega productos químicos durante la realización de inventario	41
9. Inventario de existentes de productos en bodega de insumos agrícolas	41
10. Servicios que ofrece Agros International en centro de producción de plántulas	42
11. Preparación de suelo para la siembra de hortalizas	42
12. Inspección de cultivos invernaderos	43
13. Elaboración de biofertilizantes a base de microorganismo de montaña (Bocashi)	43
14. Inspección de sistema de riego	44
15. Control de calidad para la comercialización de hortícolas en Agros International	44
16. Etiquetas de Tricho-Blue® ( <i>Trichoderma</i> )	45
17. Etiqueta de Super-Green Plus®	45
18. Etiqueta de Isa Blue® ( <i>Fumoso rosea</i> )	46
19. Prelavado de residuos de arroz y hongos	46
20. Trampas fijas en cultivos de pepinos ( <i>Cucumis sativus</i> )	47
21. Síntomas de deficiencia de magnesio en chiltoma Nathalie ( <i>Capsicum annum L</i> )	47

## RESUMEN

La pasantía tuvo como objetivo consolidar conocimientos y habilidades adquiridas durante los años de estudio en la carrera de Ingeniería en Sistema Protección Agrícola y Forestal. Fue realizada en Agros Internacional, La Dalia, Matagalpa, en el período de abril a agosto, 2021. La práctica estuvo centrada en el área de asistencia técnica y producción. Las principales actividades realizadas fueron: control de inventario físico de insumos agrícolas, siembra, mantenimiento y monitoreo de lotes en cultivos hortícolas, elaboración de biofertilizantes, control de plagas, inspección y apoyo en diseño de sistema de riego, observación y registro de datos de ensayo realizado de la aplicación de productos biológicos, estimación de cosecha y control de calidad de productos para la venta. Todas las labores fueron concluidas, es decir, 99%, de las actividades fueron realizadas con éxito. Dos inventarios registrados de insumos agrícolas en bodega, aplicación de herbicidas a dos lotes de cultivo y fertilización a lotes de limón (*Citrus latifolia, tanaka*); elaboración de 80 trampas atrayentes e inspección periódica de resultados, estimación de cosecha durante ocho veces y participación de control y venta durante 25 recolecciones. Las actividades permitieron aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en el aula de clase y fortalecer las capacidades como estudiante.

**Palabras Clave:** Invernaderos, Chile dulce, Pepino, Rendimiento, Manejo.

## **ABSTRACT**

The objective of the internship carried out is to consolidate knowledge and skills acquired during the years of study in the engineering career in the Agricultural and Forest Protection System, through the internship carried out at Agros International, La Dalia. I semester 2021. The activities assigned to the intern allowed to apply the theoretical knowledge acquired in the classroom and strengthen the capacities as a student. The practice was focused on the area of technical assistance and production. The main activities carried out were: control of physical inventory of agricultural inputs, planting, maintenance and monitoring of horticultural crops, production of biofertilizers, pest control, inspection and support in the design of the irrigation system, observation and recording of test data carried out. Of the application of biological products, harvest estimation and quality control of products for sale. All the activities were successfully completed in around 99%. Two storage inventories of agrochemicals inputs, application of herbicides to two crop lots and fertilization to lemon (*Citrus latifolia*) lots; elaboration of 80 attractive traps and periodic inspection of captures, harvest estimation in eight harvesting and participation of quality control and for commercialization during 25 harvesting.

**Keywords:** Greenhouse, Sweet pepper, Cucumbers, Yield, Management

## I. INTRODUCCIÓN

El municipio La Dalia inicia en el año 1920, cuando una carretera pasaba por el poblado de El Tuma departamento de Matagalpa. Con la introducción del cultivo del café, se incrementó la población en el territorio, muchas familias de Matagalpa emigraron hacia el poblado, iniciándose para ese tiempo, florecientes haciendas cafetaleras. En el año 60 del siglo XX varias familias se fueron asentando en el naciente poblado de la Dalia, que era un empalme de caminos entre Wasaka y la finca de la Dalia. Con la división política administrativa del país aprobada el 17 de agosto de 1989, es elevado a municipio con el nombre el Tuma La Dalia (alcaldía La Dalia, 2015).

El municipio de La Dalia posee 4,717 fincas, de las cuales 2,777 tienen más de un cultivo permanente o semipermanentes, el 85% tiene sembrado café. Las musáceas se encuentran en un 24% de las fincas y el cacao en un 11%. (INIDE-MAGFOR, 2013). Los rubros de mayor producción son: granos básicos, cacao en pocas cantidades, hortalizas y café que en su mayoría es sembrado en asocio con banano dándole mejor aprovechamiento a la tierra. (Torres y Gómez, 2016).

Entre las fincas que se encuentran localizadas en La Dalia, se encuentra la finca San José, localizada en la zona comunidad de El Coyolar 1, dedicada a la producción y comercialización de hortalizas y administrada por Agros internacional.

La Universidad Nacional Agraria en su Reglamento de régimen académico estudiantil y en la Guía de normas metodológicas de las formas de culminación de estudios (p.9) establece la Pasantía como una forma de culminación de estudios, para aquellos estudiantes que tengan estatus de egresados, es decir que hayan completado todos sus cursos académicos. En los mismos documentos se expresa que la pasantía se considera como un ejercicio de la práctica laboral en correspondencia con el perfil profesional, tiene una duración de tres meses calendario y un fondo de tiempo de 960 horas laborales (p.18); culmina con un informe técnico, el que es defendido ante un comité evaluador designado por la decanatura. (UNA, 2019).

El presente documento corresponde al informe de la pasantía como forma de culminación de estudios para optar al grado de Ingeniero en Sistemas de protección agrícola y forestal, Pasantía

que fue realizada en la Empresa Agros Internacional en el período de marzo a agosto del año 2021. Tiene el propósito de dar a conocer las actividades realizadas por el pasante, identificando las experiencias, los aportes tanto para la empresa como para el pasante, así como las lecciones aprendidas.

Las actividades fueron realizadas en el área de asistencia técnica, en un periodo de seis meses en la empresa Agros Internacional dedicada a la producción y comercialización de hortalizas: Cebolla (*Allium cepa*), Chiltoma (*Capsicum annum L*), Tomate (*Solanum lycopersicum*), Pepino (*Cucumis sativus*), Ayote (*Cucurbita moschata L*). A supermercados La Colonia y Hortifruti

El trabajo en campo fue en lotes hortícolas en la finca San José, comunidad Coyolar 1. Se realizó: observación a simple vista de las enfermedades, insectos plagas, estimados de cosecha, fertilización, medición de pH en sustratos de siembra, y aplicaciones de productos químicos y biológicos al cultivo, recomendado por el técnico agrícola.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Consolidar conocimientos y habilidades adquiridas durante los años de estudio en la carrera de Ingeniería en Sistema Protección Agrícola y Forestal, así como aportar conocimientos técnicos y científicos sobre la producción y manejo de hortalizas en la empresa Agros Internacional, La Dalia. I semestre 2021.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar competencias profesionales del desempeño laboral en el campo de la fito protección.
- Fortalecer la vinculación de la teoría con las prácticas.
- Conocer las problemáticas de los agricultores, en cuanto a la producción, protección fitosanitaria y comercialización de sus productos.
- Consolidar los conocimientos teóricos adquiridos a través de los cursos académicos recibidos durante la carrera, así como obtener aprendizajes para el desarrollo personal y profesional durante el periodo de la pasantía.

### **III. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA**

Agros International es una organización sin fines de lucro basada en la fe, que rompe el ciclo de la pobreza de las familias de agricultores en las zonas rurales de América Central a través del desarrollo económico y social, creando caminos de la pobreza a la prosperidad al promover oportunidades para la propiedad de la tierra, la agricultura dirigida por el mercado, el empoderamiento financiero, así como la salud y el bienestar de las familias. Esta organización está presente en Guatemala, El Salvador, Honduras, México y Nicaragua.

#### **3.1 Antecedentes de la empresa**

Según página Oficial en internet, Agros International es una empresa transnacional estadounidense que importo el capital a Nicaragua en el año 2007, fundó en la finca San José, comarca El Coyolar 1, municipio La Dalia, Matagalpa con un área de explotación agrícola, asociado a 32 familias de la localidad. Sus oficinas en Nicaragua están ubicadas en el área urbana La Dalia, en el barrio San Martin #1.

#### **3.2 Misión**

La misión de Agros Internacional es romper el ciclo de la pobreza y crear caminos hacia la prosperidad para las familias campesinas en las zonas rurales de América Latina. Agros existe para restaurar la esperanza y oportunidades de los pobres del mundo.

#### **3.3 Visión**

Que las familias de escasos recursos en las zonas rurales posean tierra agrícola, logren la autosuficiencia económica, desarrollen el potencial dado por Dios y pasen a futuras generaciones los valores y recursos que les permitan salir adelante.

#### **3.4 Principio fundamental**

Seguir el camino de cristo

#### **3.5 Logotipo**



### 3.6 Estructura Organizativa

En el cuadro 1, estructura administrativa y cargos de la empresa, se presenta la distribución de trabajadores por área.

Cuadro 1. Estructura administrativa y cargos de la empresa

Área	Cargo	Cantidad
Gerencia regional	Gerente general	1
Administración y finanzas	Gerente administrativo y financieros	3
Asistencia técnica y producción	Ing. de producción agrícola	4
Comercialización	Agente de venta	3
Almacenes	Inspector de almacenes	1
Bienestar social: salud, educación y vivienda.	Encargados de salud, educación y vivienda.	3
vigilancia	Guarda de seguridad	2

#### 3.6.1 Funciones según la estructura departamental

La estructura direccional consta de una junta directiva con base en los Estados Unidos, que cuenta con personal en los países donde se ejecutan sus programas. Las funciones e instancia se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Funciones según la estructura administrativa

Instancia	Funciones	Ubicación
Junta directiva	Coordina y analiza fondos económicos a nivel de iglesia e instituciones en Estados Unidos.	Estados Unidos
Presidentes y vicepresidentes ejecutivos	Orientan, coordinan y ejecutan las actividades en cada país donde tiene organización en cada país	Guatemala, Honduras y Nicaragua.
Directores nacionales	Facilitan y coordinan el trabajo en cada país en la cual tiene a su cargo.	En cada país
Directores de área	Coordinan y ejecutan los planes comunitarios y de inversión según su área en cada comarca de intervención.	En las zonas beneficiadas
Técnicos de campo	asistencia técnica especializada y personalizada en cada comunidad asignada según su área de intervención	En cada comunidad

### 3.7 Políticas principales de Agros Internacional La Dalia

- a) Organización sin fines de lucro.
- b) Beneficiar a familias de escasos recursos con viviendas dignas, tierras y asistencia técnica gratuita.



#### **IV. UBICACIÓN Y FUNCIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO**

La pasantía se realizó en la finca San José, comunidad Coyolar 1, en el municipio La Dalia.

Las funciones en el área de asistencia técnica y producción en Agros International fueron las siguientes:

- Responsable de registro en cuaderno de campo y anotaciones de observaciones durante las inspecciones de cultivo. Posteriormente redactar informe al Ing. Rigoberto Salinas, jefe inmediato.
- Evaluación periódica de las condiciones de tutores, espalderas y casas mallas para la producción de hortalizas.
- Registro de datos de producción de los lotes de cultivos en producción y desarrollo; posteriores cálculos de estimados de cosecha e informe de rendimiento productivo semanal.
- Apoyo en actividades de aplicación de plaguicidas: fungicidas, herbicidas e insecticidas. Fumigación con bomba de mochilas.
- Apoyo en actividades de riego; inspección de las condiciones del sistema de riego, principalmente en lagunas y tanques de almacenamiento de agua.
- Asistencia permanente a devocionales religiosos, eje central y principio fundamental de la empresa, crecimiento en el camino espiritual.
- Apoyo en inventariado físico en bodega.
- Elaboración conjunta de biofertilizantes.

Todas las actividades realizadas, con sus respectivas responsabilidades, incluyendo horario y equipamiento de campo, como asistente del ingeniero de producción hortícola, se contemplan en el plan general de trabajo (Anexos 1, 2, 3 y 4).

## V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

Durante el período de pasantía se realizaron diferente tipo de actividades, propias del tipo de trabajo que realiza Agros en la finca, San José y el anexo Nueva San José, asociado a 32 familias, productoras, que participan activamente en sus lotes de cultivos; comprometidos contractualmente a la empresa, la cual les garantizó el bono de tierra, una a tres manzanas por productor, para un área total estimada de 64 manzanas de explotación agrícola, dedicadas al cultivo de cítricos y hortalizas. Las actividades realizadas durante la pasantía fueron:

- Inventario de insumos agrícolas
- Preparación de suelo y siembra de hortalizas
- Manejo agronómico
- Control etológico de plagas
- Control químico de malezas
- Control manual de malezas
- Elaboración de compost y utilización de microorganismos de montaña
- Fertilización
- Poda fitosanitaria
- Prueba de Isa Blue, Super Bacillus® (productos biológicos) en pepino (*Cucumis sativus*) y cebolla (*Allium cepa*)
- Riego
- Manejo fitosanitario
- Observación a simple vista de enfermedades y entrega de limón pérsico (*Citrus latifolia*)
- Estimación de cosecha
- Control de calidad para la comercialización de las hortalizas en Agros International

### 5.1 Inventario de insumos

Inventario físico de productos químicos. Esta actividad se realizó dos veces durante el período de pasantía. La información que se registraba era tipo de producto, indicando si era insecticida, fungicida, herbicida, fertilizantes u otra clasificación, anotando el nombre del producto y las cantidades existentes. Esta actividad era realizada al momento de reportarse la adquisición de nuevos lotes de productos, ordenamiento de productos en bodega y realización de entrega a productores (Anexos 5, 7 y 8)

## **5.2 Preparación de suelo y siembra**

Esta actividad consistió en el diseño de 28 camellones, mediante el uso de azadas, el promedio de altura era de 25 cm, para la siembra indirecta de pepino (*Cucumis sativus*) variedad Induran. La actividad se realizó, 35 a 45 días antes del trasplante del pepino y se invirtió cinco días de trabajo con el productor socio, Marcial Aguilar propietario de un lote de tres manzanas.

Posteriormente en la lotificación del mismo propietario se realizó un diseño de sistema de riego por goteo en lote 20 x 20 m<sup>2</sup>, considerando un riego promedio de un litro, durante 21 horas a la semana, dependiendo de la necesidad de demanda hídrica. Los cálculos pertinentes para el sistema de riego fueron elaborados por el responsable de campo, Ing. Rigoberto Salinas.

## **5.3 Elaboración e instalación de trampas para control etológico**

En explotación agrícola del productor Benjamín Zeledón, se elaboraron trampas atrayentes de cartón con dimensiones de 50 cm<sup>2</sup>, fondo blanco con atrayentes para mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y otras familias del orden Díptera impregnado con Salpicol® para disminuir la densidad de plagas en cultivos de pepino (*Cucumis sativus*) variedad Induran. Las trampas se ubicaron en los camellones cinco y trece, sostenidos de la malla espaldera a una altura de metro y medio del suelo, y se revisaban cada tres días para valorar la captura de plagas.

## **5.4 Control de malezas**

La actividad de control de malezas se realizó usando dos métodos, mediante el uso de herbicidas (control químico) y control manual.

La aplicación de herbicidas se hizo con el producto Ráfaga® 20 SL, que es un producto bipiridilo a base de Paraquat. La dosis usada fue de 50 cc por cada 20 litros de agua y se realizó a los 20 días después trasplante del pepino.

Deshierbe con machete y azadón para el control de las siguientes malezas: Caminadora (*Rotboellia conchinchinensis*), Zacate estrella (*Eleusine indica*), Escobalisa (*Sida acuta*), Coyolillo (*Cyperus rotundus* y *Cyperus esculentus*), en los cultivos de cebollas (*Allium cepa*) y pepino (*Cucumis sativus*) en campo abierto.

Aplicaciones de Amistar® 50 para el control de *Pseudoperonospora cubensis* con dosis de 120 g en 20 litros de agua, 200 a 500 g/Ha; considerando el intervalo de aplicación de siete días correspondiente según ficha técnica (Grupo Syngenta: 29 de agosto, 2019).

### **5.5 Elaboración de compost y Biofertilizantes**

El compost se elaboró en la comarca La Estrella, ubicada a cinco kilómetros de La Dalia en la Unión de Cooperativa de Productores. Los ingredientes utilizados fueron dos sacos de tallos de tomate, dos sacos de cascarilla de café, dos sacos de zacate Taiwán, dos sacos de tallo de banano picado y un saco de tierra, se mezclaron y se les agitó cada dos días; este producto fue elaborado sobre la superficie del suelo. Se consideró la toma periódica de temperatura con termómetros y utilizando el método tradicional de la vara de madera, para el registro de humedad, 40 a 60 por ciento. (Anexo 13).

En terreno de la cooperativa antes mencionada también se elaboró biofertilizantes, de la siguiente manera: En tres barriles con capacidad de 200 litros, a cada uno se le depositó un saco herméticamente cerrado con 15 libras de microorganismo de montaña y 1.5 litros de melaza. La melaza fue disuelta en 10 litros de agua, posteriormente fue depositado en los barriles. Se sellaron los barriles para permitir la fermentación y activación de los microorganismos, para asegurarlo durante 21 días.

### **5.6 Fertilización**

Se realizó fertilización en plantas de limón pèrsico (*Citrus latifolia*) y pepino (*Cucumis sativus*), plantíos establecidos en predios de las instalaciones de la empresa.

La fertilización en el pepino (*Cucumis sativus*) se realizó dos veces por semana con NPK 20-5-20, en dosis de 0.25 onzas por planta iniciando 12 días después del trasplante.

La fertilización en limón pèrsico (*Citrus latifolia, tanaka*) injertado con *Bulcameriano* se realizó a los 45 días después del trasplante, se les aplicó Fertimaíz® 14-24-10, 56 g por planta. Se fertilizaron 63 plantas, con 56 g por planta, para un total de 3.5 kg.

## **5.7 Poda fitosanitaria**

Se realizó poda de formación en cultivo de chile dulce variedad Nathalie (*Capsicum annum L*) en invernadero de Hidroponía, en instalaciones de la empresa Agros Internacional. Las plantas estaban en etapa de producción, la poda de formación, mediante eliminación de chupones, ya que el cultivo se maneja a dos ejes verticales, para tal fin se utilizó tijera desinfectada. Se aprovechó la poda para monitorear el lote de chile dulce (*Capsicum annum L*), se observaron plantas con deficiencia de magnesio, que presentaban hojas maduras y clorosis intervenal de color verde-amarillo. (Anexo 21).

## **5.8 Evaluación de productos biológicos**

Prueba de Isa Blue®, Super Bacillus® (productos biológicos) en pepino (*Cucumis sativus*) y cebolla (*Allium cepa*).

Se evaluaron productos biológicos para el control de plagas, en parcelas de tres productores beneficiarios.

### **Productor Benjamín Rivera**

En la parcela del productor Benjamín Rivera se evaluaron los productos biológicos Isa Blue® y Super Bacillus® (Anexos 18) para el control de Mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y Mildiu lanoso (*Pseudoperonospora cubensis*); la prueba se realizó en el cultivo de pepino (*Cucumis sativus*) variedad Induran. En los camellones uno y dos, se aplicó Isa Blue® en dosis de 60 g en 15 litros de agua, para el control de M.B (*Bemisia tabaci*). En los camellones tres, cuatro, cinco y seis, se aplicó Super Bacillus en dosis de 100 cc en 15 litros de agua. Las aplicaciones se hicieron con bomba de mochila. Al finalizar las aplicaciones se le recomendó al productor no aplicar productos químicos a los camellones donde se aplicaron los productos biológicos, para no interferir en la evaluación de su efecto sobre las plagas. La observación directa y evaluación del ensayo se realizó, el lunes 14 de junio, 2021, cinco días después de la aplicación

### **Productor Cristóbal**

En la parcela de este productor se realizó un ensayo para evaluar el efecto de los productos biológicos Leca Blue® e Isa Blue® (Anexos 18) para el control de *Bemisia tabaci*, en cultivo de chile dulce (*Capsicum annum*) variedad Jalapeño. En un lote se aplicó el producto Leca

Blue® en dosis de 25 g, en el caso del Isa Blue la dosis 25 g en 15 litros de agua para el control de *Bemisia tabaci* en cultivo de chile jalapeño.

En diferentes lotes del productor se aplicó el producto Isa Blue® (Anexo 18), en cultivo chile dulce (*Capsicum annum L*) variedad jalapeño para el control de M.B (*Bemisia tabaci*), la dosis de 60 g de hongos en arroz y 15 litros de agua, que posterior se extrae por filtro el residuo de arroz (*Oryza sativa*). Cuatro días después de la aplicación se realizó observaciones a simple vista de las plagas, para evaluar el efecto del producto.

Productor Juan Averruz

En la parcela de este productor se aplicó el producto Tricho Blue® (en arroz). Anexo 16. En dosis de 150 g y Super Green Blue® (Anexo 17), dosis de 50 g en 40 litro de agua en el cultivo de cebolla (*Allium cepa*) variedad Alvara. La evaluación del efecto de los productos se realizó cuatro días después de su aplicación.; monitoreando el color de hoja y sistema radicular.

### **5.9 Cálculo de malla espaldera**

Al productor Carlos Mendoza se le calculó la cantidad de malla espaldera en metros lineales usada en el cultivo de pepino (*Cucumis sativus*), anterior entregada a crédito. Para el cálculo, se contó el número de cuadrantes y se multiplicó por el ancho del cuadrante (0.16 m). Esta actividad fue realizada con el propósito de hacer cobros pendientes al productor (Cuadro 3).

### **5.10 Manejo fitosanitario**

Observaciones directas enfermedades mediante el uso. (Anexo 6) y entrega de limón pérsico (*Citrus latifolia*).

Vivero de 345 plantas de limón pérsico (*Citrus latifolia*), injertado con Bulcameriano, fueron entregadas a 25 productores de Agro Aldea San José y Nueva San José, a cada uno de ellos 15 plantas. Antes de la entrega se inspeccionó el vivero y se encontraron hojas nuevas deformadas por el acaro rojo (*Polyphagotarsonemus latus*) y daños por roñas, minador en hojas nuevas y viejas con una incidencia del 35% de afectación en el lote.

Cuadro 3. Resumen medidas de malla en pepino Induran (*Cucumis sativus*), del productor Carlos Mendoza

Surcos	Número de cuadrantes	Metros lineales de malla (No. de cuadrantes x 0.16m)
1	166	26.56
2	165	26.40
3	162	25.08
4	160	25.60
5	162	25.92
6	150	24.00
7	164	26.24
8	159	25.44
9	162	25.92
10	153	24.48
11	164	26.24
12	162	25.92
13	160	25.60
14	162	25.92
15	157	25.12
16	160	25.60
17	102	16.32
18	100	16.00
<b>Total</b>		<b>443.16</b>

En otro lote de 63 plantas se eliminó una planta de mal seco del limón pérsico, esta enfermedad es causada por el hongo vascular (*Plenodomus tracheiphilus*), se penetra en los tejidos de la planta a través de heridas; los síntomas inician con una marchites repentina en ciertas ramas secundarias y brotes localizándose en un solo lado, extendiéndose rápidamente en las ramas principales y el tronco. La planta tenía una afectación del 50%. Esta enfermedad se va dispersando en ramas; provocando muerte regresiva y defoliación de hojas. (Cooperativa Sacaclí; 2018. p. 59).

En Chile dulce (*Capsicum annum L*), cebolla (*Allium cepa*), pepino (*Cucumis sativus*) y limón pérsico (*Citrus latifolia*). se monitorean insectos plagas y enfermedades fungosas dos veces por semanas y se aplicó fungicidas con especificaciones ecológicas, de acuerdo a la densidad poblacional de plagas.

### 5.11 Estimación de cosecha

Se realizó estimados de cosecha, únicamente en chile dulce Nathalie (*Capsicum annum L*). Fueron llevados a cabo en ocho lotes, equivalente a ocho estimaciones en diferentes explotaciones; se deja el siguiente ejemplo. Cuadro 4.

En un lote de 800 plantas en invernadero de hidroponía se realizó las conclusiones y se asignó el destino de la producción, hacia el supermercado La Colonia, 2 664 y 3 864 frutas para el mercado de Hortifruti. Considerando que una libra promedio consta de cuatro frutos, se puede estimar una entrega de 1 650 kg de chile dulce (*Capsicum annum L*).

Cuadro 4. Estimado de producción en lote de Chile dulce Nathalie (*Capsicum annum L*)

N° Canaletas	N° Plantas	Grosor del Entrenudo (mm)*	N° flores	N° pétalos	Flores y frutos abortadas	Frutos cuajados	Tamaño de frutos (cm)				
							3 a 5	5 a 9	10 a 12	13 a 17	
1	56	2.9	9	6.22	19	16	2		1	3	
2	54	2	7	5.57	14	13	0	2	3	6	
3	60	2	0	0	7	15	0	8	6	0	
4	75	1.9	0	0	0	3	0	6	3	0	
5	104	2	7	6.28	10	16	2	0	5	2	
6	30	2	0	0	4	16	0	1	11	9	
<b>Promedio frutas x planta</b>						9	13.17	0.67	3.4	4.83	3.33
<b>Estimado lote, 800 plantas</b>							536	2 720	<b>3 864</b>	<b>2 664</b>	

\*El grosor del entrenudo se midió en el antepenúltimo entrenudo

### 5.12 Control de calidad para la comercialización de las hortalizas en Agros International

Para la venta de chiles dulce Nathalie (*Capsicum annum L*) en super mercados La Colonia se deben cumplir los siguientes requisitos: grosor de la fruta 5 a 7 cm y largo de 13 a 17 cm; la herramienta a utilizar para medir es el pie de rey. En cuanto al mercado de Hortifruti, el grosor del fruto es de 4.5 cm a 5 cm y el largo es de 10 a 13 cm.

El super mercado La Colonia, las presentaciones para la compra son: estándar, su contenido es 56 frutos, embaladas en 14 mallas, cada una con cuatro unidades. En Hortifruti el estándar consta de 40 frutas, chile dulce natalie (*Capsicum annum L*).

En cuanto a color y sabor se debe tener en cuenta las consideraciones sensoriales a través de revisión organolépticas de productos. Sin métodos de pruebas físicas o químicas.



## VI. RESULTADOS OBTENIDOS

Durante el período de pasantía se consideran, los resultados siguientes:

Inventario de insumos: Se contabilizó 20 diferentes productos en bodega y se aseguró el control y entrega a productores socios de la empresa.

Preparación de suelo y siembra, se realizó la limpieza de lote y siembra de pepino (*Cucumis sativus*), trabajo realizado durante 5 días, monitoreo periódico durante 45 días.

Control etológico de plagas: Elaboración total de trampas atrayentes para el control de plagas en pepino (*Cucumis sativus*) y monitoreo periódico de resultados.

Control de maleza con herbicida: Aplicación de herbicida a dos lotes de pepino (*Cucumis sativus*), con bomba de mochila, asegurando el control y la facilidad para la recolección de cosecha de los lotes.

Control de maleza manual: Apoyo en cinco diferentes lotes de producción de cebolla (*Allium cepa*), chile dulce (*Capsicum annum L*) y pepino (*Cucumis sativus*), asegurando el control durante la etapa de desarrollo de plantíos.

Elaboración de compost y utilización de microorganismo de montaña: se trabajó y registró la elaboración de tres barriles de biofertilizantes.

Fertilización en plantas de limón pérsico (*Citrus latifolia*): Dos aplicaciones de fertilizantes granulados a un lote.

Poda fitosanitaria: Asignación de poda de formación, logrado el cien por ciento de la poda en todos los lotes en invernaderos hidropónicas de chile dulce (*Capsicum annum L*).

Evaluación de Isa Blue® y Súper Bacillus® (productos biológicos) en pepino (*Cucumis sativus*) y cebolla (*Allium cepa*): monitoreo periódico e informe de resultados obtenidos en ensayos. Primera experimentación de controlador biológico.

Riego: Medición e inspección general de dos sistemas de riego, más apoyo en instalación de un sistema de riego gota a gota.

Manejo fitosanitario: monitoreo periódico plagas en lotes de limón (*Citrus latifolia*), chile dulce (*Capsicum annum L*) y cebolla (*Allium cepa*), recomendando las medidas a tomas al respecto ante incidencias.

Estimación de rendimiento: se realizaron ocho estimaciones de cosecha en chile dulce, esta actividad individual se realizó desde la toma de datos en campo hasta informe al área de comercialización y la toma de decisión de la distribución a destino del mercado de la producción estimada.

Control de calidad para la comercialización de las hortalizas en Agros International: Se participó en empacado y control de planta, 25 recolecciones de producción y venta.

## VII. CONCLUSIONES

Además del enriquecimiento de conocimientos y habilidades del pasante, se obtuvo lo siguiente:

- Las actividades asignadas fueron concluidas hasta 99%. Además de la permanente participación en devocionales religiosos cada inicio de semana. Aplicación de herbicidas a dos lotes de cultivo y fertilización a un lote de limón (*Citrus latifolia*). Elaboración de 80 trampas atrayentes e inspección periódica de resultados. Estimación de cosecha durante ocho veces y participación de control y venta durante 25 recolecciones.
- Las actividades realizadas en el período de pasantía permitieron fortalecer los conocimientos teóricos aprendidos durante las clases.
- Se puso en práctica en gran parte la teoría estudiada en las clases.
- Se conoció de manera directa la problemática que atraviesan los productores en el campo.
- Se conoció el apoyo que Agros internacional brinda a los productores en la zona de La Dalia Matagalpa.

## VIII. LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas durante el período de pasantía fueron las siguientes:

- Enriquecimiento de conocimientos teóricos de la carrera, enfrentando situaciones reales derivadas del desempeño institucional.
- Control en bodegas de productos químicos agrícolas, según especificación y manejo.
- Adquisición de conocimientos y puesta en práctica de habilidades en las tres formas de control de arvenses, en cultivos hortícolas.
- Diseños y uso de sistema de irrigación a cultivos hortícolas en campo abierto e invernaderos.
- Poda selectiva en invernaderos.
- Conocimientos en campo para estimaciones de cosecha.
- Control de calidad según exigencias de mercados, específicamente de mercados exigentes, supermercados.
- Además de los aspectos técnicos aprendidos, se aprendió de las actividades que realizan los productores en el campo y de la problemática que tienen que enfrentar todos los días con sus familias y en sus parcelas productivas.
- Otro de los aprendizajes importantes se relaciona con la forma que hay que producir para abastecer los mercados selectivos, principalmente en lo que respecta a las exigencias de calidad, incluyendo el tamaño de los productos.
- Otro aprendizaje muy importante es haber conocido el mecanismo de trabajo que tiene Agros internacional en la zona de La Dalia y la forma como se beneficia a los productores, tanto en la producción y comercialización de sus productos, como en la adquisición de sus tierras para producir y para vivir.

## **IX. RECOMENDACIONES**

Priorizar un sistema de apoyo para pasantes, es decir, convenios entre la institución de enseñanza y empresa. El convenio debería incluir el apoyo que ambas instituciones pueden dar y recibir, de acuerdo con sus respectivas capacidades.

Además de los aprendizajes diarios, Agros internacional debería organizar una capacitación breve pero que incluya todos los aspectos, antes de iniciar el período de pasantía.

Mejorar el uso eficiente del recurso agua, mediante un manual e inspección de campo.

## X. LITERATURA CITADA

- Cooperativa Sacaclí. (2018). Guía técnica para la producción de Chiltoma Nathalie bajo estructuras protegidas con enfoque en MIC. Managua, Nicaragua.
- Grupo Syngenta. (29 de agosto, 2019). Ficha Técnica de Amistar. Recuperado de: <https://www.syngenta.com.mx/sites/g/files/zhg501/f/media/2019/09/07/amistar.pdf>
- INIDE. (2013; p. 26-27) *Departamento de Matagalpa y sus municipios uso de la tierra y el agua en el sector agropecuario*. Recuperado de <https://www.mag.gob.ni/documents/Publicaciones/CENAGRO/Matagalpa.pdf>
- Torres, D y Gómez Peralta, F. (2016). *Caracterización socio productiva y ambiental de la comunidad Isla de Peñas Blancas y Cerro Verde, Municipio Tuma La Dalia, durante el II semestre 2015 (tesis de pregrado)*. UNAN-Matagalpa. Nicaragua. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/4877/1/6031.pdf>
- Universidad Nacional Agraria. (Julio, 2019). Guías y Normas Metodológicas de las Formas de Culminación de Estudio. Dirección de Investigación, Extensión y Posgrado. Managua, Nicaragua.
- Www. agros.org (página oficial, solo inglés estadounidense)

## XI. ANEXOS

Anexo 1. Plan mensual de pasantía (fecha de elaboración, La Dalia 22/03/2021)

N°	Actividad	Periodo	Responsable	Ejecutor
1	Manejo fitosanitario de tomate pony xpress ( <i>Solanum Lycopersicum</i> )	marzo		
2	Manejo fitosanitario de chile dulce ( <i>Capsicum annum L</i> )	abril	Gerente de Desarrollo Agro	Ing. Rigoberto Salinas, técnico de
3	Manejo fitosanitario de café	mayo	empresarial	campos y Br.
4	Manejo fitosanitario de chile jalapeño ( <i>Capsicum annum L</i> )	junio	Ing. Nilo Rafael Cajina González	Douglas Mariano Dávila
5	Manejo fitosanitario de chile morrón ( <i>Citrus latifolia</i> )	julio		
6	Manejo fitosanitario de cebolla ( <i>Allium cepa</i> )	agosto		

---

Fuente: Elaborado por Ing. Nilo Cajina González

Anexo 2. Programación mensual (marzo-abril)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	29	30	31	1	2				
Devocional y acompañamiento técnico	9:00 am a 5:30 pm	x					Participación en devocional en oficinas de la Dalia Agros Internacional. Inspección del transporte de agua represada para el llenado de tanques.	Agros La Dalia y San José	Biblia Cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto Chile dulce Natalie, cebolla y tomate.	7:30 am a 5:30 pm		x				Identificación de plántulas de cebolla ( <i>Allium cepa</i> ), Tomate ( <i>Solanum Lycopersicum</i> ), chile dulce ( <i>Capsicum annum</i> ) en invernadero de plántulas.	San José	Moto cuaderno anotación	100%
Proyecto Chile dulce Natalie, Proyecto Biopreparado	7:30 am a 5:30 pm			x			Medición lineal de cinta mago, manguera de riego y conteo de conectores instalados en cultivo de pepino. Siembra de semilla de maracuyá en bandejas con sustrato kekkila. Cortes de chile dulce Natalie en invernadero de hidroponía.	San José	Moto cuaderno anotación	100%
Proyecto chile dulce Natalie	7:30 am a 5:30 pm				x		Inspección y cloración en pila almacenadora de agua monitoreo de riego, tutorio, <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Polyphagotarsonemus latus</i> en cultivo chile dulce Natalie del productor Marcial Aguilar.	San José	Moto cuaderno anotación	100%



Anexo 2. Programación mensual (marzo-abril) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	5	6	7	8	9				
Devocional	9:00 am a 5:30 pm	x					Fortalecimiento de la fe. Devocional y crecimiento espiritual tema: La resurrección de Jesús.	Agros La Dalia	Biblia Cuaderno anotación, teléfono	de 100%
Proyecto de cebolla	7:30 am a 5:00 pm		x				Medición de cintas magos en cultivos de cebolla (Allium cepa). Monitoreo de trips tabaci en hojas nuevas en cultivo de cebolla variedad: Alvara del productor Juan Averruz.	San José	Moto cuaderno anotación	de 100%
Proyecto de Chile Natalie	7:30 am a 3:00 pm			x			Estimado de cosecha en cultivo de chile dulce Natalie en productor: Armando Muñoz. Estimado de cosecha en cultivo de chile dulce Natalie en productor: Petronilo López	San José	cuaderno de anotación, moto	de 100%
Proyecto chile Natalie	7:30 am a 5:30 pm				x		Tutoreo en cultivo hidropónico. Cortes de chile dulce Natalie con medidas de 13 cm a 17 cm	San José	cuaderno anotación, bitácora	de 100%
Proyecto chile Natalie	7:15 am a 5:30 pm				x		Identificación de insectos plagas en cultivo de chile dulce Natalie en productor Álvaro Hernández control de insectos plagas identificadas en lote de chile dulce Natalie.	San José	Moto cuaderno anotación	de 100%

Anexo 2. Programación mensual (marzo-abril) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	12	13	14	15	16				
Devocional	9:00 am a 5:30 pm	x					Fortalecimiento de la fe y crecimiento espiritual. Prueba de germinación de semillas criollas de chile dulce Natalie.	Agros La Dalia	Biblia Cuaderno anotación, teléfono	de 100%
Proyecto de tomate	7:30 am a 5:00 pm		x				Raleo de plántulas de tomate pony xpress en el invernadero de plántulas. Resiembra de plántulas de tomate ( <i>Solanum Lycopersicum</i> )	San José	Moto cuaderno anotación	de 100%
Proyecto de limón pérsico	7:30 am a 5:00 pm			x			Identificación de insectos plagas y deficiencias nutricionales en vivero de limón pérsico. Control de insectos plagas y deficiencias nutricionales identificadas en vivero de limón pérsico.	San José	Moto cuaderno de anotación	100%
Proyecto chile Natalie	7:30 am a 5:00 pm				x		Identificación de problemas en cultivo de hidroponía chile dulce Natalie. Estimado de cosecha en cultivo hidropónico de chile dulce Natalie.	San José	cuaderno de anotación, moto	de 100%
Proyecto de maracuyá	7:30 am a 5:30 pm				x		Siembras de plántulas de maracuyá en bolsas de polietileno de 6x8.	San José	cuaderno de anotación, moto	de 100%

Anexo 2. Programación mensual (marzo-abril) (continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	19	20	21	22	23				
Devocional	9:00 am a 5:30 pm	x					Devocional dirigido por equipo Salud y bienestar. Salmo 23 tener confianza en Dios, hay que hacer el bien. Mateo 5 9 y salmo 37.	Agros la Dalia	Biblia Teléfono	100%
Proyecto de chile Natalie	7:30 am a 5:30 pm		x				Estimado de cosecha en cultivo hidropónico de chile dulce Natalie.	San José	Moto, Cuaderno de anotación Bitácora	100%
Proyecto de chile Natalie	7:30 am a 5:00 pm			x			Conteo en 10 plantas de frutos cuajados, flores, pétalos de chile dulce Natalie en invernadero de hidroponía.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto de maracuyá Burke Agro	7:30 am a 5:00 pm				x		Conteos de siete bancos sembrados de maracuyá, con un total 7,082 bolsas sembradas.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Gira de campo	6:30 am a 5:30 pm				x		Visita a cultivos en casa malla de pepino variedad Induran, modanz, chile jalapeño, ayote zucchini en chaguitillo y viveros de naranja dulce, limón agrio, aguacate, Río Nuevo.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Anexo 3. Programación mensual (mayo)

Acciones planificadas	Hora		L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta										
Devocional y acompañamiento técnico	9:00 am	a 5:30 pm					x	Fortalecimiento de la fe y crecimiento espiritual. Elaboraron ácidos húmicos y fúlvico y tutorio en cultivo hidropónico. Retroalimentación sobre estándar de calidad de chile dulce para mercado la colonia y Hortifruti. Y monitoreo de deficiencias de calcio y quemaduras de sol en la fruta.	Agros La Dalia y San José	Biblia, cuaderno y tabla de campo.	100%
Proyecto chile y Morrón	7:30 am	a 5:00 pm					x	Medición de cinta mago para el cobro del mismo y monitoreo de trips tabaci en cultivo de Cebolla (Allium cepa). Reunión con productores de San José sobre actualización de faltantes cajillas plásticas, manejo del agua en cultivos y medición de cinta mago en cultivo de pepino del socio Benjamín Rivera.	San José	Moto cuaderno anotación	100%
Proyecto pepino y ayote.	7:30 am	a 5:00 pm					x	Medición de cinta mago para el cobro del mismo y monitoreo de trips tabaci en cultivo de Cebolla (Allium cepa). Reunión con productores de San José sobre actualización de faltantes cajillas plásticas, manejo del agua en cultivos y medición de cinta mago en cultivo de pepino del socio Benjamín Rivera.	San José	Moto cuaderno anotación	100%
Proyecto chile y Morrón	7:30 am	a 5:00 pm					x	Reunión con productores de San José sobre actualización de faltantes cajillas plásticas, manejo del agua en cultivos y medición de cinta mago en cultivo de pepino del socio Benjamín Rivera.	San José	cuaderno de anotación, Moto	100%
Proyecto pepino y ayote.	7:30 am	a 3:00 pm					x	Reunión con productores de San José sobre actualización de faltantes cajillas plásticas, manejo del agua en cultivos y medición de cinta mago en cultivo de pepino del socio Benjamín Rivera.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%

Anexo 3. Programación mensual (mayo) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	10	11	12	13	14				
Devocional y acompañamiento técnico	9:00 am a 5:30 pm	x					Monitoreo en 63 plantas de limón pérsico para corregir deficiencias nutricionales. Medición de 462 metros lineales del cultivo de pepino en productor de Benjamín Rivera.	Agros La Dalia	Biblia Cuaderno de anotación, Tabla de campo.	100%
1-Proyecto Chile Natalie y Morrón	7:30 am a 5:00 pm		x				Elaboración de trampas con feromonas para atraer Frankliniella occidentalis, cloración de pila almacenadora de agua, Triple lavado de la bomba mochila.	San José	Moto cuaderno de anotación	100%
Proyecto pepino GB. Pepino y Ayote.	7:30 am a 3:00 pm			x			Monitoreo e incidencia de Spodoptera exigua, Sclerotinia, cercospora capsici en hojas y pedúnculo, deficiencia de magnesio, flores abortadas, botrytis cinerea, Fusarium oxysporum en cultivo chile dulce morrón propiedad de agros.	San José	cuaderno de anotación moto	100%

Anexo 3. Programación mensual (mayo) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	17	18	19	20	21				
Devocional y compañía mientamiento técnico	9:00 am a 5:30 pm	x					Fortalecimiento de la fe. y crecimiento espiritual y apoyo al traslado de materiales de oficina la Dalia	Agros La Dalia	Biblia Cuaderno de anotación, Tabla de campo.	100%
Proyecto chile Natalie y Morrón	7:30 am a 5:00 pm		x				Apoyo al Traslado de materiales de Oficina la dalia	San José	Moto cuaderno de anotación	100%
Proyecto chile Natalie y Morrón	7:30 am a 5:00 pm				x		Instalación de sistema de riego en cítricos de agros, eliminación y resiembra de una planta enferma por el hongo vascular plenodomus tracheiphilus.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto pepino GB. Pepino y Ayote.	7:30 am a 3:00 pm				x		elaboración de informe	San José	cuaderno de anotación, moto	100%

Anexo 3. Programación mensual (mayo) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	24	25	26	27	28				
Proyecto de Hidroponía y chile Natalie	7:30 am a 5:00 pm			x			Inspección de enfermedades en cultivo de chile jalapeño del productor Jovan Ruíz y Mario	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto chile Natalie y Morrón	7:30 am a 5:00 pm				x		Estimado de cosecha en invernadero de hidroponía y cortes de chile dulce Natalie con medidas de 13 cm a 17 cm.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto pepino GB. Pepino y ayote.	7:30 am a 3:00 pm				x		Conteo de traslado de plantas de maracuyá Burke agro hacia la comunidad de Yali y pueblo nuevo.	Chaguitillo Rio nuevo	cuaderno de anotación, moto	100%

**Elaborado por:** \_\_\_\_\_

**Aprobado por:** \_\_\_\_\_

Anexo 4. Programación mensual (junio)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	31	1	2	3	4				
Devocional y acompañamiento técnico	9:00 am a 5:30 pm	x					Devocional dirigido por equipo de Guatemala actividades abordadas: lectura en el libro de Marcos capítulo 9 del versículo 14 al 23 y el libro de Juan capítulo 5 versículo 43 y 44, espacio de oración de 10 minutos por país, reflexión de 45 minutos en grupos de 5 en el libro de Jonás capítulo 1, capítulo 2 y compra de unión maniable para reparación de tubo en caserío San José.	Agros La Dalia y San José	Biblia Cuaderno de anotación, Tabla de campo.	100%
Proyecto chile dulce morrón y pepino	7:30 am a 5:30 pm		x				Monitoreo de acaros blanco, Poliphagotarsonemus latus, Spodoptera exigua, Bemisia Tabaci, Cercospora capsici, Phythoptora capsici, Trips	San José	Moto cuaderno de anotación	100%



---

tabaci,  
Seudoperonospora  
ora cubensis en  
cultivos de  
chile dulce  
morrón  
(Capsicum  
annuum) y  
pepino  
(Cucumis  
sativus) de  
productores  
Moisés  
Betancur y  
Petronilo Díaz.

---

Anexo 4. Programación mensual (junio) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	31	1	2	3	4				
Proyecto de chile dulce Natalie y Biopreparado	7:30 am a 5:30 pm			x			Estimado de cosecha en chile dulce Natalie y biopreparado cosecha de zin y magnesio.	San José	Moto cuaderno de anotación	100%
Proyecto chile Natalie y Morrón	7:30 am a 5:30 pm				x		Inspección en pila almacenadora de agua y llenado de un tanque para riego, monitoreo del tutoreo, riego, fertilización, plantas con virosis por Poliphagotarsonemus latus, Bemisia tabaci y daños en hojas nuevas por Spodoptera exigua en cultivo de chile dulce Natalie (Capsicum annum)	San José	cuaderno de anotación, Moto	100%
Proyecto maracuyá amarilla Burke agro	7:30 am a 5:30 pm					x	Entrega de foliares biológicos a bodega, registro mensual de agua depositada en pluviómetro, siembra de maracuyá amarilla en bandejas y entrega de plantas maracuyá amarilla a Isabel Pineda.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%

Anexo 4. Programación mensual (junio) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponible	Cumplimiento
	Propuesta	7	8	9	10	11				
Devocional y acompañamiento técnico	9:00 am a 5:30 pm	x					Devocional oración inicial de 5 minutos por la contadora de Agros Internacional Melissa, tema abordado: La Venganza según la Biblia en el libro de Romanos 12:19, Proverbios 29:11, 17:27, 18:13 y el libro de Mateo capítulo 5 del versículo 38 al 45 relata que cuando nos hacen mal hay que hacer un bien es de persona sabia y entendida. Monitoreo de Trips tabaci, Spodoptera exigua, Botrytis, plantas con virosis, poliphagotarsemus latus y Bemisia tabaci en cultivos de pepino (Cucumis sativus) variedad Induran, chile dulce Natalie (Capsicum annum), Lycopersicum sculentum variedad Pony xpress de productores Rito Ramos, Raúl Díaz, Petronilo Díaz y Moisés Betancur.	Agros La Dalia	Biblia Cuaderno de anotación, Tabla de campo.	100%
Proyecto chile Natalie	7:30 am a 5:30 pm		x				Preparado de 878 metros cuadrados de suelo con motocultor desde las 8:30 am a las 12:30 pm en lote de 1,756.5 m <sup>2</sup> a productor Aurelio López García.	La Dalia Tierra Nueva	Moto cuaderno de anotación	100%

Anexo 4. Programación mensual (junio) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	7	8	9	10	11				
Proyecto maracuyá amarilla Burke agro	7:30 am a 5:30 pm			x			Entrega de 1,200 plantas de maracuyá amarilla a productor Wilber Antonio Córdoba Hernández, estimado de frutos de chile dulce Natalie pintos y maduros en invernadero de hidroponía. Aplicación de productos biológicos.	San José	cuaderno de anotación moto	100%
Proyecto chile dulce Natalie	7:30 am a 5:30 pm				x		Estimado de cosecha en túnel, en lote consta de cinco túnel con 250 plantas por túnel, conteo de 246 frutas de chile dulce Natalie con medidas de 13 cm a 17 cm para la colonia del productor Armengol Granado y entrega de 6 libras de libras de nitrato de calcio, 5 libras de 0-0-62, 9 libras de map técnico, 5 de nitrato de magnesio y 5 libras de nitrato de potasio.	La Dalia Tierra Nueva	Moto cuaderno de anotación	100%
Proyecto de bonos de Tierras	7:30 am a 4:30 pm				x		Entrega de 6 lotes para 6 productores en Tierra Nueva, cada lote para siembra de chile dulce Natalie (Capsicum annum), pepino (Cucumis sativus) y Cebolla (Allium cepa).	La Dalia Tierra Nueva	Moto cuaderno de anotación	100%

Anexo 4. Programación mensual (junio) (Continuación)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	14	15	16	17	18				
Devocional y acompañamiento técnico	7:30 am a 5:00 pm	x					Devocional dirigido por equipo de Finanzas. Libros de la biblia abordados colosense capítulo 3 versículo 5 al 13, 2 de pedro capítulo 1, versículo 3 al 9 y romanos capítulo 6: 22. Monitoreo de cultivos que se aplicó los productos biológicos.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto chile Natalie	7:30 am a 5:00 pm			x			Estimado de cosecha en frutos de 13 cm a 17 cm para supermercado la Colonia del productor Armengol Granado y monitoreo de Cercospora capsici, acaro blanco (Polyphagotarsonemus latus), Sclerotium en productor, Miguel Martínez comunidad, Tierra Nueva.			
Proyecto chile Natalie y Jalapeño	7:30 am a 5:00 pm				x		Entrega a responsable de bodega en finca hortícola San José a las 3:30 pm 11 productos de fertilizantes edáficos, monitoreo de cercospora capsici, oídium, minador Sclerotium en cultivo de chile dulce jalapeño (Capsicum Jalapeño) del productor Jovan Ruíz Y Mario Hernández.			

Anexo 4. Programación mensual (junio)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	14	15	16	17	18				
Proyecto chile Natalie invernadero de hidroponía	7:30 am a 5:00 pm				x		Estimado de cosecha de Chile dulce Natalie (Capsicum annum) en invernadero de hidroponía, cortes de chile dulce Natalie en invernadero de hidroponía y conteo de 280 plantas de limón pérsico en vivero de finca San José.			
Proyecto pepino GB. Pepino y ayote.	7:30 am a 3:00 pm				x		Monitoreo deficiencia de Magnesio en hojas, huevos de Bemisia tabaci Diaphania nitidales, Diaphania Hyalinata en puntos de crecimientos, frutos, Pseudoperonospora cubensis (mildius veloso) en cultivo de pepino (Cucumis sativus).y ayote. Firma de 7 productores del pago de agua equivalente a 20.96 el metro de agua del 14 de mayo al 17 de Junio del 2021.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%

Anexo 4. Programación mensual (junio)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	21	22	23	24	25				
Proyecto de chile dulce morrón	7:30 am a 5:00 pm	x					Recorrido en lote de 1400 plantas, ayuda al corte y limpieza de 100 frutas de chile dulce variedad Morrón para la colonia del productor Geovanny Leiva y ayuda a topógrafos de la alcaldía en delimitación de área de Agros Internacional.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto chile Natalie, invernadero de hidroponía	7:30 am a 5:00 pm		x				Visite el cultivo de chile dulce variedad Natalie en invernadero de hidroponía se encontró una planta marchita se arrancó y se observaron en las raíces secundarias agallas en forma ovaladas de nematodos Hojas quemadas en los bordes por altas concentraciones de sales la última actividad fue ayudar al encargado de hidroponía Samuel García a eliminar chupones y hojas viejas de la planta.	San José	cuaderno de anotación, motocicleta	100%

#### Anexo 4. Programación mensual (junio)

Acciones planificadas	Hora	L	M	M	J	V	Resultado esperado	Lugar	Necesidad de apoyo o recursos disponibles	Cumplimiento
	Propuesta	21	22	23	24	25				
Proyecto chile Natalie, invernadero de hidroponía	7:30 am a 5:00 pm			x			Levantamiento de datos del grosor del tallo del antepenúltimo entrenudo de la planta, número de flores, número de pétalos, flores abortadas, frutos cuajados y tamaño de frutos de (3 cm a 5 cm), (5 cm a 9 cm), (10 cm a 12 cm) y (13 cm a 17 cm). Entrega al responsable de bodega los siguientes productos químicos, foliares y fertilizantes inorgánicos.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto chile Natalie invernadero de hidroponía	7:30 am a 5:00 pm				x		Identificación de problemas fitosanitarios en compañía de Ing. Rigoberto Salinas, en cultivos siguiente: chile dulce ( <i>Capsicum annum</i> ) pepino ( <i>Cucumis sativus</i> ) y tomate ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ) en etapa de desarrollo y producción.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%
Proyecto chile dulce Natalie	7:30 am a 5:00 pm					x	Capacitación sobre nutrición, impartida por Ing. Marcos Antonio Guido, personal de AgroNica.	San José	cuaderno de anotación, moto	100%

**Elaborado por:** \_\_\_\_\_

**Aprobado por:** \_\_\_\_\_



Anexo 5. Resumen de inventario de productos de la empresa Agros Internacional

<b>Cantidad</b>	<b>U/M</b>	<b>Producto</b>	<b>Formula</b>	<b>Peso</b>
8	Bolsas	Map Técnico®	12-61-0	25 kg
24	qq	Nitro Xten®	40% N + 5.7% S	45.36 kg
6	qq	Fertimaíz® (Refuerzo)	30-0-8	45.36
5	qq	Fertimaíz® (inicio)	14-24-10	45.36 kg
18	qq	DAP® (granulado)	18-46-0	45.36 kg
5	qq	Mop Soluble®	-	45.36 kg
13	qq	Nitrato de Amonio®	-	45.36 kg
7	qq	Mop®	-	45.36 kg
5	qq	-	20-5-20	45.36 kg
2	qq	-	12-30-10	45.36 kg

Anexo 6. Matriz Resumen para muestreo de plagas

Nombre común de la Plaga	Puntos de muestro(numero)	El ciclo de vida actual de la plaga	En que parte de la planta	Incidencia (%)
<b>Observaciones generales</b>				

**Elaborado**  
por: \_\_\_\_\_

**Aprobado**  
por: \_\_\_\_\_

Anexo 7. Resumen de inventario de productos de la empresa Agros Internacional

<b>Cantidad</b>	<b>U/M</b>	<b>Producto</b>	<b>Formula</b>	<b>Peso</b>
8	Bolsas	Map Técnico®	12-61-0	25 kg
24	qq	Nitro Xten®	40% N + 5.7% S	45.36 kg
6	qq	Fertimaíz® (Refuerzo)	30-0-8	45.36 kg
5	qq	Fertimaíz® (inicio)	14-24-10	45.36 kg
18	qq	DAP® (granulado)	18-46-0	45.36 kg
5	qq	Mop Soluble®	-	45.36 kg
13	qq	Nitrato de Amonio®	-	45.36 kg
7	qq	Mop®	-	45.36 kg
5	qq	-	20-5-20	45.36 kg
2	qq	-	12-30-10	45.36 kg
9	qq	-	12-24-12	45.36 kg
12	qq	Triple Cal®	-	45.36 kg
5	Bolsas	Sulfato de Zin®	-	25 kg
4	Bolsas	Gade®	-	11 kg
3	Sacos	Soluboro®	-	25 kg
2	qq	Urea	-	45.36 kg
1	Bolsas	Surraum®	-	4.54 kg
3	Sacos	Nitrato de Potasio®	-	25 kg
4	Sacos	Map Técnico (soluble)	-	25 kg
2	qq	FertiCafé®	17-8-20	45.36 kg



Anexo 10. Servicios que ofrece Agros Internacional en centro de producción de plántulas



Anexo 11. Preparación de suelo para la siembra de hortalizas



Anexo 12. Inspección de cultivos invernaderos



Anexo 13. Elaboración de biofertilizantes a base de microorganismo de montaña (Bocashi)



#### Anexo 14. Inspección de sistema de riego



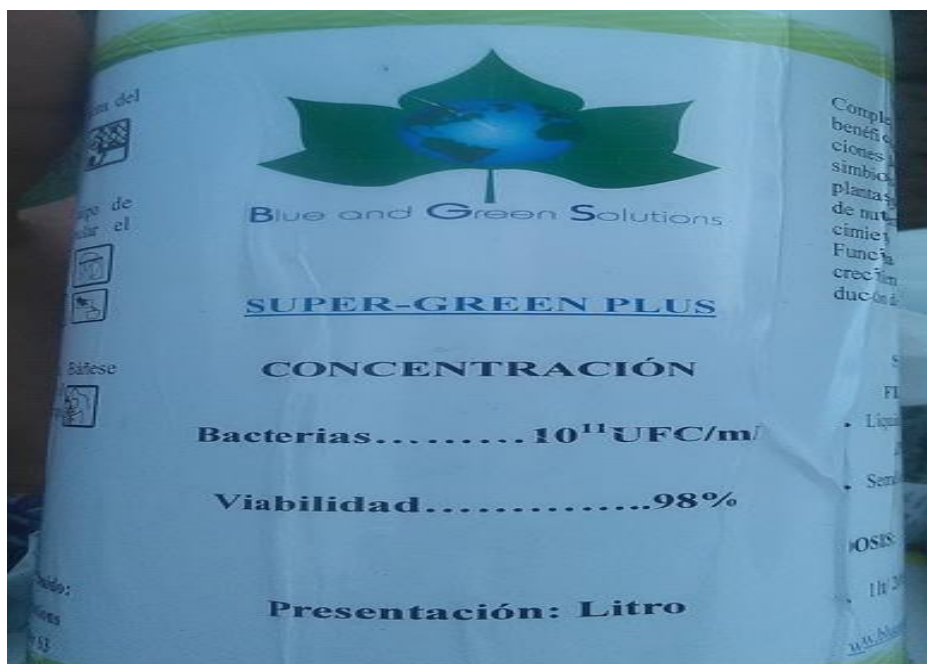
#### Anexo 15. Control de calidad para la comercialización de hortícolas en Agros International



Anexo 16. Etiquetas de Tricho-Blue® (*Trichoderma*)

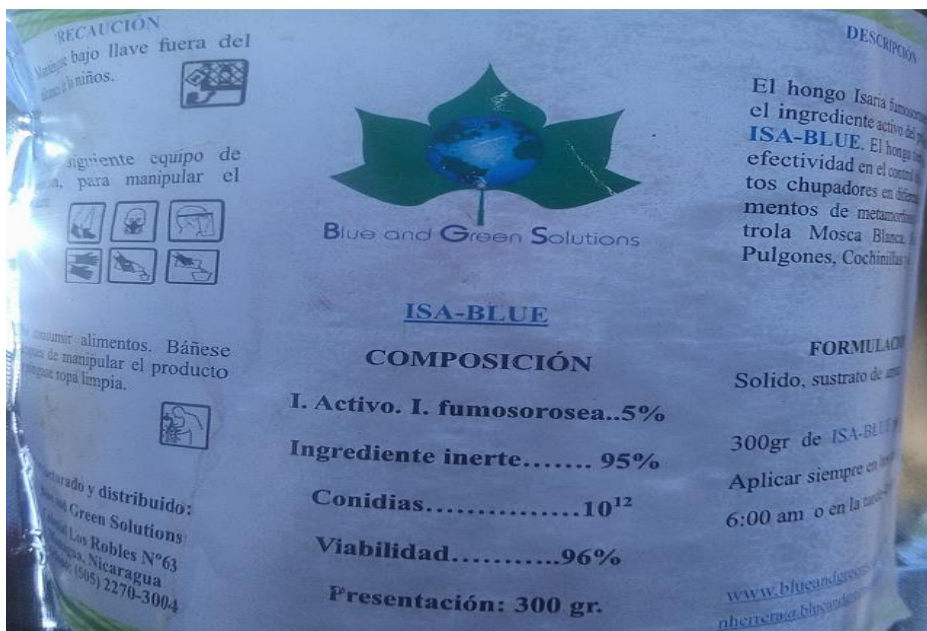


Anexo 17. Etiqueta de Super-Green Plus®.





Anexo 18. Etiqueta de Isa Blue® (*Fumoso rosea*)



Anexo 19. Prelavado de residuos de arroz y hongos.



Anexo 20. Trampas fijas en cultivos de pepinos (*Cucumis sativus*)



Anexo 21. Síntomas de deficiencia de magnesio hojas nuevas y viejas en Nathalie (*Capsicum annum L*)

