

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ASISTENCIA TÉCNICA Y COMERCIALIZACIÓN DE AGROINSUMOS A TRAVÉS DE LA EMPRESA
DEL CAMPO EN EL DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZÁN

POR:

MARCELA SARAY GRADIZ HIDALGO

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

SEPTIEMBRE, 2024

**ASISTENCIA TÉCNICA Y COMERCIALIZACIÓN DE AGROINSUMOS A TRAVÉS DE LA EMPRESA DEL
CAMPO EN EL DEPARTAMENTO DE FRANCISCO MORAZÁN**

POR:

MARCELA SARAY GRADIZ HIDALGO

M.Sc. REINALDO ELISEO FLORES GOMEZ

Asesor Principal

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO.

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

SEPTIEMBRE, 2024

DEDICATORIA

Quiero dedicar un especial agradecimiento a Dios, cuyo amor, guía y fortaleza han sido mi mayor fuente de inspiración a lo largo de esta travesía académica. Su presencia constante me ha dado paz en los momentos de duda y me ha brindado la determinación necesaria para superar los desafíos que se presentaron a lo largo de mi formación profesional.

Especialmente a mi hija LÍA RENESMEE SANDOVAL GRADIZ quien ha sido mi motivación e inspiración durante la realización de este trabajo y a lo largo de este viaje académico, ha demostrado una paciencia y comprensión que han sido invaluable. Su amor incondicional y su capacidad para alegrar mis días, incluso en los momentos más difíciles, han sido un pilar fundamental para alcanzar esta meta.

A mis padres RENE ANTONIO GRADIZ SANCHEZ, KAREY LIZETH HIDALGO BARAHONA cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido la base de todo lo que he logrado, y el cumplir uno de mis sueños de lograr ser un profesional en las ciencias agrarias.

A mi tía MARIA ISABEL HIDALGO BARAHONA y mi abuela MARIA ROSAURA BARAHONA OSEGUERA por apoyarme y siempre motivarme a seguir adelante.

A mi amiga PAULA ALEJANDRA GODINEZ CARRASCO por ser un apoyo fundamental en el transcurso de estos años de aprendizaje en el cual su apoyo y compañía han hecho de este proceso una experiencia inolvidable.

AGRADECIMIENTO

A DIOS Estoy profundamente agradecido por las bendiciones y la sabiduría que he recibido, que me han permitido llevar a cabo este proyecto con dedicación y propósito.

A MI HIJA por ser mi mayor motivación para lograr cumplir mis metas, ha sido una inspiración y un recordatorio constante de por qué este esfuerzo valía la pena. Gracias, por ser una parte tan especial de este logro. Este trabajo es tan tuyo como mío.

A MI FAMILIA por su apoyo incondicional, este trabajo no habría sido posible sin el respaldo y la dedicación de mi familia. Gracias por ser mi mayor fuente de inspiración.

A MI ASESOR PRINCIPAL M.Sc. REYNALDO ELISEO FLORES GOMEZ Gracias a su orientación y apoyo para desarrollar mi práctica profesional supervisada. Su influencia ha dejado una marca duradera en mi formación profesional.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS gracias por los momentos compartidos, las conversaciones que desestresaron mi mente y por ser un recordatorio constante de que, incluso en los momentos más difíciles, el apoyo de los amigos hace una gran diferencia.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA por los cuatro años de formación profesional que me han brindado. Agradezco las oportunidades de aprendizaje y las experiencias vividas que han enriquecido mi vida. Estoy orgulloso de ser parte de esta institución que fomenta el amor por el conocimiento.

CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
TABLA DE ILUSTRACIONES	vi
INDICE DE TABLAS	viii
ANEXOS	ix
RESUMÉN	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
I.1. General	2
I.2. Específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
. 3.1. Agroquímicos	3
3.2. Categorías de productos fitosanitarios	3
3.2.1. Químicos	3
3.2.2. Biológicos	3
3.3. Los agroquímicos se pueden clasificarse según su función o por el hospedante sobre el cual actúa, pueden ser:.....	4
3.3.1. Insecticidas	4
3.3.2. Herbicidas	4
3.3.3. Fungicidas	4
3.3.4. Acaricidas	5
3.3.6. Nematicidas	5
3.4. Algunos de los insecticidas más comunes en la protección de cultivo son:.....	6
3.4.1. Los Organofosforados	6
3.4.2. Los Piretroides	6
3.4.3. Los Neonicotinoides	6
3.4.4. Carbamatos	7

3.4.5.	Biológicos	7
3.5.	Tipos de insecticidas de acuerdo con su mecanismo de acción	7
3.5.1.	Insecticidas de Contacto	7
3.5.2.	Insecticidas Sistémicos	8
3.6.	Clasificación según su modo de acción.....	8
3.6.1.	Neurotóxicos.....	8
3.6.2.	Musculares	8
3.6.3.	Respiratorios	9
3.6.4.	Crecimiento y Desarrollo.....	9
3.7.	Nivel De Toxicidad	9
3.8	Tiempo de aplicación de herbicidas	10
3.8.1	Pre-emergencia	10
3.8.2.	Post-emergencia.....	10
3.10.	Formulación de Plaguicidas	10
3.11.	Extensión agrícola	12
3.12.	Tipos de métodos de extensión agropecuaria.....	12
3.12.1.	Capacitación y Formación	12
3.13.	Cadena de Abastecimiento	13
3.14.	Monitoreo y Control de Inventarios	13
3.15.	Nutrición.....	14
3.16.	Tipos de Fertilizantes	14
3.17.1.	Fertilizantes Orgánicos.....	14
3.16.1.	Fertilizantes Químicos	14
3.16.2.	Biofertilizantes.....	15
3.17.	Según su modo de aplicación	15
3.18.1.	Fertilizante radicular o al suelo	15
3.17.1.	Fertilizante foliar	15
3.17.2.	Fertiirrigación	15
3.17.3.	Según su presentación.....	16
3.18.	Fertilizantes según el momento de aplicación.....	16
3.18.1.	De fondo	16
3.18.2.	Starter	16

3.18.3.	De cobertura.....	17
3.18.4.	Foliales	17
3.19.	Tipos de fertilizantes	17
3.19.1.	Los fertilizantes nitrogenados.....	17
3.19.2.	Fertilizantes fosforados.....	17
3.19.3.	Fertilizantes a base de potasio	18
3.20.	Material Semilla	18
3.21.	Las diferentes clases de semilla.....	18
3.22.1.	Semillas criollas	18
3.21.1.	Semillas mejoradas	19
3.21.2.	Semillas Híbridas.....	19
3.21.3.	Semillas de hortalizas	19
3.22.	Riegos.....	20
3.22.1.	. Sistema de riego por goteo	20
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	21
4.1.	Descripción del sitio de la practica.....	21
4.2.	Materiales y Equipo.....	22
4.3.	Metodología.....	22
4.4.	Desarrollo de la práctica profesional supervisada	23
4.4.5.	Gestión administrativa en cadena de abastecimiento	24
V.	RESULTADOS Y DISCUSIONES	30
VI.	CONCLUSIONES.....	40
VII.	RECOMENDACIONES	41
VIII.	BIBLIOGRAFIA	42
XI.	ANEXO	45

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización de la empresa DEL CAMPO en Tegucigalpa, Francisco Morazán	
.....	21

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Insecticidas distribuidos por Del Campo.....	25
Cuadro 2. Fungicidas distribuidos por Del Campo	26
Cuadro 3. Herbicidas distribuidos por Del Campo	28
Cuadro 4. Fertilizantes distribuidos por Del Campo.....	28
Cuadro 5. Reguladores de pH y Dureza utilizados en el desarrollo del ensayo.....	32
cuadro 6. Resultados de pH.....	32
Cuadro 7. Diseño de bloques que se utilizó en el desarrollo del ensayo.....	33
cuadro 8. Descripción de las aplicaciones a realizar en el cultivo de café.....	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Toxicología de plaguicidas. Fuente: Elaboración propia	9
Tabla 2. Nomenclatura de Formulación Fuente: (Jobe, 2022)	11
Tabla 3. Asistencia técnica incidencia de <i>Oligochaeta</i>	31
Tabla 4. Asistencia técnica presento incidencia de Tizón o <i>Phytophthora Infestans</i>	31
Tabla 5. Asistencia técnica incidencia de <i>Phytophthora Capsici</i>	32

ANEXOS

Anexo A Visita de campo empresa PEREJILES, departamento de Choluteca.....	45
Anexo B Visita de campo en Zamorano, Francisco Morazán.....	45
Anexo C Gira de campo en la Playa, San Antonio de Oriente, Francisco Morazán.....	46
Anexo D Gira de campo promoviendo fertilizante foliar YARA VITA CABTRAC en cultivo de tomate.	46
Anexo E Quit Maíz de labranza se realizó guía del manejo del cultivo de maíz.....	47
Anexo F Diagnostico por quemadura por uso de producto ACENTOZELL en la empresa Perejiles, Choluteca.	47
Anexo G Visita de campo a la empresa Caribbean productores de chile en el departamento de Choluteca.	48
Anexo H Visita de campo a empresa Dinant en compañía del promotor de la empresa mexicana TORO.	48
Anexo I Visita de campo departamento de Comayagua productor de tomate para exportación.	49
Anexo J Establecimiento de ensayo Yara en cultivo de café, en el departamento de El Paraíso.	49
Anexo K Trabajos de empuje comercial de producto.	49
Anexo L Planes fitosanitarios y nutricionales de cultivos como tomate, chile, cebolla.	50
Anexo M Ensayo sobre dos reguladores de pH y dureza.....	51
Anexo N Ensayo con producto glifosato y Huisate (glifosato + Glufosinato).....	51
Anexo O Día de carpa en la comunidad de Soroguara, Francisco Morazán.....	52
Anexo P Insidencia de Oglio chaeta en San Juan del Rancho, Francisco Morazán	52
Anexo Q Incidencia de Phytophthora o tizón en cultivo de Tomate	52
Anexo R Phytophthora capsici en cultivo de Chile	53
Anexo S Análisis de costos de fertilizantes.....	53
Anexo T Asistencia técnica en instalación de geomembranas para USAID en San Lorenzo, Valle.	53
Anexo U Visita en la comunidad San Juan Del Rancho.	54

Gradiz Hidalgo, C.A. 2024. Asistencia técnica y comercialización de agro insumos a través de la empresa Del Campo en el departamento de Francisco Morazán. Trabajo Profesional Supervisado. Ing. Agrónomo. Universidad Nacional De Agricultura, Catacamas; Olancho, Honduras. C.A.

RESUMÉN

El Trabajo Profesional Supervisado se desarrolló, en diferentes zonas del país, entre estas ubicaciones los departamentos de Francisco Morazán, Comayagua, Choluteca, Valle y El Paraíso. En el que se llevaron a cabo reuniones con diferentes empresas y productores con el propósito de abordar y ofrecer soluciones a problemas agrícolas específicos. El equipo se centró en la identificación y manejo de plagas y enfermedades que afectan los cultivos, proporcionando asesoría técnica y recomendaciones para su control. También se desarrollaron prácticas de ensayos agrícolas para evaluar nuevas técnicas y productos, el objetivo de realizar visitas a campo con los técnicos de la empresa DEL CAMPO el propósito fue recopilar información directa y detallada sobre las problemáticas enfrentadas por los productores, con esta información, se buscó ofrecer recomendaciones precisas y personalizadas para cada situación, abordando eficazmente problemas como plagas y enfermedades. Al entender mejor el contexto y las necesidades específicas de los productores, se facilitó la implementación de soluciones prácticas y efectivas, mejorando la productividad y sostenibilidad de las prácticas agrícolas en la región. Las actividades que se realizaron en la empresa fueron giras, asistencias técnicas, ensayos, días de carpa, días de campo, visitas a productores, estudios plagas, enfermedades, nutrición, sistemas de riego, estudio de diferentes productos y su dosificación.

Palabras Claves: *Días de campo, asistencia técnica, plagas, enfermedades, sistemas de riego, prácticas de ensayos, fertilizante, reducción de la huella de carbono, productividad, giras, nutrición, agroquímicos, cadena de abastecimiento, marketing.*

I. INTRODUCCIÓN

Las plagas y enfermedades de las plantas representan un desafío significativo para la agricultura, afectando tanto la producción como la calidad de los cultivos. Estos problemas fitosanitarios pueden reducir drásticamente los rendimientos agrícolas, lo que a su vez impacta negativamente en la economía de una nación. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), "la pérdida de cultivos debido a plagas y enfermedades puede afectar la seguridad alimentaria y tener repercusiones económicas graves" (FAO, 2021).

Según (FAO, 2021) el uso adecuado de agroquímicos, la correcta nutrición de cultivos y la gestión eficiente del riego son fundamentales para mantener la salud del medio ambiente y promover la sostenibilidad agrícola. Los agroquímicos, cuando se aplican de manera responsable, pueden incrementar significativamente los rendimientos de los cultivos y reducir las pérdidas por plagas y enfermedades. Sin embargo, el uso excesivo o incorrecto puede llevar a la contaminación del suelo y del agua, afectando la biodiversidad y la calidad de los ecosistemas. La adecuada nutrición de los cultivos y el riego eficiente no solo optimizan el crecimiento de las plantas, sino que también ayudan a conservar los recursos naturales y minimizar el impacto ambiental. Para lograr un equilibrio entre los beneficios agrícolas y la protección del medio ambiente, es esencial implementar prácticas sostenibles y regulaciones que promuevan el uso racional de agroquímicos y recursos hídricos. Las agro comerciales, que son empresas especializadas en la venta y distribución de estos insumos, son cruciales para proporcionar acceso a agroquímicos adecuados y ofrecer asesoramiento técnico a los agricultores. Las agro comerciales no solo facilitan el acceso a productos químicos de calidad, sino que también desempeñan un papel esencial en la formación de los agricultores sobre su uso seguro y efectivo". Este apoyo es vital para maximizar los beneficios de los agroquímicos mientras se minimizan los riesgos ambientales y para la salud según (Hernández, 2022) .

II. OBJETIVOS

I.1. General

Establecer una colaboración estratégica entre la empresa DEL CAMPO y los productores de los departamentos de Choluteca, Valle, Comayagua, Francisco Morazán y El Paraíso en Honduras, para la comercialización de agro insumos destinados al control de plagas, enfermedades, nutrición, y el riego optimizando la producción agrícola.

I.2. Específicos

- Capacitar a los productores agrícolas de Choluteca, Valle, Comayagua, Francisco Morazán y El Paraíso en el manejo y uso eficiente de agroquímicos, a través de programas de formación y asistencia técnica, para mejorar el control de plagas y enfermedades en cultivos claves.

- Desarrollo de estrategias de marketing y ventas creando campañas dirigidas a los segmentos de clientes identificados, utilizando medios digitales, tradicionales y eventos sectoriales.

- Promover la integración de prácticas agrícolas sostenibles que incluyen el manejo integrado de plagas (MIP) en combinación con el uso racional de agroquímicos, fertilizantes y minimizar el desperdicio de agua, reduciendo el riesgo ambiental y los costos para los productores asegurando la sostenibilidad de la producción.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

. 3.1. Agroquímicos

Los agroquímicos son esenciales en la agricultura de Honduras, ya que incrementan la productividad y calidad de los cultivos al controlar plagas, enfermedades y malezas. Su uso adecuado es clave para asegurar la eficiencia en un sector agrícola crucial para la economía nacional. Los principales tipos de agroquímicos incluyen insecticidas, fungicidas, herbicidas, fertilizantes y reguladores del crecimiento de plantas. Cada tipo cumple una función específica en la mejora de los rendimientos y la protección de los cultivos (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2024).

3.2. Categorías de productos fitosanitarios

3.2.1. Químicos

Los insecticidas químicos están formulados con sustancias químicas sintéticas, como organofosforados, piretroides, neonicotinoides, entre otros. Su modo de acción suele afectar directamente el sistema nervioso de los insectos, interfiriendo en sus funciones vitales y provocando su muerte. Estos productos suelen ser altamente eficientes en el control de plagas, ya que actúan de manera rápida y logran una alta mortalidad de insectos (Hernandez, 2023).

3.2.2. Biológicos

Los insecticidas biológicos son productos que utilizan organismos vivos o sus derivados para controlar plagas de manera ecológica. A diferencia de los insecticidas químicos, estos agentes

biológicos, como bacterias, hongos y nematodos, atacan específicamente a los insectos plaga sin causar daño significativo a otros organismos o al medio ambiente. Los insecticidas biológicos son una opción sostenible y respetuosa con el entorno, ya que reducen la dependencia de químicos sintéticos y promueven la salud del ecosistema agrícola (Sanchez, J, 2023).

3.3. Los agroquímicos se pueden clasificarse según su función o por el hospedante sobre el cual actúa, pueden ser:

3.3.1. Insecticidas

Los insecticidas son sustancias químicas o biológicas diseñadas para eliminar o controlar insectos que pueden dañar cultivos, productos almacenados o causar enfermedades en humanos y animales. Su función principal es proteger los cultivos agrícolas y otros recursos mediante la eliminación de plagas que pueden reducir la calidad y cantidad de la producción. Los insecticidas pueden actuar por contacto, ingestión o inhalación y están formulados para atacar sistemas específicos en los insectos, como el sistema nervioso o la capacidad de reproducción (Garcia, 2023).

3.3.2. Herbicidas

Los herbicidas son sustancias químicas diseñadas para controlar o eliminar plantas no deseadas, conocidas como malezas, que compiten con los cultivos por nutrientes, agua y luz. Su función principal es proteger los cultivos agrícolas y mejorar su rendimiento al reducir la competencia de las malezas. Los herbicidas pueden actuar por contacto, sistémicamente, o inhibiendo procesos específicos en las plantas, como la fotosíntesis o la síntesis de aminoácidos. Esto ayuda a asegurar una producción agrícola más eficiente y rentable (Smith, 2024).

3.3.3. Fungicidas

Los fungicidas son compuestos químicos o biológicos utilizados para prevenir y controlar enfermedades causadas por hongos en cultivos y plantas. Su importancia radica en su capacidad para proteger las plantas de infecciones fúngicas que pueden reducir significativamente la calidad y el rendimiento de los cultivos, así como causar pérdidas económicas. Los fungicidas actúan inhibiendo el crecimiento de hongos patógenos, bloqueando su reproducción o destruyendo sus estructuras. Su uso adecuado es crucial para asegurar una producción agrícola saludable y sostenible (Miller, 2023).

3.3.4. Acaricidas

Los acaricidas son productos químicos diseñados para controlar y eliminar ácaros que afectan a plantas y animales. Estos ácaros pueden causar daños significativos a los cultivos al alimentarse de las hojas, tallos y frutos, reduciendo la calidad y cantidad de la producción agrícola. Los acaricidas funcionan interfiriendo con los sistemas biológicos de los ácaros, como su sistema nervioso o su capacidad de reproducción, lo que ayuda a minimizar los daños y proteger la salud de los cultivos. Su uso es esencial para mantener la integridad de los ecosistemas agrícolas y asegurar un rendimiento óptimo (Johnson, 2023).

3.3.5. Bactericidas

Los bactericidas son sustancias químicas o biológicas diseñadas para eliminar o inhibir el crecimiento de bacterias patógenas que afectan plantas y cultivos. Su importancia radica en su capacidad para controlar enfermedades bacterianas que pueden causar daños significativos a los cultivos, reduciendo tanto la calidad como el rendimiento de la producción agrícola. Los bactericidas funcionan atacando procesos vitales en las bacterias, como la síntesis de proteínas o la integridad de la pared celular. El uso efectivo de bactericidas es esencial para proteger la salud de las plantas y garantizar una agricultura productiva y sostenible (Gómez, 2023).

3.3.6. Nematicidas

Los nematicidas son compuestos químicos diseñados para controlar nematodos, que son gusanos microscópicos que afectan a las plantas y pueden causar graves daños a los cultivos. Estos productos actúan inhibiendo el desarrollo o matando los nematodos a través de diferentes mecanismos, como la interferencia en su metabolismo o su sistema nervioso. Los nematicidas pueden ser aplicados al suelo, al agua o a las plantas directamente. Su uso efectivo requiere una aplicación cuidadosa para evitar la resistencia de los nematodos y minimizar el impacto ambiental (Smith, R., & Jones, T, 2019).

3.4. Algunos de los insecticidas más comunes en la protección de cultivo son:

3.4.1. Los Organofosforados

Estos productos actúan inhibiendo una enzima importante en el sistema nervioso de los insectos, lo que les causa parálisis y finalmente la muerte (Hernandez, 2023).

3.4.2. Los Piretroides

Los piretroides son una clase de insecticidas y acaricidas sintéticos, análogos sintéticos de las piretrinas constituyentes naturales de las flores de piretro dalmata. Gracias a la similitud de la molécula, de hecho, actúan de la misma manera que los correspondientes de origen natural, pero superando la principal limitación de las piretrinas y es su fotolabilidad, por lo que son principios activos mucho más persistentes. El mecanismo de acción es el de alteraciones en la transmisión nerviosa del insecto y la acción se produce por contacto o ingestión. En agricultura, son exclusivamente insecticidas de «cobertura», es decir, son incapaces de penetrar en las plantas para defenderlas sistémicamente del ataque de insectos ((Ecosostenibile, 2023).

3.4.3. Los Neonicotinoides

Son un tipo de insecticidas sistémicos, es decir, se absorben por las plantas y se distribuyen por toda la estructura, incluyendo flores, hojas y raíces. Estos productos actúan sobre el sistema nervioso de los insectos, causando su muerte. Sin embargo, es importante mencionar que los neonicotinoides han sido objeto de debate debido a su posible impacto negativo en las abejas y otros polinizadores (Hernandez, 2023).

3.4.4. Carbamatos

Estos insecticidas actúan bloqueando la actividad de una enzima llamada colinesterasa, lo que causa la acumulación de acetilcolina en el sistema nervioso de los insectos, llevándolos a la parálisis e incluso a su muerte. Son efectivos contra una amplia gama de plagas, pero también pueden ser tóxicos para otros organismos y requerir precauciones en su uso (Hernandez, 2023).

3.4.5. Biológicos

Estos insecticidas están basados en microorganismos, extractos de plantas u otros productos naturales. Actúan de manera específica sobre determinados insectos o grupos de plagas, sin dañar a otros organismos beneficiosos. Se consideran una alternativa más amigable con el medio ambiente y se utilizan cada vez más (Hernandez, 2023).

3.5. Tipos de insecticidas de acuerdo con su mecanismo de acción

3.5.1. Insecticidas de Contacto

Los insecticidas de contacto son productos químicos diseñados para actuar cuando entran en contacto directo con el cuerpo de los insectos. Estos insecticidas suelen estar formulados de manera que sean eficaces al tocar directamente a los insectos objetivo. Al entrar en contacto con el exoesqueleto, patas o antenas de los insectos, los ingredientes activos presentes en el insecticida

pueden afectar su sistema nervioso, su capacidad para alimentarse o su capacidad de movimiento, causando eventualmente su muerte (Ortíz Álvarez, s.f.).

3.5.2. Insecticidas Sistémicos

El principio fundamental detrás de los insecticidas sistémicos es la absorción de los productos químicos por parte de la planta. Una vez aplicado, el insecticida es absorbido por las raíces o las hojas y se transporta a través del sistema vascular. Esto significa que, cuando los insectos se alimentan de la planta tratada, ingieren el insecticida, lo que lleva a su control y eventual eliminación (Francisco Álvarez, 2024).

3.6. Clasificación según su modo de acción

Según (Ortíz Álvarez, s.f.) El mecanismo de acción de un insecticida se refiere al proceso específico mediante el cual el insecticida afecta y controla a los insectos. Estos mecanismos pueden variar según el tipo de insecticida y su clase química.

3.6.1. Neurotóxicos

Los insecticidas neurotóxicos interfieren en el sistema nervioso de los insectos. Pueden actuar inhibiendo o promoviendo la acción de canales importantes en la neurotransmisión o interfieren directamente con la función del sistema nervioso central. Esto conduce a la parálisis y muerte del insecto. En esta clase de insecticidas se encuentran los conocidos carbamatos, piretroides, organofosforados, neonicotinoides, espinosinas, avermectinas, entre otros (Ortíz Álvarez, s.f.).

3.6.2. Musculares

Los insecticidas musculares actúan como neurotoxinas, espasmolíticos o moduladores de la contracción muscular, causando parálisis y eventual muerte de los insectos. Dentro de esta clase se encuentran las diamidas, como el cyantraniliprole y el clorantraniliprole (Ortíz Álvarez, s.f.).

3.6.3. Respiratorios

Estos insecticidas interfieren con el proceso de respiración que se lleva a cabo en las mitocondrias de los insectos. Dichas moléculas pueden afectar el transporte de electrones o directamente la producción de energía (ATP). Finalmente, esto lleva a la asfixia, pérdida de energía y la muerte del insecto. En esta clase se encuentran los fosfuros, el acequinocyl, bifenazate, entre otros (Ortíz Álvarez, s.f.).

3.6.4. Crecimiento y Desarrollo

Los insecticidas que afectan el crecimiento y desarrollo de los insectos interfieren en procesos hormonales o metabólicos necesarios para el desarrollo normal de los insectos, lo que lleva a malformaciones, interrupción de la muda o inhibición del crecimiento. Estos insecticidas son considerados opciones más selectivas y respetuosas con el medio ambiente, reduciendo la presión para el desarrollo de resistencia en las poblaciones de insectos. En esta clase se encuentran las benzoilureas, diacilhidrazinas, etoxazol, piriproxifen, entre otros (Ortíz Álvarez, s.f.).

3.7. Nivel De Toxicidad

Se pueden clasificar en cuanto a su nivel de toxicidad en las siguientes categorías:

Tabla 1 Toxicología de plaguicidas. Fuente: Elaboración propia.

La	Extremadamente peligroso
Lb	Altamente peligro

Ll	Moderadamente peligroso
Iv	Improbablemente presente peligro agudo.

3.8 Tiempo de aplicación de herbicidas

3.8.1 Pre-emergencia

Los herbicidas pre-emergentes (PRE) controlan malezas en los primeros estados del ciclo de vida, específicamente durante la germinación de las semillas (aparición de radícula) y emergencia de las plántulas desde el suelo (ANASAC).

3.8.2. Post-emergencia

Los herbicidas post-emergentes son directamente aplicados a malezas. Estos herbicidas son más efectivos cuando las malezas son pequeñas y están en crecimiento activo (ANASAC).

3.9. Ingrediente Activo

Es el componente responsable de causar el efecto deseado; en este caso, el efecto nocivo a la plaga. El ingrediente activo rara vez puede usarse tal y como se fabrica. Por lo general, los ingredientes activos deben combinarse o mezclarse con otras sustancias para facilitar su manejo, aplicación, eficacia, seguridad o almacenamiento. A estos componentes auxiliares se les llama ingredientes inertes (Parra Y, 2017).

3.10. Formulación de Plaguicidas

La mezcla de los ingredientes activos y los inertes se conoce como formulación. La mayoría de las formulaciones en Los plaguicidas se preparan en forma líquida o seca. Algunas vienen listas para usarse y otras deben diluirse con agua. Las instrucciones en la etiqueta indican la manera de usarlas.

A continuación, se describen las formulaciones líquidas y secas más comunes en el mercado (Parra Y, 2017).

Tabla 2 *Nomenclatura de Formulación Fuente (Jober, 2022)*

CODIGO	NOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
EC	CONCENTRADO EMULSIONABLE	Líquido homogéneo para ser aplicado como Emulsión, luego de ser diluido en agua.
SL	CONCENTRADO SOLUBLE	Líquido homogéneo para ser aplicado como Emulsión, luego de ser diluido en agua.
EW	EMULSION ACEITE EN AGUA	Fluido heterogéneo por dispersión de finos glóbulos de un líquido orgánico con activo, en fase continua en agua.
SC	SUSPENSIÓN CONCENTRADA	Un solo ingrediente activo, insoluble en agua, pero se encuentra disperso en la misma.
ME	MICROENCAPSULADO	El ingrediente activo se encuentra envuelto por una microcápsula diluida en agua.
WP	POLVO MOJABLE	Vienen en presentación de polvos, son solubles en agua, en contacto con el agua forma una suspensión.
SP	POLVOS SOLUBLES	EL ingrediente activo son polvos altamente solubles en agua al mezclarse con agua se disuelve inmediatamente, no requiere agitación solo poseer riego.

WG	GRANULADO DISPERSABLE	Gránulos para aplicación en forma de suspensión, luego de su desintegración y dispersión en agua.
SG	GRANULADO SOLUBLES	Gránulos para aplicación luego de la(s) sustancia(s) activa(s) en agua, en forma de solución verdadera, pudiendo, sin embargo, contener auxiliares de formulación insolubles.

3.11. Extensión agrícola

Los métodos de extensión agropecuaria son una serie de técnicas y estrategias que tienen como objetivo mejorar la producción agropecuaria a través de la transferencia de conocimientos y tecnologías a los productores. Estos métodos buscan mejorar la calidad de vida de los productores, así como también contribuir a la seguridad alimentaria de la población (Rios, 2024).

3.12. Tipos de métodos de extensión agropecuaria

3.12.1. Capacitación y Formación

La capacitación y formación son esenciales para que los productores puedan adquirir conocimientos y habilidades necesarias para mejorar la producción agropecuaria (Rios, 2024).

3.12.2. Demostraciones

Las demostraciones son una técnica muy efectiva para mostrar a los productores cómo se aplican las nuevas técnicas de cultivo y manejo de ganado. A través de la observación directa, los productores pueden ver cómo se realiza el proceso y aprender de manera práctica (Rios, 2024).

3.12.3. Asistencia Técnica

Las demostraciones son una técnica muy efectiva para mostrar a los productores cómo se aplican las nuevas técnicas de cultivo y manejo de ganado. A través de la observación directa, los productores pueden ver cómo se realiza el proceso y aprender de manera práctica (Rios, 2024).

3.12.4. Visita a fincas

Las visitas a fincas modelo son una excelente oportunidad para que los productores conozcan nuevas tecnologías y técnicas de producción. En estas visitas, los productores pueden observar cómo se aplican las nuevas técnicas en una finca modelo y aprender de manera práctica (Rios, 2024).

3.13. Cadena de Abastecimiento

La función principal de la Gestión de la Cadena de Abastecimiento (SCM por sus siglas en inglés) es optimizar el proceso de producción, desde la selección y adquisición de insumos hasta la entrega del producto terminado al cliente final. Así, y dado que la globalización de los mercados hoy impide a las empresas controlar todo este proceso por sí mismas, el sistema SCM engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes, desde la selección y compra de insumos, hasta la programación de la producción, el procesamiento de órdenes, el control de inventarios, la transportación, almacenaje y distribución de las mercancías, y la venta y servicio al cliente según (Logycom logística y comercio exterior).

3.14. Monitoreo y Control de Inventarios

La administración o gestión del inventario es pieza clave para la correcta operatividad de la empresa, puesto que permite controlar los niveles de este, los tiempos para su reposición, conocer el número de existencias a tiempo real, entre otros. Ante la importancia que posee este aspecto, el

inventario debe estar sometido a un control constante dentro de la entidad, manejando aspectos como su almacenamiento, nivel de stock, entre otros (Castro Zamora, 2022).

3.15. Nutrición

Los fertilizantes agrícolas proveen a las cosechas de los nutrientes que necesitan, sobre todo los tres elementos químicos esenciales para las plantas (fertilizante NPK: nitrógeno, fósforo y potasio), aunque muchos fertilizantes también contienen micronutrientes como el hierro, cobre, zinc... De hecho, cada vez están ganando más importancia los micronutrientes, que han demostrado ser esenciales para un buen estado de las plantas (Valverde, 2024).

3.16. Tipos de Fertilizantes

Existen diferentes tipos de fertilizantes agrícolas y cada uno de ellos tiene sus propias ventajas e inconvenientes. De entre la amplia variedad actual, estos son los tipos de fertilizantes más demandados:

3.17.1. Fertilizantes Orgánicos

También se les conoce como abonos y son de origen animal o vegetal. La desventaja de los fertilizantes orgánicos es que sus nutrientes son menos solubles y la planta tarda más en absorberlo. Por otro lado, su principal beneficio es que el uso de fertilizantes orgánicos mejora el estado del suelo y favorece la retención de agua y nutrientes. Por este motivo, se utilizan sobre todo en la agricultura ecológica. Algunos tipos de fertilizantes orgánicos son el estiércol, el compost y los abonos verdes (Valverde, 2024).

3.16.1. Fertilizantes Químicos

El mayor beneficio del uso de fertilizantes químicos en la agricultura es que se obtienen resultados muy rápidamente. De forma visible, mejoran el estado de salud de las plantas y aumentan la producción de las cosechas. Sin embargo, deben usarse eficazmente. En este sentido, las innovaciones de la industria química y los avances tecnológicos, como explicaremos más abajo, han mejorado mucho la aplicación de fertilizantes químicos (Valverde, 2024).

3.16.2. Biofertilizantes

Llamamos así al fertilizante para plantas que contiene microorganismos vivos. Al igual que los fertilizantes orgánicos, también se utilizan en la agricultura ecológica, ya que son muy respetuosos con el medio ambiente (Valverde, 2024).

3.17. Según su modo de aplicación

3.18.1. Fertilizante radicular o al suelo

Este tipo de fertilizante se aplica en la base de la planta y puede hacerse de forma directa o diluida en agua. De este modo, el nutriente para las plantas se asimila muy rápido ya que está más cerca de sus raíces según (Valverde, 2024).

3.17.1. Fertilizante foliar

Este tipo de fertilizante líquido se aplica diluido en agua sobre las hojas de las plantas por pulverización. Las hojas también absorben muy rápido los nutrientes, por lo que sus resultados no tardan en ser visibles. Los parámetros de tensión superficial y evaporación son clave para una correcta asimilación de los nutrientes en las plantas según (Valverde, 2024).

3.17.2. Fertiirrigación

Los abonos y fertilizantes se disuelven en el agua de riego, de modo que los nutrientes se distribuyen por todo el terreno (JACTO, 2022).

3.17.3. Según su presentación

- I. En polvo
- II. Líquidos
- III. Granulados
- IV. Abonos en pellet

3.18. Fertilizantes según el momento de aplicación

También existen distintos tipos que obedecen al momento ideal para aplicarlos. En este sentido, destacan cuatro clases principales

3.18.1. De fondo

Estos fertilizantes se aplican antes de la siembra. Generalmente, son abonos potásicos o NPK (JACTO, 2022)

3.18.2. Starter

Se aplican justo en el momento de la siembra, junto con la semilla. Para esta etapa, muchos productores optan por fertilizantes nitrogenados y micro granulados (JACTO, 2022)

3.18.3. De cobertura

Se trata de abonos que se aplican cuando el cultivo está implantado. Su macronutriente principal suele ser el nitrógeno y, también, es muy común el aporte de azufre para esta etapa (JACTO, 2022)

3.18.4. Foliares

Estos se aplican en fases avanzadas del cultivo y del ciclo de producción. Pueden ser líquidos o en polvo (JACTO, 2022)

3.19. Tipos de fertilizantes

3.19.1. Los fertilizantes nitrogenados

El grupo más numeroso e importante requieren varios pasos para su producción. Las materias primas son el nitrógeno del aire y el hidrógeno del gas natural/metano (CH_4). Cuando se mezcla a alta temperatura y presión, el producto resultante es el amoníaco (NH_3). Este producto intermedio se oxida para producir ácido nítrico (HNO_3), que da lugar a los fertilizantes minerales de nitrato de amonio (AN) y, mezclado con CO_2 , urea. Un tercer tipo de fertilizante nitrogenado es el nitrato amónico de urea (UAN), que se obtiene mezclando AN, urea y agua (Doria, 2023).

3.19.2. Fertilizantes fosforados

Este grupo de fertilizantes procede de la roca fosfórica, un mineral extraído. Cuando el concentrado de fosfato se trata con ácido sulfúrico (H_2SO_4), se transforma en superfosfato simple (SSP) o ácido fosfórico. Este ácido se mezcla con amoníaco para producir fosfato

monoamónico (MAP) o fosfato diamónico (DAP). El fertilizante de superfosfato triple (TSP) puede fabricarse concentrando el ácido fosfórico o concentrando aún más el fosfato (Doria, 2023).

3.19.3. Fertilizantes a base de potasio

Este fertilizante también procede de un mineral extraído: la roca potásica, una amalgama de carbonato de potasio y sales de potasio. El proceso de fabricación de los fertilizantes potásicos comienza con la concentración de la potasa y su tratamiento para obtener una solución de cloruro potásico. Esta solución produce muriato de potasio (MOP), nitrato de potasio (KN) cuando se mezcla con ácido nítrico, y sulfato de potasio (SOP) cuando se mezcla con ácido sulfúrico (Doria, 2023).

3.20. Material Semilla

Las semillas son la base principal para el sustento humano. Son las depositarias del potencial genético de las especies agrícolas y sus variedades resultantes de la mejora continua y la selección a través del tiempo. La mejora de los cultivos y el suministro de semillas y materiales de siembra de alta calidad de variedades seleccionadas para los productores son necesarios para garantizar una mejor producción agrícola y satisfacer los crecientes desafíos ambientales. Por lo tanto, la seguridad alimentaria depende de la seguridad de las semillas de las comunidades agrícolas según (FAO).

3.21. Las diferentes clases de semilla

3.22.1. Semillas criollas

Las semillas criollas son desarrolladas mediante técnicas tradicionales y ancestrales, adaptándose a regiones específicas. Son heterogéneas y se consideran clave para conservar la diversidad genética, la soberanía alimentaria y la agricultura sostenible y local (Marsito, 2024).

3.21.1. Semillas mejoradas

Las semillas mejoradas se desarrollan a través de la selección de plantas con características deseables y su posterior cruzamiento para obtener una variedad con esas cualidades. También se pueden utilizar técnicas de ingeniería genética para modificar directamente el ADN de la planta y obtener características específicas (Rios, 2024).

3.21.2. Semillas Híbridas

Las semillas híbridas son el resultado de la combinación de dos variedades de plantas diferentes para crear una nueva variedad. Estas semillas se han vuelto muy populares, ya que a menudo producen plantas más resistentes y productivas. Sin embargo, también tienen algunas desventajas, como la falta de estabilidad genética y la imposibilidad de volver a sembrarlas (Rios, 2024).

3.21.3. Semillas de hortalizas

Las semillas de hortalizas son las semillas utilizadas para cultivar plantas de hortalizas, que son aquellas plantas cuyo fruto, hojas, tallos o raíces se consumen como alimento. Estas semillas pueden ser de diversas especies, como tomates, zanahorias, lechugas, pimientos, entre otras. Las semillas de hortalizas pueden ser de variedades tradicionales o mejoradas, y su selección adecuada es crucial para obtener cultivos sanos y productivos (Growers, 2024).

3.22. Riegos

Los sistemas de riego son un conjunto de estructuras que funcionan relacionadas entre sí y que tienen como objetivo conducir el agua hasta la zona radicular de las plantas, asegurando la disponibilidad del agua para la planta. Además de esto, se aprovechan los diferentes beneficios que el sistema brinda al aplicar las diferentes cantidades de nutrientes que el cultivo necesita en diferentes cantidades a lo largo de las diferentes etapas de crecimiento, germinación, desarrollo vegetativo, floración, cuajado de fruto, desarrollo de fruto y senescencia. Así como de hacer un uso eficiente del agua, fertilizantes (lo que se conoce como fertirrigación), agroquímicos, para aumentar la rentabilidad de la producción agrícola (Admin, 2018).

3.22.1. . Sistema de riego por goteo

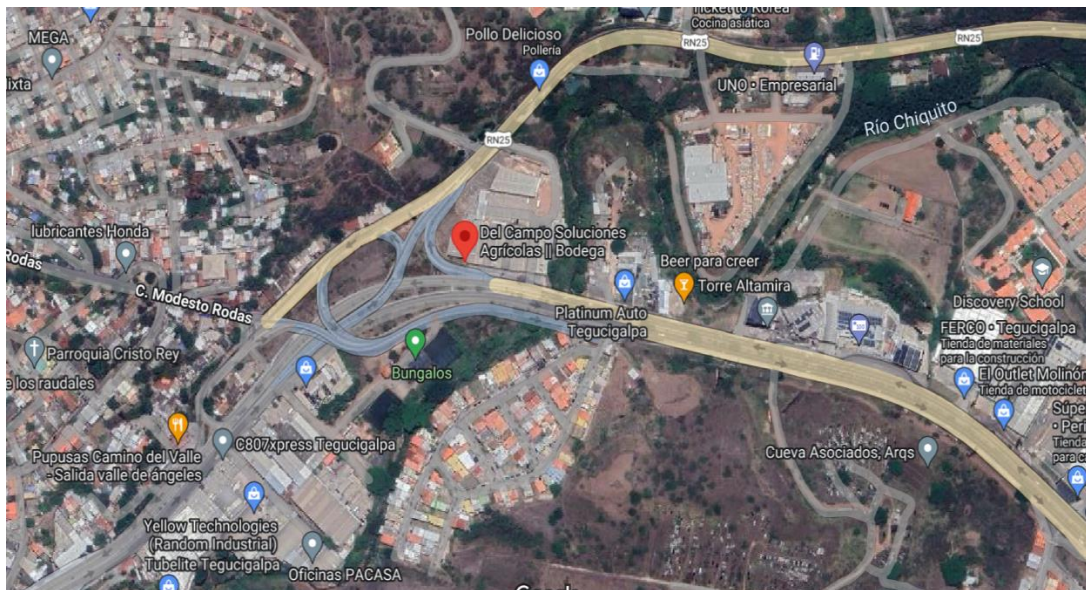
Este sistema de riego fue diseñado principalmente para la producción agrícola bajo cubiertas plásticas y posteriormente adoptado para la producción agrícola a cielo abierto. Es sistema de riego por goteo es una forma eficiente para aplicar el fertilizante y mantener disponible el agua para los cultivos (Admin, 2018).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1.Descripción del sitio de la práctica

La Práctica Profesional Supervisada se llevó a cabo en la empresa DELCAMPO, ubicada en Tegucigalpa, D.C. y diferentes zonas a nivel nacional. La empresa en Tegucigalpa está situada con las coordenadas 14°06'32.0"N. de latitud norte y 87°10'02.9"W de longitud oeste, con una altura de 990 metros sobre el nivel del mar. La PPS se desarrolló durante tres meses, iniciando en el mes de mayo y finalizando en agosto del 2024.

Ilustración 1 Localización de la empresa DEL CAMPO en Tegucigalpa, Francisco Morazán.



4.2.Materiales y Equipo

- Probeta
- Medidor de Ph y dureza
- Bomba
- Barril
- Computadora
- Libretas
- Material Impreso
- Cámara fotográfica
- Navaja
- Marcadores
- Cinta métrica

4.3.Metodología

La práctica profesional supervisada se realizó durante tres meses, la metodología aplicada consistió básicamente, en trabajos en el área administrativa de cadena de abastecimiento, asistencia técnica, visitas a campo, desarrollo de ensayos, marketing y capacitación a los productores de hortalizas granos básicos y cultivos industriales, promocionando los diferentes insumos tomando en cuenta las necesidades y los problemas que se presentan en sus cultivos (método, observativo y participativo).

4.4.Desarrollo de la práctica profesional supervisada

4.4.1. Asistencia Técnica

La asistencia técnica se brindó a pequeños y medianos productores de hortalizas especialmente productores de tomate, chile, repollo, y al personal de grandes empresas como Perejiles, Dinant, Agrolibano, y Caribbean que se dedican a la producción de otros cultivos como okra, melon, chile y plátano los cuales están distribuidos en diferentes departamentos del país entre ellos: El Paraíso, Francisco Morazán, Choluteca, Valle y Comayagua. La agricultura es el rubro primordial para generar estabilidad económica y seguridad alimentaria. Las visitas a los productores se brindaron en compañía del personal técnicos de la empresa DEL CAMPO con el propósito de orientar a los productores a implementar un buen manejo fitosanitario, nutricional e hídrico.

4.4.2. Días de campo o lanzamientos de producto

La organización del día de campo en relación con los productores es con el objetivo de promocionar los diferentes productos distribuidos por la empresa, adopción de prácticas mejoradas en las unidades productivas de los miembros del grupo de aprendizaje, con la finalidad de contribuir al incremento de la rentabilidad, producción y productividad agropecuaria utilizando los productos distribuidos por la empresa, dando la forma de manejo de cada producto demostrando así en este caso que es mejor en comparación con la competencia en cuanto control, eficacia, modo de acción, para que los productores adopten ciertas tecnologías.

4.4.3. Visitas a productores en la zona

Se realizaron visitas frecuentes a productores en compañía con el personal de “**DEL CAMPO**” con el objetivo de realizar un diagnóstico técnico en campo para así recomendar moléculas, o productos nutricionales y de riego, para el uso y aplicación y obtener un resultado favorable para los productores.

4.4.4. Ensayos

Se desarrollaron ensayos de investigación con el objetivo de estudiar o evaluar productos fitosanitarios que afectan a los cultivos en comparación con otros productos distribuidos por la empresa **DEL CAMPO**, o por la competencia.

4.4.5. Gestión administrativa en cadena de abastecimiento

Me desempeñe como auxiliar en las actividades en cadena de abastecimiento gestionando ordenes de compras, licitaciones, comparación de precios y productos, pedidos, análisis de compras, monitoreo de inventarios, licitaciones pree costeos, reparar fichas técnicas o cartillas de los productos comercializados por la empresa, utilizando los softwares Streamline y Excel.

4.4.6. Modelo de Integración Comercial

Se realizaron actividades como guías fitosanitarias, de cultivos de tomate, cebolla y planes nutricionales de fertilizantes, fichas de productos distribuidos por la empresa **DEL CAMPO**,

boletines informativos para productores y para los técnicos que laboran dentro de la empresa sobre productos como su uso y aplicación y la importancia para los cultivos.

4.4.7. Agroquímicos distribuidos por Del Campo de acuerdo con plagas, enfermedades, malezas, y nutrición.

Cuadro 1. *Insecticidas distribuidos por Del Campo*

Nombre del producto	Ingrediente Activo	Control
BELT (CO) SC480 60X50ML	Flubendiamide	Controla larvas en todos sus estadios (L1-L4) Ideal para el manejo integrado de plagas.
Itaki	Azoxistrobin	Es un fungicida con dos ingredientes activos en su formulación que le confiere un control simultáneo sobre Oomycetes y Deuteromycetes.
MURALLA DELTA 0D190 12X1L BOT CEA	deltamethrin imidacloprid OD 190	Pulgones, cuncunillas, polillas y trips.
SIVANTO PRIME 20 SL 500ML BAYER	flupyradifurone SL 200	Psilidos, mosca blanca, pulgón.
SEMEVIN	Thiodicarb.	Tratamiento de semilla que protege a los cultivos de maíz, sorgo, soya y algodón durante su germinación y primera etapa de desarrollo, contra plagas tempranas de

		la raíz como gusano de alambre, gusano cogollero.
BLINDAGE 60 FS 100 CC	Imidacloprid Thiodicarb FS 600	Chicharrita, chinches, gallina ciega, gusano de alambre, gusano nochera, afidos, pulgón, trips.
CONFIDOR 70WG 1 KGS	Imidacloprid	Picudo negro, mosca blanca, es un insecticida sistémico que actúa por contacto e ingestión para el control de insectos chupadores.
MOVENTO 15 OD 1 LTS	Spirotetramat OD 150	Cochinilla, escamas, mosca blanca insecticida con una acción sistémica potente en las dos direcciones (xilema y floema).

Cuadro 2. Fungicidas distribuidos por Del Campo.

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Control
ANTRACOL 70 WP 750	proineb WP 70	Curvularia - <i>Curvularia Spp.</i> Fusarium - <i>Fusarium Spp.</i> Sigatoka Negra - <i>Mycosphaerella Fijensis.</i> Ojo De Pescado - <i>Cercospora Spp.</i> Alternaria O Mancha Purpura - <i>Alternaria Porri.</i> Antracnosis - <i>Colletotrichum Lindemuthianum.</i> Mildiu

		Polvoso - <i>Peronospora Spp.</i> Tizon Temprano - <i>Alternaria Solani.</i> Tizon Tardio - <i>Phytophthora</i> <i>Infestans</i> Mildiu Polvoso - <i>Peronospora Spp.</i> Mancha Gris De La Hoja - <i>Stemphylium Solani</i>
SERENADE 1.36 SC 1 LTS	Bacillus subtilis, cepa (QST 713) 1 x 10 ⁹ ufc/g 1.34%.	Antracnosis - Colletotrichum Spp Pudricion De La Vaina - Sarocladium Oryzae. Anublo De La Vaina - Rhizoctonia Solani. Anublo, Sigatoka Negra - Mycosphaerella Fijiensis - Alternaria Porri. Moho Gris - Botrytis Spp
INFINITO 68.75% SC 500 ML	Clorhidrato de propamocarb+ Fluopicolide	Tizón tardío y mildiu.
NATIVO 75 WG 500 GRS	Tebuconazole + trifloxystrobin WG 75	Alternaria, Botritis, Roya (frijol), Ideal para rotar con triazoles, menor dosis por hectárea.
LUNA EXPERIENCE 40 SC 1 LT BAYER	Fluopyram 20% + Tebucanazol 20% p/v SC	botritis (<i>Botrytis spp.</i>), mancha negra (<i>Stemphylium vesicarium</i>), mancha negra estemfilosis, mancha negra roya del espárrago, Alternaria.

Cuadro 3. *Herbicidas distribuidos por Del Campo.*

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Control
GLIFOSATO	Glifosato- isopropilamonio 48 % p/v (480 g/L) Coformulantes c.s.p 100 % p/v (1 L)	Chépica, Pasto quila, Kikuyo, Pasto cebolla, Vinagrillo. Maicillo, Falso té, Siete venas, Chépica gigante, Galega, Junquillo, Carrizo. Chépica o Pasto bermuda, Chufa, Correhuela, Totorá y Zarzamora. Malezas Anuales.

Cuadro 4. *Fertilizantes distribuidos por Del Campo.*

Nombre Comercial	Ingredientes	Acción
YaraMila NITROCOMPLEX PLUS	Posee Nitrógeno de inmediata disponibilidad, debido a que es el único fertilizante arrancador que contiene Nitrógeno como Nitrato (NO ₃).	Generando un crecimiento inicial mucho más vigoroso estimulando el desarrollo radicular, resultando ideal para siembras tempranas y/o con suelos fríos. Además, resulta menos fitotóxico.
Complex	Nitrógeno (nitrógeno y amoniacal), fósforo, potasio, azufre, magnesio y microelementos (boro, hierro, manganeso y zinc).	Favorece el crecimiento vegetativo, el desarrollo de las raíces, el vigor de la planta y el correcto desarrollo del fruto. El contenido en azufre y

		magnesio mantiene la planta verde y vigorosa. Aumenta el rendimiento del cultivo como resultado de una nutrición completa.
Korn Kali	Cloruro de potasio con magnesio 40 (+6+4+12,5)	El potasio ayuda al uso eficiente del agua incluso durante el estrés de la sequía. El magnesio aumenta el crecimiento de las raíces. El azufre es esencial para la síntesis de las proteínas y aumenta la eficiencia del nitrógeno. Rápidamente soluble en agua e inmediatamente disponible para las plantas.
Cabtrac	calcio, boro, zinc y nitrógeno.	Evita la caída de flores y disminuye el aborto de frutos. Mejora la tolerancia frente a plagas, enfermedades y múltiples estreses. Aumenta el número de frutos viables totales por árbol generando mayor rentabilidad al agricultor. Mejora la vida post cosecha de los frutos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Asistencia técnica en fitosanitarios

La asistencia técnica se llevó en compañía del **Ing. Brayan Diaz** que labora en la empresa como gestor de cadena de abastecimiento de fitosanitarios, y el **Ing. Rony Saucedo** promotor mixto de la empresa **DEL CAMPO**, se realizaron visitas de campo a distintos productores en la zona de Francisco Morazán.

5.1.1 Identificación de plagas y enfermedades

Las visitas se realizaron en diferentes zonas del departamento de Francisco Morazán con el objetivo de conocer cuáles son las plagas y enfermedades que están afectando a los productores de cultivos como chile y tomate, y así poder realizar un diagnóstico técnico y poder recomendar una alternativa para contrarrestar la problemática presente en del cultivo. Algunos de los productos que se recomendaron a los productores pertenecen a las marcas: ANASAC, BAYER, SAMPOLK.

5.1.2 Resultados Obtenidos

Se brindo asistencia técnica al productor **Oscar Roberto Salgado Amador** se encontró incidencia de *Oligochaeta* en el suelo que daña lo que es el sistema radicular y permite el ingreso de enfermedades fungosas, uno de los síntomas visibles en la planta es la marchitez.

Tabla 3 Asistencia técnica incidencia de *Oligochaeta*.

Cultivo de Chile		
Plaga	Se recomendó	Dosis
<i>Oligochaeta</i>	Magneto (Fipronil + Imidacloprid) producto de ANASAC	25-30 ml/ planta

Se brindo asistencia técnica al productor **David Amador** el cultivo de tomate variedad paraíso presento incidencia de Tizon o *Phytophthora Infestans* pertenece a la familia Peronosporaceae es una enfermedad de origen fúngico provocada por omicetos es una enfermedad común en hortalizas sus síntomas aparecen en el borde de las hojas del tomate y muestran tejidos oscuros y dañados que se esparcen por las hojas hasta el tallo.

Tabla 4 Asistencia técnica presento incidencia de Tizón o *Phytophthora Infestans*.

Cultivo de Tomate		
Plaga	Se recomendó	Dosis
<i>Phytophthora infestans</i>	ITAKI (Azoxystrobin + Dimethomorph,) ANASAC	200 ml/ barril

Se brindo asistencia técnica al productor **Herman Salgado** en San Juan del Rancho, Francisco Morazán. El productor siembra la variedad Nataly cultivando 1 mz de chile, presento incidencia de *Phytophthora Capsici* pertenece al grupo omicetos, esta enfermedad causante de la marchitez

del chile produce lo que es la necrosis de la base del tallo y la radícula con lo que produce marchitamiento total de la planta.

Tabla 5 Asistencia técnica incidencia de *Phytophthora Capsici*.

Cultivo de Chile		
Plaga	Se recomendó	Dosis
<i>Phytophthora capsici</i>	ITAKI (Azoxystrobin + Dimethomorph) ANASAC	200 ml/ barril

Ensayo en Fitosanitarios

✓ Ensayo sobre neutralización de pH

Se realizó pruebas de pH en el agua utilizando dos productos uno ya comercializado por la empresa y otro en estado de prueba para ingresar a la comercialización dentro de la empresa se utilizó una bomba con 10 L de agua y se aplicó 1 cc/L de ambos productos.

Cuadro 5 Reguladores de pH y Dureza utilizados en el desarrollo del ensayo

Producto	Dosis
MEGA PEGA PH SAMPOLK	1 cc/L de agua
Tecni AMARILLO (producto en estado de prueba por la empresa)	1 cc/L de agua

cuadro 6 Resultados obtenidos en la aplicación de reguladores de pH

Producto	pH inicial	pH final
----------	------------	----------

MEGA PEGA PH SAMPOLK	7	4.5
Tecni AMARILLO	7	4

Se determino que ambos productos cumplen con el propósito de regular el pH sin embargo el producto **“Tecni Amarillo”** mostro lo que es el efecto Buffer ya que se aumentó la dosis de producto en el agua, pero en la solución no aumenta significativamente y el pH se mantiene estable es decir en un punto óptimo. Un regulador de pH con efecto buffer como **“Tecni Amarillo”** tiene la capacidad de mantener el pH de una solución relativamente constante incluso cuando se añaden ácidos o bases. Esto se debe a que los buffers son soluciones que contienen una combinación de ácido débil y su base conjugada (o viceversa), que neutralizan los cambios en el pH. La presencia de estas sustancias permite que el regulador de pH resista las variaciones en la acidez o alcalinidad, proporcionando una protección eficaz contra fluctuaciones bruscas.

A elección de un regulador de pH con efecto buffer frente a uno sin esta propiedad puede marcar una diferencia significativa en la gestión del pH de soluciones nutritivas y suelos. El efecto buffer proporciona una estabilidad crucial que optimiza las condiciones para el crecimiento de las plantas, minimiza la necesidad de ajustes frecuentes y mejora la disponibilidad de nutrientes. Al seleccionar reguladores de pH para aplicaciones agrícolas o hortícolas, considerar la capacidad de buffering puede llevar a mejores resultados y a un manejo más eficiente del cultivo.

Ensayo de uso de Herbicidas

En las instalaciones de DEL CAMPO Francisco Morazán se llevó a cabo un ensayo para evaluar la eficacia en el control de malezas gramíneas y de hoja ancha mediante la aplicación de dos herbicidas: glifosato y una mezcla de glifosato+ glufosinato. El objetivo principal fue comparar el desempeño de estos tratamientos en la erradicación de las malezas presentes la dosis que se utilizó por cada herbicida fue de 7.5ml/L.

Cuadro. 7 *Diseño de bloques que se utilizó en el desarrollo del ensayo*

TESTIGO	HUISATE (Glifosato+Glufosinato)	GLIFOSATO
T1	T2	T3

Se realizaron 2 tomas de datos la primera 7 días después de la aplicación, la segunda 12 días después de la primera aplicación. Mediante el método observativo. El ensayo reveló que la combinación de glifosato y glufosinato proporcionó resultados superiores en el control de malezas en comparación con el uso exclusivo de glifosato.

La mezcla de glifosato+glufosinato resulta en un espectro más amplio de actividad herbicida. La combinación de herbicidas con diferentes modos de acción ayuda a reducir el riesgo de desarrollo de resistencia en las malezas. Las malezas que podrían haber desarrollado resistencia a uno de los herbicidas aún pueden ser controladas por el otro, o por la combinación de ambos, lo cual es esencial para mantener la eficacia a largo plazo, el glufosinato ofrece control adicional sobre especies que podrían ser resistentes o menos susceptibles al glifosato solo. Esta sinergia permite un control más completo de la población de malezas. La aplicación conjunta de ambos herbicidas optimiza el proceso de control al abordar diferentes etapas del crecimiento y tipos de malezas simultáneamente. Esto no solo mejora la cobertura y penetración en el follaje, sino que también incrementa la eficiencia del tratamiento.

En resumen, el uso combinado de glifosato y glufosinato demostró ser más eficaz en el control de malezas gramíneas y de hoja ancha debido a la sinergia entre sus mecanismos de acción, su capacidad para abarcar un espectro más amplio de especies de malezas y la reducción del riesgo de resistencia. Estos factores contribuyeron a obtener resultados significativamente mejores en comparación con el uso exclusivo de glifosato.

5.2. Resultados Material Semilla

En una de las actividades realizadas en gira de campo en La Playan, San Antonio de Oriente, Francisco Morazán en compañía del **Ing. Brayán Díaz** gestor de cadena de abastecimiento y el **Ing. Rony Saucedo** promotor mixto, visitando al productor **Ramon Salgado** el productor cuenta con 1 mz de repollo en el ciclo de 75 días, este cultivo presentaba (craking) en el que las cabezas de repollo desarrollan fisuras o grietas. Este fenómeno puede afectar tanto a la calidad como a la cosecha del cultivo. Las fisuras generalmente se producen en la cabeza del repollo y pueden ser un problema serio para los productores. Cabe resaltar que esta es una nueva variedad distribuida por **DEL CAMPO**, la sintomatología que presentaba puede estar asociado al cambio de temperatura calor-lluvia, riego inconsistente, nutrición desequilibrada, variedad susceptible que pudo causar el efecto fisiológico en el cultivo, no se descarta que pudiese ser un problema genético ya que otros productores presentaron el mismo problema en sus cultivos utilizando este material genético.

5.3. Discusión Modelo Nutricional

En el Departamento de El Paraíso en compañía del **Ing. Emerson Munguía** gestor de cadena de abastecimiento del modelo nutricional de la empresa **DEL CAMPO** y personal técnico de **YARA** se estableció un ensayo para la evaluación sobre el rendimiento del uso del programa **Nuestro Café by Yara en el programa Swiss Contact** en el cultivo de café con el objetivo de determinar la reducción de la huella de carbono que se genera con el uso del programa, utilizando fertilizantes que mejoran la nutrición general del cultivo, que genere respuestas positivas en términos de productividad por área y calidad de la tasa.

Se realizaron 5 repeticiones para el tratamiento a evaluar; en cada repetición se efectuaron 6 aplicaciones, el área total del ensayo es de 2-5mz con dos ciclos se realizarán 3 aplicaciones/ciclo y el volumen total de producto a utilizar es de 64 qq

Las variables para evaluar son relacionadas directamente con la productividad como el rendimiento por qq obtenidos por mz, reducción del porcentaje de requema, calidad de tasa, y

la reducción de la huella de carbono. El ensayo se desarrolla durante 2 años aproximadamente con el apoyo técnico de la empresa DEL CAMPO.

cuadro 8 Descripción de las aplicaciones a realizar en el cultivo de café.

Identificación de la aplicación	Intervalo de aplicación en días	Producto	Dosis (qq*manzana)
A	Post floración y Cuaje	Yaramila Hydran+YaraLiva Nitrabor	4-6
B	Llenado	Yaramila Hydran + YaraLiva Nitrabor	3-7
C	Maduración	Yaramila Hydran	2-6

Los fertilizantes Yara están diseñados para una liberación gradual de nutrientes, lo que mejora la absorción y reduce la necesidad de aplicaciones frecuentes. Esto disminuye la cantidad de fertilizante necesario a lo largo del ciclo de cultivo, reduciendo así la huella de carbono asociada con el transporte y la aplicación de fertilizantes.

La calidad de la taza de café está estrechamente relacionada con la salud de las plantas y el perfil nutricional del suelo. Los fertilizantes Yara proporcionan un equilibrio preciso de nutrientes esenciales, como nitrógeno, fósforo y potasio, así como micronutrientes importantes para el desarrollo óptimo de las plantas de café. Una nutrición adecuada asegura un crecimiento vigoroso y una producción de granos de café de alta calidad.

El uso de fertilizantes de la marca Yara en el cultivo de café ofrece beneficios significativos tanto en términos de sostenibilidad ambiental como de calidad del producto. La eficiencia en el uso de nutrientes y las prácticas de producción sostenibles de Yara ayudan a reducir la huella de carbono asociada con el cultivo de café. Al mismo tiempo, la nutrición balanceada y eficiente proporcionada por estos fertilizantes mejora la calidad de la taza de café, resultando en granos

más sabrosos y aromáticos. En definitiva, el uso de estos fertilizantes contribuye a un cultivo más sostenible y a un producto de café de alta calidad.

5.4. Resultados Modelo de riegos

Se realizaron asistencias técnicas en compañía del gestor de cadena de abastecimiento de riegos el **Ing. Manuel Portillo** y el promotor de la empresa internacional **TORO**, las visitas se realizaron en el departamento de Comayagua a empresas como Dinant y al productor de Tomate **Francisco Almendares**, en el departamento de Choluteca se visitaron las empresas Perejiles, Caribbean y en Valle la empresa Agrolibano, estas visitas se realizaron con el objetivo de conocer la problemática que tienen con los sistemas de riego ya que presentaban taponamiento y riegos inconsistentes, de esta manera se promovió la comercialización de la cinta de riego **TORO**, ya que los conductos de flujo optimizados son más resistentes a la obturación debido a que cuenta con un grado de filtración de 100 mesh, esta cinta a diferencia de otras marcas que se están utilizando con materiales reciclados y estas cintas presentan problemas en el comportamiento del riego con las variaciones de presión, las visitas también se realizaron con el propósito de hacer pruebas con las cintas de goteo, para comparar la eficiencia de riego y comparativa de descarga ya que la mayoría contaban con cintas de alta descarga, es decir hay empresas que trabajan con cintas de bajo costo pero con descargas altas por metro lineal, esto lleva a realizar turnos de riego más cortos pero se evidencia en base al comportamiento del cultivo que no hay un aprovechamiento de los nutrientes y malas aplicaciones de los agroquímicos mediante el sistema de riego, el objeto de brindar la asesoría y recomendar la cinta con la que trabaja la empresa es porque debido a su grado de filtración es menor cantidad de agua por metro cuadrado y aplicando lo que la planta requiere y de esta manera evitar desperdicios de agua y producto.

5.5. Discusión sobre modelo de Integración Comercial

El modelo de integración comercial en DEL CAMPO, particularmente a través del área de marketing, es crucial para potenciar la imagen de la empresa y optimizar las promociones. Al integrar marketing con otras áreas comerciales, se asegura una imagen de marca coherente y profesional, lo que mejora el reconocimiento y la lealtad del cliente. Las promociones se vuelven más efectivas y coordinadas, maximizando su impacto. Además, la integración permite una sinergia en las estrategias comerciales, alineando objetivos y recursos. Facilita una comunicación interna fluida, garantiza coherencia en los mensajes y mejora la eficiencia operativa. También permite un análisis más preciso y una adaptación ágil de las estrategias, lo que incrementa el impulso comercial y fortalece la posición de la empresa en el mercado.

En una empresa de agro insumos como DEL CAMPO, el uso de boletines, afiches, días de carpa y marketing es esencial para impulsar ventas. Los boletines y afiches informan a los productores sobre nuevos productos y técnicas, aumentando la visibilidad de la marca. Los días de carpa y eventos permiten demostrar productos y ofrecer promociones exclusivas, generando ventas inmediatas y atrayendo nuevos clientes. Estas estrategias también fortalecen la fidelización al crear conexiones directas con los clientes. Integrar estos métodos en una estrategia de marketing coherente asegura una comunicación efectiva y maximiza el impacto de las campañas.

5.6. Resultados de trabajo en Cadena de abastecimiento

Trabajar en la cadena de abastecimiento en DEL CAMPO fue fundamental para optimizar la gestión de insumos agrícolas, mejorando significativamente la eficiencia operativa de la empresa. La comparación de precios y el estudio de la competencia permitieron identificar las mejores ofertas y ajustar nuestras estrategias para mantener la competitividad en el mercado. A través de un riguroso proceso de compras y licitaciones, se garantizó la adquisición de productos de alta calidad al mejor costo, mientras que los precosteos facilitaron una planificación financiera precisa y control de presupuestos. Esta experiencia no solo resultó en una reducción de costos y una mejora en la rentabilidad, sino que también fortaleció mi conocimiento en el área de agro insumos, permitiéndome comprender mejor los desafíos y oportunidades del

mercado. Así, adquirí habilidades valiosas en la gestión de abastecimiento, que son esenciales para desarrollar estrategias efectivas y mejorar la eficiencia en el sector agrícola.

VI. CONCLUSIONES

La colaboración estratégica entre **DEL CAMPO** y los productores de los departamentos de Choluteca, Comayagua, Francisco Morazán y El Paraíso tiene el potencial de transformar positivamente la producción agrícola en estas regiones. Al optimizar el acceso a agro insumos especializados y ofrecer soporte técnico, ambas partes pueden beneficiarse mutuamente, **DEL CAMPO** puede aumentar su presencia en el mercado y los productores pueden mejorar sus prácticas agrícolas y aumentar su productividad. Este tipo de colaboración no solo fortalece las relaciones comerciales, sino que también impulsa el desarrollo económico y la sostenibilidad agrícola en la región.

El desarrollo de estrategias de marketing y ventas para una empresa de agro insumos, enfocadas en crear campañas dirigidas a segmentos específicos de clientes y utilizando medios digitales, tradicionales y eventos sectoriales, es esencial para promover eficazmente la comercialización de agroquímicos y fertilizantes. La segmentación precisa permite personalizar los mensajes y ofertas, aumentando la relevancia y eficacia de las campañas. La integración de medios digitales y tradicionales amplía el alcance y refuerza la presencia de la marca, mientras que los eventos sectoriales ofrecen oportunidades para interactuar directamente con clientes potenciales y demostrar productos.

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante las visitas realizadas a los productores en el departamento de Francisco Morazán, se pudo identificar que las enfermedades más comunes en los cultivos de tomate, chile, y pepino son: Tizón tardío, mildiu vellosa, alternaria, septoria, botritis, peca bacteriana, marchitez bacteriana.

Las visitas de campo son una herramienta de aprendizaje ya que se interactúa con el productor proporciona orientación sobre técnicas de cultivo, siembra, fertilización y manejo de plagas, lo que puede incrementar los rendimientos y la calidad de los productos.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer un programa integral de asistencia técnica a los productores para promover el uso racional de los químicos agrícolas. El programa debe incluir capacitación práctica periódica sobre el uso adecuado de productos químicos agrícolas, centrándose en la dosificación precisa, el momento adecuado de aplicación y métodos de manipulación seguros. Además, se deberá proporcionar información actualizada sobre el producto y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud.

Se recomienda implementar un programa de capacitación integral para todos los técnicos de DEL CAMPO, abarcando insumos fitosanitarios, nutricionales y de riego. Este programa debe incluir formación continua, con sesiones periódicas y actualizaciones sobre nuevos productos y avances del sector. Utilizar métodos diversos como talleres prácticos, módulos en línea y materiales de referencia accesibles facilita el aprendizaje. Incluir sesiones prácticas en campo y un sistema de evaluación y certificación asegura la comprensión efectiva. Además, establecer un canal de soporte para consultas y resolución de dudas refuerza el conocimiento y la confianza en el uso de los insumos.

Garantizar la eficacia de los productos químicos agrícolas, es importante medir periódicamente el pH y la dureza del agua. Ajustar el pH con reguladores apropiados optimiza la solubilidad y efectividad de los químicos agrícolas, mientras que el control de la dureza del agua previene la pérdida de efectividad inducida por minerales. Capacitar a técnicos y agricultores para medir y ajustar el pH y la dureza y seguir las recomendaciones del fabricante para un uso adecuado. Además, registrar y monitorear estas configuraciones para evaluar su impacto y mejorar continuamente el rendimiento de la aplicación.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- (s.f.). Obtenido de <http://npic.orst.edu/ingred/ptype/index.es.html>
- Smith, R., & Jones, T. (2019). *Nematicides and their impact on crop protection*. AgroScience Publishing. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8015323/>
- (Ecosostenibile. (12 de marzo de 2023). *Un Mundo Ecosostenible*. Obtenido de <https://antropocene.it/es/2023/03/12/piretroides/>
- (Tipos de pesticidas, s.f.). (s.f.). Obtenido de <http://npic.orst.edu/ingred/ptype/index.es.html>
- Admin. (12 de Enero de 2018). *Agroproductores*. Obtenido de <https://agroproductores.com/sistemas-de-riego/>
- Agropinos. (27 de Agosto de 2021). *Tipos de sistemas de riego*. Obtenido de <https://www.agropinos.com/blog/tipos-y-funcionalidades-de-los-sistemas-de-riego>
- ANASAC. (s.f.). *gleba ANASAC*. Obtenido de [https://gleba.com.ar/herbicidas-preemergentes-son-una-buena-opcion-para-el-control-de-malezas/#:~:text=Los%20herbicidas%20pre%2Demergentes%20\(PRE,las%20pl%C3%A1ntulas%20desde%20el%20suelo.](https://gleba.com.ar/herbicidas-preemergentes-son-una-buena-opcion-para-el-control-de-malezas/#:~:text=Los%20herbicidas%20pre%2Demergentes%20(PRE,las%20pl%C3%A1ntulas%20desde%20el%20suelo.)
- Ardón, C. R. (15 de abril de 2022). *Extensión Agrícola Honduras*. Obtenido de <https://dicta.gob.hn/files/2014,-Extension-agricola-Honduras.pdf>
- Barnual Sanchez, J. (10 de enero de 2008). *Pesticidas clasificación y riesgos principales*. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/326801/ntp_143.pdf/54a0980e-efd8-4f24-ac14-9471a5409745
- Casafate. (s.f.). Obtenido de Beneficios de los Agroquímicos: <https://www.casafe.org/beneficios-de-los-agroquimicos/>
- Castro Zamora, M. D. (11 de octubre de 2022). *Control de Inventarios de los insumos agrícolas en la empresa “AGROZAM” ubicada en la parroquia unión de clementina del año 2021*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/12755/E-UTB-FAFI-ICA-000726.pdf?sequence=1>
- Croplife. (s.f.). Obtenido de <https://www.croplife.org/es/agrotecnologias/agroquimicos>
- Doria, S. (24 de Noviembre de 2023). *WIKI*. Obtenido de Principales tipos de fertilizantes y sus procesos químicos: <https://www.bloginstrumentacion.com/aplicaciones/principales-tipos-de-fertilizantes-y-sus-procesos-quimicos/>

- FAO. (2021). Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).: <https://www.fao.org/publications/sofiln-2023/en/>
- FAO. (s.f.). *Organizacion de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura*. Obtenido de Semillas: <https://www.fao.org/seeds/es/#:~:text=Las%20semillas%20son%20la%20base,selecci%C3%B3n%20a%20trav%C3%A9s%20del%20tiempo.>
- Francisco Álvarez, B. A. (2024). *SIGMAGRO*. Obtenido de Insecticidas Sistémicos: <https://sigma-agro.com/noticias-agro/insecticidas-sistemicos>
- Garcia. (2023). *Editorial AgroTech*. Obtenido de Fundamentos y funciones de los insecticidas en la agricultura: <https://www.agrotech.com/fundamentos-insecticidas>
- Gobierno de Mexico. (s.f.). Obtenido de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: <https://www.gob.mx/siap/articulos/en-la-agricultura-los-sistemas-de-riego-son-utilizados-para-un-aprovechamiento-optimo-del-agua?idiom=es>
- Gómez. (2023). *actericidas: Función e importancia en la protección de cultivos*. Editorial AgroSolutions. Obtenido de <https://www.agrosolutions.com/bactericidas-importancia>
- Growers, A. V. (2024). Obtenido de <https://www.americanvegetablegrowers.org/what-are-vegetable-seeds>
- Gustavo Ponce, P. C. (6 de Octubre de 2016). *Modo de accion de los insecticidas*. Obtenido de <file:///C:/Users/defaultuser0/Downloads/esramos,+MODO+DE+ACCI%C3%93N+DE+LOS+INSECTICIDAS.pdf>
- Hernández. (2022). Obtenido de Agroquímicos en la agricultura hondureña: Importancia y desafíos. Editorial AgroCentro. [htt: https://www.agrocentro.hn/publicaciones/agroquimicos-honduras](http://www.agrocentro.hn/publicaciones/agroquimicos-honduras)
- Hernandez, M. (8 de agosto de 2023). *Fitosanitarios Web*. Obtenido de Insecticidas: Conoce los Diferentes Tipos yCuál es el Más Adecuado para tu Cultivo.: <https://fitosanitariosweb.com/que-tipos-de-insecticidas-hay/>
- JACTO. (10 de junio de 2022). Obtenido de <https://bloglatam.jacto.com/fertilizantes/>
- Jobe. (29 de Noviembre de 2022). *Agrologica*. Obtenido de Los plaguicidas: presentación, abreviaturas y orden de mezcla.
- Johnson. (2023). *Editorial AgroTech*. . Obtenido de Acaricidas: Función e importancia en la protección agrícola.: <https://www.agrotech.com/acaricidas-importancia>
- Logycom logistica y comercio exterior. (s.f.). Obtenido de Qué Es la Cadena de Abastecimiento o Suministros?, s. f.: <https://www.logycom.mx/blog/que-es-la-cadena-de-abastecimiento-o-suministros>

- Marsito. (15 de Junio de 2024). *Semillas Criollas: Conoce su definición y valor en la agricultura sostenible*. Obtenido de <https://www.grupoalgalia.es/semillas-criollas-conoce-su-definicion-y-valor-en-la-agricultura-sostenible/>
- Miller. (2023). *Editorial AgroSolutions*. Obtenido de Fungicidas: Importancia y aplicaciones en la protección de cultivos.: <https://www.agrosolutions.com/fungicidas-importancia>
- Ministerio de Agricultura y Ganaderia. (2024). Obtenido de Importancia y tipos de agroquímicos en la agricultura en Honduras.: <https://sag.gob.hn/>
- Ortíz Álvarez, A. (s.f.). *Instituto Entoma*. Obtenido de <https://www.entoma.org/blog/insecticidas-agricolas/>
- Pacheco, R. M. (15 de marzo de 2013). Obtenido de <file:///C:/Users/defaultuser0/Downloads/inta-manual-uso-agroquimicos-frutihorticola.pdf>
- Parra Y. (29 de Julio de 2017). *AGRONOMASTER*. Obtenido de Parra, Y. (2017, julio 29). Aplicación de Los Plaguicidas Y Qué Hacer En Caso De Envenenamiento: <https://agronomaster.com/los-plaguicidas/>
- Rios. (23 de Abril de 2024). *Agricultura Wiki*. Obtenido de <https://agriculturawiki.com/que-son-metodos-de-extension-agropecuaria-metodos-de-extension-agropecuaria-para-mejorar-tu-produccion/>
- Sanchez, J. (2023). *Insecticidas biológicos: una solución ecológica para el control de plagas*. Editorial AgroInnovación. Obtenido de <https://www.agroinnovacion.com/insecticidas-biologicos>
- Smith. (2024). *Herbicidas: Función y aplicación en la agricultura moderna*. Editorial AgroScience. Obtenido de <https://www.agroscience.com/herbicidas-funcion>
- Valverde, M. (2 de Febrero de 2024). *ZSCHIMMER & SCHWARZ*. Obtenido de Fertilizantes agrícolas: tipos de fertilizantes, usos y beneficios.: <https://www.zschimmer-schwarz.es/noticias/fertilizantes-agricolas-tipos-de-fertilizantes-usos-y-beneficios/>

XI. ANEXO

Anexo A Visita de campo empresa PEREJILES, departamento de Choluteca.



Anexo B Visita de campo en Zamorano, Francisco Morazán.



Anexo C Gira de campo en la Playa, San Antonio de Oriente, Francisco Morazán.



Anexo D Gira de campo promoviendo fertilizante foliar YARA VITA CABTRAC en cultivo de tomate.



Anexo E Quit Maíz de labranza se realizó guía del manejo del cultivo de maíz.



Anexo F Diagnostico por quemadura por uso de producto ACENTOZELL en la empresa Perejiles, Choluteca.



Anexo G Visita de campo a la empresa Caribbean productores de chile en el departamento de Choluteca.



Anexo H Visita de campo a empresa Dinant en compañía del promotor de la empresa mexicana TORO.



Anexo I Visita de campo departamento de Comayagua productor de tomate para exportación.



Anexo J Establecimiento de ensayo Yara en cultivo de café, en el departamento de El Paraíso.



Anexo K Trabajos de empuje comercial de producto.

Anexo M Ensayo sobre dos reguladores de pH y dureza



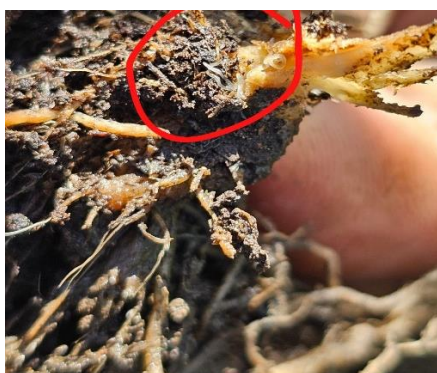
Anexo N Ensayo con producto glifosato y Huisate (glifosato + Glufosinato)



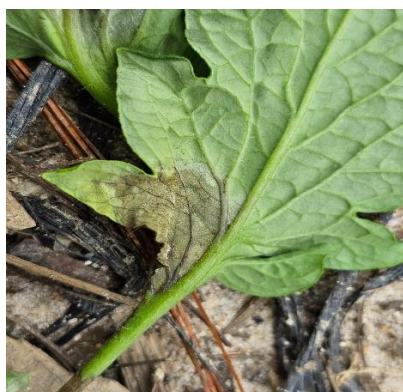
Anexo O Día de carpa en la comunidad de Soroguara, Francisco Morazán.



Anexo P Insidencia de Ogliochaeta en San Juan del Rancho, Francisco Morazán



Anexo Q Incidencia de Phytophthora o tizón en cultivo de Tomate



Anexo R Phytophthora capsici en cultivo de Chile



Anexo S Análisis de costos de fertilizantes

COMPARACIÓN DE PRODUCTOS			PRECOSTEO	ANÁLISIS DE PRECIO
CARACTERÍSTICAS	AZUFERTIL Ah10	AZUFERTIL SE		
Antró (S04)	20.00% (W/W)	24.00% (W/W)		
Calcio (CaO)	20.00% (W/W)	22.00% (W/W)		
Magnesio (MgO)	4.00% (W/W)	4.00% (W/W)		
Zinc (ZnO)	2.00% (W/W)	2.00% (W/W)		
Boro (B2O3)	0.00% (W/W)	0.00% (W/W)		
Presentación Física	Granulado Esférico	Granulado Esférico		
Color	Negro	Café		
Tamaño de partícula	90% entre 2 y 4 mm	90% entre 2 y 4 mm		
Densidad Aparente (lb/cft)	75 lb/cft	75 lb/cft		
Humedad Relativa	Menor a 1.5%	Menor a 1.5%		
Resistencia	Mayor a 2kg/granulado	Mayor a 2kg/granulado		
CARACTERÍSTICAS	GRANUMAX 5	GRANUMAX 2.1		
Antró (S04)	9.00% (W/W)			
Calcio (CaO)	9.00% (W/W)	25.00% (W/W)		
Magnesio (MgO)	15.00% (W/W)	15.00% (W/W)		
Zinc (ZnO)	2.00% (W/W)			
Boro (B2O3)	1.00% (W/W)			
Presentación Física	Granulado Esférico	Granulado Esférico		
Color	Café	Café		
Tamaño de partícula	90% entre 2 y 4 mm	90% entre 2 y 4 mm		
Densidad Aparente (lb/cft)	75 lb/cft	75 lb/cft		
Humedad Relativa	Menor a 1.5%	Menor a 1.5%		
Resistencia	Mayor a 2kg/granulado	Mayor a 2kg/granulado		

Anexo T Asistencia técnica en instalación de geomembranas para USAID en San Lorenzo, Valle.



Anexo U Visita en la comunidad San Juan Del Rancho.

