



# EL APOORTE DE LOS AGROQUÍMICOS A LA SOCIEDAD





# EL APORTE DE LOS AGROQUÍMICOS A LA SOCIEDAD

© De esta edición: Agrequima

#### Junta Directiva 2019-2020:

**Presidente:** Orestes Cerna  
**Vicepresidente:** Víctor Arroyo  
**Tesorero:** Guillermo Águirre  
**Secretario:** Carlos Torres  
**Vocal I:** Francisco Valle  
**Vocal II:** Ricardo Estrada  
**Vocal III:** Silvia Rosales  
**Vocal IV:** Byron Cuéllar  
**Vocal V:** Hugo Hernández

**Director Ejecutivo:** Jorge Hernández Juárez  
**Director del proyecto:** Orestes Cerna  
**Coordinadora del proyecto:** Irene Eduardo

#### Comité Técnico:

Hector Carrillo  
José Can  
Manolo de la Cruz  
Jesús Zárate

Agrequima  
Agrequima  
CentraRSE  
CentraRSE

#### Redacción:

Orestes Cerna  
Hector Carrillo  
Irene Eduardo

**Editora:** Mayra Vargas

**Fotografía:** Agrequima

**Diagramación:** Laotramitá

Con el apoyo de:



Guatemala, 2019-2020

No está permitida la reproducción total o parcial de este documento ni su tratamiento (modificación, alteración, reproducción) por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro y otros métodos, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del mismo.



# ÍNDICE

Presentación.....	04
<b>1.</b> La agricultura en Guatemala, una visión general. ....	<b>06</b>
<b>2.</b> Los agroquímicos y su papel en la productividad, la salud y el ambiente. ....	<b>10</b>
<b>3.</b> Agrequima: cuando sembramos conocimiento, Guatemala cosecha con responsabilidad. ....	<b>14</b>
<b>3.1.</b> Por una producción eficiente para ser competitivos. ....	<b>18</b>
<b>3.2.</b> La tarea común: proteger el medio ambiente.....	<b>22</b>
<b>3.3.</b> La búsqueda de un ambiente laboral saludable y productivo.....	<b>26</b>
<b>3.4.</b> CuidAgro®, el programa de educación para los agricultores.....	<b>28</b>
<b>3.5.</b> Acciones que promueven la seguridad alimentaria.....	<b>32</b>
<b>4.</b> Agrequima y su aporte a los ODS.....	<b>36</b>
<b>5.</b> Por un mundo más amigable y seguro.....	<b>40</b>
<b>6.</b> Conclusiones.....	<b>44</b>

# PRESENTACIÓN

Imagine por un momento el rojo de unos tomates, el verde de un brócoli, el amarillo de una mazorca de maíz o el blanco de una cebolla. Todos estos productos llegaron hasta su mesa porque un agricultor buscó las semillas o los pilones, los sembró, cuidó los primeros brotes, y llegado el momento, se levantó muy temprano y empezó el proceso de cosecha.

Quizás el mismo agricultor empacó el producto y lo llevó al centro de distribución y de ahí, hasta un mercado o un supermercado. Es un largo recorrido, en el que muchas cosas pueden salir mal, sin embargo, hace una gran diferencia qué productos para la **protección y nutrición de cultivos (PPNC)** se utilicen.

La **agricultura moderna no puede producir sin agroquímicos** y estos **deben usarse con el acompañamiento institucional** que garantice, no solo la inocuidad de los alimentos, sino la salud de quien maneja o se expone a los PPNC, así como la protección del medio ambiente. Eso solo puede ocurrir si todos los involucrados hacen su parte, desde el que produce, distribuye hasta quien los utiliza.

La **Asociación del Gremio Químico Agrícola de Guatemala (Agrequima)**, cumple un rol fundamental al generar, a nivel individual o en sociedad con otras instancias, capacitaciones de grandes y pequeños agricultores, cuyo impacto se refleja en la **calidad de los alimentos, la productividad de las cosechas, el cuidado del medio ambiente y de la salud ocupacional**.

Para su satisfacción, la labor de la Asociación se alinea con 13 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la Agenda 2030 de la Organización de Naciones Unidas (ONU), entre ellos, **ODS1** Fin de la pobreza; **ODS2** Hambre cero; **ODS3** Salud y bienestar; **ODS4** Educación de calidad y **ODS8** Trabajo decente y crecimiento económico.

El trabajo no ha terminado, porque **la agricultura sigue evolucionando** y los productos para la protección y nutrición de cultivos, tendrán que seguir desarrollándose para garantizar una producción que alimente a una población en constante crecimiento.

**Agrequima cumple un rol fundamental al generar, a nivel individual o en sociedad con otras instancias, capacitaciones de grandes y pequeños agricultores, cuyo impacto se refleja en la calidad de los alimentos, la productividad de las cosechas, el cuidado del medio ambiente y de la salud ocupacional.**

# 1 La Agricultura en Guatemala, una visión general

Agricultura =  
el arte de  
cultivar la tierra

Por definición, la agricultura es el arte de cultivar la tierra. En Guatemala, su historia está íntimamente relacionada con el establecimiento de los pueblos originarios en territorio nacional. Durante la época de mayor auge, los mayas desarrollaron una técnica de producción que consistía en talar y limpiar las áreas de bosque en donde iban a sembrar, también realizaban quemas para obtener una superficie limpia y aprovechaban la ceniza como abono.

En ese momento, predominaba el cultivo de maíz, frijol y cacao. Mientras que los dos primeros eran la base de su alimentación, el cacao se usaba como medio de intercambio. La agricultura era tan importante, que formaba incluso parte de su religiosidad, tal como lo menciona el Popol-Vuh y ha quedado registrado en diferentes murales, vasijas y estelas.

Luego, en el siglo XVI durante la época colonial, fueron introducidos nuevos cultivos como trigo, tabaco y caña de azúcar. El añil, que ya era utilizado como tinte para escribir en los códices, teñir telas y en ciertos rituales, se convirtió durante los siglos XVII y XVIII, en el principal rubro de exportación hacia Europa. De forma paralela, para satisfacer el paladar de los colonizadores, también llegó el ganado vacuno, lanar y porcino.

Desde el siglo XIX, el café ha sido uno de los principales productos de exportación.

A lo largo de los años, la agricultura ha continuado transformándose, tan es así, que, durante la Revolución Liberal de 1871, los gobiernos liberales impulsaron con mucha fuerza el cultivo del café. Diferentes empresarios empezaron a sembrar y a cosechar este grano en grandes extensiones de tierra, hasta convertirse en el principal producto de exportación del país.

Luego, el cultivo del banano se expandió durante la década que va de 1944 a 1954; lo mismo ocurrió en la década de 1970 con el algodón, y más recientemente, con los mini vegetales, la palma aceitera y la soya.

Este ritmo no se ha detenido, en especial porque conforme ha aumentado la población, así han crecido las áreas de cultivo, se han introducido nuevas variedades de productos y los agricultores han ido adaptándose a las nuevas demandas de los mercados internacionales, a los hábitos alimenticios, etc., ya sea cambiando el uso de la tierra, incorporando lo último en tecnología o buenas prácticas de cultivo y cosecha.

Los números reflejan la importancia que la producción agrícola tiene para el país:



**Representa un 13 %**

del Producto Interno Bruto (PIB).



**Genera más del 40 %**

de las divisas que ingresan al país.



**Emplea más del 50 %**

de la Población Económicamente Activa (PEA).



**Es la base de una**

significativa porción de la industria del país.

En este proceso evolutivo, la agricultura no ha estado exenta de enfrentar diferentes retos, como, por ejemplo, a mayor crecimiento poblacional (asentado principalmente en las zonas urbanas), mayor es la demanda por producir más alimentos, con la calidad e inocuidad que los estándares internacionales establecen.

También existe el desafío de producir más con menos, es decir, lograr incrementos de las cosechas en una menor porción de tierra, ya que procesos como la urbanización, el respeto y la protección a los bosques, así como las reservas naturales hacen que las tierras cultivables sean limitadas y estas deben tener la capacidad de producir lo suficiente para alimentar y nutrir a una población que crece día con día. Y esa producción también debe hacerse con menor cantidad de insumos, mano de obra e inversión.

Otro reto es la adaptación. Hoy, para prosperar, los agricultores deben responder a las demandas de mercados muy exigentes de manera ágil sin dejar de ser competitivos, ya sea con precios, variedades o calidad.

Todo lo anterior manteniendo presentes los dos grandes objetivos que deben orientar la agricultura guatemalteca:

1

La producción de maíz, frijol, papa, vegetales, etc., para alimentar a la población local.

2

La producción de café, azúcar, aceite, banano, frutas, hortalizas, etc., para mantener los niveles de exportación.

El denominador común debe ser trabajar para que el consumidor reciba los mejores productos cultivados cumpliendo con las mejores prácticas posibles, sabiendo que hay que exigirse todo el tiempo para construir un futuro donde existan oportunidades para todos.

Sin olvidar que cualquier producción agrícola moderna debe realizarse procurando proteger al medio ambiente y en un entorno que armonice con los enunciados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

# 2

## Los Agroquímicos y su papel en la productividad, la salud y el ambiente



Los agroquímicos también tienen su historia y obviamente está ligada a la agricultura. Conforme evolucionó la economía de los humanos, pasando de la recolección, la caza y la pesca a la agricultura y la ganadería, así también surgieron plagas (malezas o malas hierbas, insectos) y enfermedades (hongos, virus, bacterias) que tenían un impacto, tanto en la salud de las personas como en la productividad de sus cosechas.

Las anécdotas abundan, como la parábola del trigo y la cizaña (malezas) mencionada en la Biblia; el Tizón o Mildui de la papa que causó la gran hambruna en Europa en 1845 y las constantes plagas de langostas que han azotado a los cultivos en diferentes épocas de la historia de la humanidad. También están documentadas las enfermedades transmitidas por los insectos o artrópodos (vectores) que han causado daños irreparables a poblaciones enteras, principalmente, las más vulnerables.

No es de extrañar entonces que el hombre, en su incesante búsqueda del bien común, haya probado y encontrado aliados para controlar estas amenazas y así minimizar los daños que puedan causar. Desde los primeros tiempos, los agricultores desarrollaron de forma rudimentaria sustancias químicas inorgánicas para intentar controlar los enemigos naturales antes mencionados, sin embargo, fue hasta 1930 que se produjo el primer agroquímico sintético inorgánico: el dinitrofenol.

La era química tal y como se conoce hoy día, empezó entre 1940 y 1950, con la introducción del DDT, el 24D y el captan, productos muy efectivos, pero poco amigables con el medio ambiente. Algunos de estos productos como el 245T (conocido como Agente Naranja) fueron usados en diferentes guerras, como la de Vietnam, para controlar la vegetación y dejar al descubierto al enemigo. Su uso también provocó daños severos al medio ambiente.

Lo hasta aquí descrito ha generado una imagen negativa de los agroquímicos en general, creando una opinión adversa a su uso, desplazando todo lo positivo que pueden aportar en favor de la producción agrícola y la salud de las personas. Por eso es preciso comentar de manera muy breve algunos acontecimientos ocurridos desde la década de 1970 hasta la fecha que permitirán a quienes lean este documento, desarrollar un criterio y una opinión más acertada al respecto.

En el tema de la salud, Guatemala está ubicada en una zona tropical, con un clima muy agradable, pero también adecuado para la presencia de enfermedades propias de la zona. Por ejemplo, entre las más conocidas y que más daño han causado a la población, principalmente rural, son: el mal de Chagas y el paludismo o malaria. El mal de Chagas lo provoca el parásito *Trypanosoma cruzi* transmitido a través del vector *Triatoma infestans* y la malaria es causada por el parásito *Plasmodium* transmitido a los humanos través de la picadura del mosquito *Anopheles*.

Guatemala se ubica en una zona tropical, de clima agradable, pero también adecuado para la presencia de enfermedades.

Entre ellas:  
**MAL DE CHAGAS** •  
**PALUDISMO O MALARIA** •  
**DENGUE Y CHIKUNGUYA** •

Los agroquímicos surgieron para enfrentar las plagas y enfermedades, para proteger a los seres humanos, los animales y las cosechas que alimentan a la humanidad.

De aparición más reciente están el dengue, el dengue hemorrágico y el chikunguya, todas estas enfermedades causadas por las picaduras de las hembras de los mosquitos *Aedes aegyptis* y *Aedes albopictus*, que transmiten el virus que las provoca.

Los primeros medios de control de estas enfermedades fueron fabricados en la década de 1970 y principios de 1980 usando el insecticida DDT, luego se empezó a utilizar productos más modernos como organofosforados, por ejemplo, el temephos y principalmente:

**Piretroides como:** deltametrina, lambda cihalotrina, cipermetrina, entre otros.

**Carbamatos como:** propoxur.

Gracias a ellos, se han controlado vectores responsables de diversas enfermedades y se ha protegido la salud de innumerables personas en diferentes puntos del país.

Su uso se ha extendido a la salud animal. Los veterinarios los utilizan en perros, gatos, aves, ganado vacuno, caballos, etc., para el control de ectoparásitos responsables de una gran cantidad de enfermedades que no solo provocan pérdidas económicas, sino también representan riesgos para la salud humana.

El papel más relevante y donde el uso de los agroquímicos es más conocido es en la agricultura, debido a que se han convertido en un aliado indispensable para producir. Estos se usan principalmente para defender a los cultivos de insectos, hongos y malezas que interfieren con su buen crecimiento, desarrollo y cosecha.

Algunos de esos enemigos naturales son:

**Heliothis zea:** larva o gusano cogollero del maíz



**Bemisia tabaci:** mosca blanca, transmisora de virus en vegetales y frutas



**Mycosphaerella fijiensis:** sigatoka negra del banano



**Phytophthora infestans:** tizón tardío de la papa y el tomate



**Rotboelia cochinchinensis:** caminadora de la caña de azúcar y el maíz



El buen uso de los agroquímicos es la clave entre la línea de hacer el bien o no, al igual que ocurre con el uso de cualquier tecnología.

Todos pueden acabar con un cultivo y provocar escasez que fácilmente se traduzca en hambrunas o pérdidas económicas principalmente para las poblaciones más vulnerables. Es aquí en donde el buen uso de insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc., es determinante para evitar los efectos negativos causados por estos enemigos naturales. En la actualidad, se estima que del 30% al 40% de las cosechas podrían perderse, si no se utilizaran agroquímicos. Debe hacerse énfasis en el buen uso, pues al igual que ocurre con la tecnología, los agroquímicos pueden tener un carácter neutro y por lo tanto una línea que los divide entre hacer el bien o no.



No puede dejar de mencionarse que los agroquímicos causan o pueden causar algunos efectos en detrimento del medio ambiente y la salud humana, de allí la importancia de programas institucionales que den acompañamiento para un uso eficiente e inteligente que aumente la productividad y reduzca los riesgos. De esta cuenta, la industria nacional, en armonía con una filosofía global encaminada y dirigida al cuidado de los aplicadores, agricultores y consumidores, integró la Asociación del Gremio Químico Agrícola, Agrequisa, cuyos pilares son:

- La educación en el uso y manejo seguro de los agroquímicos.
- La recolección y el reciclaje de envases vacíos para evitar contaminación.
- El establecimiento de huertos escolares y familiares para formar a los agricultores del futuro en buenas prácticas agrícolas.
- La diseminación de prácticas que reducen el impacto negativo en el ambiente y la salud por el uso de agroquímicos.

# 3

## Agrequima: cuando sembramos conocimiento, Guatemala cosecha con responsabilidad



**Agrequima**  
trabaja por una agricultura  
sana, productiva  
y sostenible

**Agrequima es la Asociación del Gremio Químico Agrícola de Guatemala.**

Es una entidad privada, civil, no lucrativa y apolítica, que se formó en 1991. *Trabaja por la superación del agro nacional*, por medio de la unificación del gremio de fabricantes, importadores y distribuidores de productos para la protección y nutrición de cultivos.

Actualmente, *34 empresas integran la Asociación* y estas representan un 80% del mercado de agroquímicos que se comercializan en el país. A lo largo de sus 28 años de existencia, ha creado diferentes programas cuyo fin es una tierra productiva y sostenible.

El objetivo de Agrequima, no es lograr mayores ventas de sus asociados. El objetivo principal, es que los productos (PPNC) que se comercializan en el país, sean utilizados de forma adecuada en el campo.



**34**  
EMPRESAS

**80%** del  
mercado  
DE AGROQUÍMICOS

Ese es el caso del proyecto piloto de educación sobre uso y manejo responsable de productos para la protección y nutrición de cultivos. Esta iniciativa fue posible gracias a que desde su formación, Agrequima contó con el apoyo de CropLife Latin America, una organización gremial internacional que representa a la industria de la ciencia de los cultivos, que investiga y desarrolla agrotecnologías para ayudar a los agricultores a mejorar la eficiencia de su producción y garantizar la seguridad alimentaria.

CropLife seleccionó a Agrequima para poner en marcha este proyecto, en el que también participaron Kenia y Tailandia. Su propósito era capacitar a los agricultores y los resultados demostraron que el aprendizaje en estos temas impactaba de forma positiva en las acciones vinculadas al uso de estos productos, desde la compra hasta la aplicación.



Agrequima fue seleccionada por CropLife para capacitar a los agricultores en el uso de PPNC. Los resultados fueron positivos.



Miembro de:  
CropLife  
LATIN AMERICA  
Host para Guatemala de:  
GLOBALG.A.P.



El aporte de los profesionales guatemaltecos que participaron, se compartió con el resto de Latinoamérica. Esta iniciativa fue el inicio de lo que se convertiría en un programa integral educativo enfocado en el sector agrícola bajo el nombre de CuidAgro®.

En 28 años de trabajo, el programa educativo CuidAgro®, ha capacitado a más de 1 millón de agricultores en el uso y manejo responsable de PPNC.

Desde 1991 a la fecha, se ha capacitado a más de un millón personas de diferentes comunidades agrícolas de todo el país. Su impacto se refleja en la productividad, la seguridad alimentaria, el cuidado del medio ambiente y de la salud ocupacional. Gracias a estas capacitaciones, un buen número de agricultores ha alcanzado los niveles de calidad y seguridad necesarias para obtener las certificaciones que les permiten exportar a mercados internacionales.



Conscientes del cuidado y conservación del medio ambiente, en 1998 se puso en marcha el programa CampoLimpioSM (al inicio se llamó Limpiemos Nuestros Campos), el cual se encarga de la recuperación y acopio de los envases vacíos de agroquímicos. Este fue el primer programa ambiental de la Asociación y también nació como proyecto piloto para el resto de Latinoamérica.

Desde 1998 a 2020, se han recolectado 5,063.049 toneladas métricas (TM) de desecho plástico agrícola, equivalentes a más de 50 millones de envases de un litro o al peso de 39,000 carros medianos, que han sido retirados de campos, evitando que lleguen a ríos, lagos y mares.

Cada año el programa CampoLimpioSM evita que lleguen a ríos, lagos y mares

300 toneladas métricas ENVASES VACÍOS → 230 CARROS MEDIANOS

Cada año se recupera el 45% del empaque de producto vendido (de 300 a 320 TM), lo que coloca a Guatemala en el tercer lugar en recolección a nivel latinoamericano (Brasil y Colombia, ocupan primero y segundo lugar respectivamente).



El programa CampoLimpioSM se ha hecho acreedor a tres diferentes galardones:

Premio a la Innovación Ambiental en Centroamérica, otorgado por la Comisión Americana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), en 2004.

Premio Ford Motor Company de Conservación y medio ambiente en la categoría de ingeniería en la conservación, recibido en 2004.

Medalla Presidencial al Medio Ambiente, otorgada por el presidente Oscar Berger, en 2005.

Para continuar con las acciones de producción responsable y la conservación ambiental, Agrequisa puso en marcha y promovió la capacitación técnica para el uso del biodep®, un filtro ecológico que degrada los excedentes de productos para la protección de cultivos (PPC) en las áreas de mezcla, protegiendo la tierra y los mantos freáticos de posibles contaminaciones. A estas acciones de preservación ambiental, se suman otras actividades para mitigar el cambio climático, como la creación de bosques en zonas agrícolas.

Y para responder a las necesidades de mayor productividad para nuevos mercados y bajo estándares internacionales, en 2012 Agrequisa se hizo socia de GLOBALG.A.P. y se convirtió en el enlace para Guatemala de esta normativa de certificación. El trabajo se realiza desde el Grupo Técnico de Trabajo Nacional (GTTN), donde Agrequisa coordina los esfuerzos por impulsar la implementación de la Guía de Interpretación de Buenas Prácticas Agrícolas para Guatemala. Actualmente está vigente la Guía para la versión 5.2, documento que norma esta certificación para el país. Esto beneficia a miles de pequeños, medianos y grandes productores, que cuentan con una regulación acorde a la realidad nacional.

Agrequisa se ha adaptado a las necesidades de los agricultores de manera permanente, por eso ha realizado acciones en pro de la sostenibilidad por medio de la promoción de una agricultura responsable. La Asociación ha sumado nuevas actividades y capacitaciones como huertos familiares, curso de regencia fitosanitaria, norma localg.a.p. Guatemala y capacitación virtual, entre otras. Con la integración de todos estos esfuerzos, Agrequisa colabora para que Guatemala tenga una tierra productiva y sostenible.

En el año 2012, Agrequisa se hace socia de GLOBALG.A.P., convirtiéndose en el enlace para Guatemala de esta normativa de certificación.



## 3.1. Por una producción eficiente para ser competitivos

La productividad agrícola se puede definir como la relación entre el rendimiento y/o producción agrícola y el grado de eficacia y eficiencia con el cual se utilizan los recursos productivos.

De todos es sabido que los problemas fitosanitarios como plagas y enfermedades reducen significativamente el rendimiento de los cultivos, haciendo ineficaz e ineficiente el uso de los recursos empleados, tales como fertilizantes, recurso hídrico, entre otros.

A través de capacitaciones teóricas y prácticas (actividades de campo), Agrequisa facilita asesoría y promueve la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA<sup>1</sup>), que buscan hacer eficiente el uso de los recursos utilizados en la producción agrícola. Entre dichas capacitaciones se puede mencionar:

### Diagnóstico e identificación de plagas y enfermedades

Los talleres para identificar tempranamente plagas y enfermedades específicas para cada cultivo, permite a los agricultores tomar las

1. Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son acciones que reducen los riesgos microbiológicos, físicos y químicos en la producción, cosecha y acondicionamiento en campo para producir frutas y hortalizas respetando el medio ambiente (FAO, 2004).

mejores decisiones y evitar así pérdidas y/o aumentar su productividad. Se incluye una práctica de campo donde se colectan organismos plagas (insectos, ácaros, entre otros) y partes de plantas que muestran síntomas de enfermedades causadas por diferentes organismos patógenos (hongos, virus, bacterias, nematodos, entre otros) para que los productores realicen una correcta identificación.

### Promoción de la adopción del Manejo Integrado de Plagas (MIP)



El MIP es una estrategia utilizada en la agricultura para el manejo de plagas y enfermedades que integra diferentes métodos de control que van desde un control físico o mecánico hasta controles de tipo legal. El MIP consta de 3 componentes básicos interrelacionados entre sí, que, implementados en el siguiente orden lógico: prevención, observación e intervención, garantizan el uso racional e integral de los recursos disponibles para el manejo fitosanitario del cultivo, logrando reducir las pérdidas e incrementando los rendimientos por área cultivada.

Como parte de la estrategia de promoción de la adopción MIP, se desarrollan cursos para orientar al productor a establecer de una manera práctica y sencilla un plan de manejo integrado de plagas. Se le proporcionan las bases teóricas para estructurar dicho plan que se complementan con una fase de campo donde deberá, por medio de muestreos, reunir información sobre la presencia, el nivel poblacional de las plagas y el grado de incidencia y severidad de las enfermedades.

En la fase final, el productor debe analizar la información recopilada mediante los conceptos de umbrales de acción y nivel de daño económico para decidir sobre el momento oportuno y la técnica o métodos más convenientes de intervención que permitan un manejo integrado de plagas.

### Selección y aplicación de productos para la protección y nutrición de cultivos PPNC



Basados en los diagnósticos fitosanitarios de suelos y planta con fines de fertilidad y las etiquetas de los PPNC se orienta al agricultor para seleccionar el producto que provea la mayor eficacia biológica contra plagas, enfermedades (evitando pérdidas) y aporte los nutrientes necesarios para cubrir los requerimientos nutricionales del cultivo (incrementando los rendimientos). Esta instrucción se realiza sin promover marcas, solo se habla del ingrediente activo.

Así mismo, se les guía para tener siempre presente las recomendaciones técnicas de uso de los PPNC y los requerimientos de los mercados destino en cuanto a temas de inocuidad alimentaria.

Como parte de la metodología empleada para orientar al productor a seleccionar el PPNC se realiza un taller de interpretación de etiquetas, para lo cual se les solicita las etiquetas de los PPNC que utilizan. Con el documento a la vista, se les muestra donde está la información y cómo interpretarla. Así se genera el hábito de seguir instrucciones y se garantiza el uso consciente de estos insumos.



**El cómo y cuánto produce, es una responsabilidad de los agricultores, por eso Agrequima los apoya para obtener las certificaciones que respaldan una producción sostenible, eficiente y transparente que asegura la calidad e inocuidad de lo que llega a nuestras mesas.**

### Calibración de equipos de aplicación de PPC



La eficacia y efectividad de las aplicaciones de los productos para la protección de cultivos (PPC) sobre cualquiera que sean las cosechas, depende en gran parte de la técnica y de los equipos utilizados, por ello es imprescindible calibrarlos adecuadamente para garantizar la dosis correcta de aplicación, evitando pérdidas económicas y una potencial contaminación ambiental por una sobre dosificación.

En la práctica se desarrolla el taller de mantenimiento y calibración de equipos de aplicación, siguiendo una guía de inspección para identificar las condiciones que requieren atención, garantizando así un adecuado y seguro funcionamiento del equipo, que permita realizar una aplicación efectiva de los PPC.

Los participantes deben presentarse con su equipo de aplicación y su respectivo equipo de protección personal (EPP). El facilitador hace una demostración sobre el mantenimiento del equipo, luego, cada productor realiza la calibración sobre una parcela con un cultivo de su interés. Al final, se retirarán con su equipo calibrado y respaldado por Agrequima, por medio de una calcomanía que da fe del proceso.



La productividad también se ve afectada en términos de la calidad de la producción agrícola. Hoy, tanto los mercados nacionales como los de exportación, trasladan al productor las exigencias de los consumidores en relación a calidad e inocuidad alimentaria. Consciente de esa situación, la Asociación ha facilitado procesos de socialización y acompañamiento a los productores guatemaltecos en temas de buenas prácticas agrícolas que les permitan cumplir con los requisitos de inocuidad alimentaria y ser competitivos.

Entre las acciones concretas llevadas a cabo están:

- Se estableció una vía de comunicación entre los agroexportadores y GLOBALG.A.P, organismo privado, propietario de varias normas reconocidas internacionalmente que facilitan la exportación de los productos que el país produce. Actualmente, la Asociación es el enlace de GLOBALG.A.P en Guatemala.



- Se coordina y lidera el Grupo Técnico de Trabajo Nacional GLOBALG.A.P. a través del cual se generaron las Guías de interpretación Nacional (NIG) de la norma de Aseguramiento Integrado de Fincas (IFA) y del add-on de Evaluación de Riesgo GLOBALG.A.P. en las prácticas sociales GRASP, lo cual facilitó e hizo posible las exportaciones del país a diferentes mercados internacionales.

A la fecha, hay 4,448 productores guatemaltecos certificados bajo normas GLOBALG.A.P. que representan 61,643.32 hectáreas de cultivo bajo buenas prácticas agrícolas.

- Se acompañaron 587 procesos de certificación agrícolas, lo cual garantiza la competitividad y el acceso a mercados internacionales a estas empresas productivas.



- Se creó un Programa de Buenas Prácticas Agrícolas Locales (localg.a.p), para el mercado nacional, el cual está a disposición de los productores guatemaltecos. Es una acción de gana-gana, pues los agricultores producen bajo buenas prácticas agrícolas y los consumidores reciben productos con los mejores estándares de calidad e inocuidad.

Abordar el tema de la productividad en el país es una prioridad, ya que, debido al tamaño de las áreas que cultivan los pequeños productores deben estar en la capacidad de producir más con menos y evitar con ello impactos económicos negativos en sus operaciones.



Por medio de capacitaciones teóricas y prácticas, Agrequima promueve las BPA que buscan hacer eficiente el uso de los recursos utilizados en la producción agrícola.

## 3.2. La tarea común: proteger el medio ambiente

Agrequima cree firmemente que los diferentes actores de la cadena de producción agrícola, desde los proveedores de insumos y servicios hasta los distribuidores y/o detallistas de los productos finales, tienen la responsabilidad compartida de cuidar el medio ambiente. La industria de PPNC, en alianza con la Asociación, por ejemplo, contribuye con una producción armoniosa a través de diversos programas, entre ellos:

### • CampoLimpio<sup>SM</sup>:

Desde 1998 a la fecha, este proyecto de recuperación, acopio y reciclado de envases vacíos de PPNC, ha contribuido a reducir la presencia de desechos plásticos en los campos agrícolas, por medio de actividades de prevención y reciclado. Estos envases son transformados por medio del reciclaje en perfiles plásticos con los que se construyen los mini centros de acopio, esquineros para fijar carga, cercos y bancas, entre otros.

Los envases recuperados son transformados por medio del reciclaje en perfiles plásticos con los que se construyen los mini centros de acopio, esquineros para fijar carga y bancas, entre otros.

Los datos muestran que se recupera un promedio anual de 331,000 kgs de plástico provenientes de envases vacíos de PPNC, impactando positivamente en la salud del suelo y fuentes de agua abiertas y/o ríos donde comúnmente terminan este tipo de residuos.

El programa CampoLimpio<sup>SM</sup> se sustenta en la norma COGUANOR 44 086: 98, Norma del triple lavado de envases vacíos de plaguicidas y el Acuerdo Ministerial 166, 2005 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) que clasifica los envases vacíos de PPNC como residuos no peligrosos al aplicar el triple lavado (debiéndose garantizar que la concentración total del PPC sea menor al 0.1% (1000ppm) en el peso total del material plástico).

El envase proviene de dos fuentes principales:

**A** Generado por pequeños productores  
Una vez utilizado el producto, cientos de pequeños agricultores depositan los recipientes vacíos en mini centros de recolección ubicados alrededor del país y luego, personal de Agrequima los transporta trimestralmente al centro de acopio más cercano.

**B** Generado por agroexportadoras  
Los envases desechados por grandes y medianos productores, son colectados en centros de acopio instalados de manera temporal en sus unidades productivas y luego transportados a cualquiera de los centros de acopio de Agrequima.

El programa cuenta con 350 mini centros de recolección, una trituradora de plástico móvil la cual asiste a los cuatro centros de acopio ubicados estratégicamente en Los Aposentos, Chimaltenango; Masagua, Escuintla; Teculután, Zacapa, y La Libertad, Petén. Cada centro cuenta con compactadoras para el manejo del material y hacer más eficiente su traslado hacia la recicladora.



## • biodep® / Cama biológica:

En 2004, Agrequima comenzó el **proceso de investigación y experimentación en campo** para dar una gestión racional segura de los efluentes, basado en la experiencia sueca sobre lechos biológicos. Producto de esta etapa, la **Asociación validó y adaptó esta tecnología mediante la promoción de la biodep®** (Bio Degradador de Efluentes de PPC), bajo un enfoque de tecnología apropiada.

La biodep®, es una estructura sencilla **capaz de retener y degradar micro-biológicamente las aguas contaminadas con PPC** producto del lavado de los tanques de los equipos de aplicación. También permite contar con un lugar adecuado para la preparación de la mezcla de PPC, en caso de un derrame accidental.

Al día de hoy, gracias a la adopción y promoción, así como la facilitación de servicios, **pequeños y grandes productores agrícolas** han puesto en marcha en todo el país, más de **3,500 biodep®**, haciendo posible el tratamiento de **10,000,000** de litros de agua por año. El tratamiento profiláctico de estos efluentes, **genera un impacto positivo en la salud de suelos y aguas subterráneas**.

Si cada uno de los **21,445** agricultores capacitados por año implementaran una biodep® en sus unidades productivas, se podrían tratar **64,335,000** litros de agua por año, ¿Imaginen lo que se lograría si esta buena práctica fuera adoptada por cada agricultor a nivel nacional?



## • Por una comunidad más limpia

Con el objetivo de generar conciencia, resaltando la importancia de contar con **una comunidad libre de desechos, que propicie mejores condiciones de vida**, se lleva a cabo la actividad Por una Comunidad más Limpia, la cual consiste en que los vecinos recolecten los plásticos de uso domiciliario y sanitario. Luego, se clasifican y los que tengan algún valor, se venden. Los ingresos obtenidos regresan como incentivo a la comunidad para uso en actividades relacionadas con la limpieza del lugar.

Para realizar esta actividad, **se trabaja en conjunto con alcaldías, institutos de educación media y diversificado y con los ministerios de Salud y Ambiente, además de diversas ONG**, que se unen a este esfuerzo. Los maestros y alumnos reciben capacitación sobre el cuidado ambiental y el reciclaje por medio de videos y diversas actividades. En promedio se realizan **11 actividades de este tipo al año**.



### 3.3. La búsqueda de un ambiente laboral saludable y productivo

Conscientes de los efectos secundarios de los PPNC y de los posibles riesgos a la salud ocupacional, Agrequisa contribuye con la formación de quienes manipulan estos productos en las diferentes áreas de trabajo, como bodegas, invernaderos, campos de cultivos, transporte, entre otras.

A través del programa CuidAgro®, la Asociación desarrolla de manera permanente y de forma presencial, capacitaciones con el fin de desarrollar competencias en los participantes que les permitan identificar peligros, evaluar riesgos y tomar medidas correctivas o de mitigación de riesgos para así desarrollar de forma segura su actividad laboral, sin exponer su salud.



Como parte de los eventos de capacitación dirigidos a la salud ocupacional se incluye el manejo seguro de PPNC, por medio de los talleres:

#### Toxicología y manejo de riesgos



El propósito de este curso es promover la gestión preventiva y las condiciones de seguridad laborales, tanto para los trabajadores como en las empresas. Si los trabajadores conocen los riesgos en sus áreas de trabajo podrán combatirlos o mitigarlos de manera eficiente.

#### Manejo y mantenimiento de equipos de aplicación de PPC



Este taller ofrece información sobre la técnica correcta para el manejo de los equipos de aplicación para evitar y/o reducir los riesgos de lesiones ergonómicas, así mismo se enseña cómo evaluar el estado de los equipos de aplicación en términos de mantenimiento preventivo y reparación (como verificación de fugas), a fin de evitar la exposición de los usuarios durante las jornadas de aplicación.

#### Equipos de protección personal



El EPP proporciona protección adicional contra la exposición directa a los plaguicidas en los diferentes momentos de manipulación (transporte, mezcla, aplicación, entre otros). Y el taller ofrece la información para elegir los diferentes elementos que conformaran el EPP, según los riesgos de exposición. Asimismo, la forma correcta de uso y manipulación antes, durante y después de la jornada de aplicación.

#### Interpretación de etiquetas, panfletos, hojas de seguridad



Este taller utiliza la información de los PPNC para familiarizar a los productores con la estructura de los documentos. De esta forma podrán ubicar de manera fácil y oportuna la información para tomar las medidas de prevención y utilizarlos de manera segura. Se incluye información sobre primeros auxilios en casos de una intoxicación y como contactar al Centro de Información y Asesoría Toxicológica (CIAT) para solicitar asistencia vía telefónica.

Con estas acciones, se crean competencias en los usuarios de PPNC para prevenir la exposición y minimizar sus riesgos. Además, Agrequisa mantiene una estrecha relación con los órganos encargados de cuidar la salud de las personas para brindar la información necesaria cuando deban atender problemas relacionados con los efectos secundarios provocados por PPNC.

Año con año, se desarrollan cursos de formación para inspectores de Saneamiento Ambiental y técnicos en Salud Rural del MSPAS, así como inspectores de Salud y Seguridad Ocupacional del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). En promedio, 502 personas reciben estas capacitaciones al año.



## 3.4. CuidAgro®, el programa de educación para los agricultores

Como se mencionó anteriormente, la educación es uno de los pilares fundamentales de Agrequisa. Dos razones justifican este enfoque: la primera, porque quien se dedica a la agricultura tiene un nivel educativo inferior de quien está ocupado en otra actividad económica<sup>2</sup>. Debido a esto, tiene dificultad para adoptar tecnologías de alta productividad o prácticas que garanticen el cumplimiento de normas fitosanitarias con las que obtendría mejores precios. También tiene dificultad para obtener créditos y se le hace difícil diversificar sus cultivos o emprender otras actividades económicas.

Y la segunda razón se debe a que para los agricultores no es tarea sencilla buscar fuentes de capacitación, pues por lo general, la oferta se concentra en la zona metropolitana del país. Según la Encuesta Nacional Agropecuaria 2011, del 37% de los trabajadores del área rural que estaba interesado en recibir alguna capacitación, solo el 3.4% la recibió.

Estos datos reflejan la necesidad que existe de formar al sector por medio de asistencia técnica, asesoría y capacitaciones diversas para desarrollar y/o adquirir las destrezas con las cuales lograr una mayor producción, sin perder la calidad y que sea competitiva. Por eso, Agrequisa ha creado iniciativas como el Programa CuidAgro® con el que atiende a diferentes grupos del área rural, todos relacionados de forma directa con la agricultura.



### La educación: uno de los pilares fundamentales de Agrequisa

Quienes se dedican a la agricultura tienen baja escolaridad y esto los limita en la adopción de nuevas tecnologías y el cumplimiento de normas fitosanitarias para alcanzar mejores precios. Además, el acceso a capacitación es muy limitada en el área rural.

<sup>2</sup> Emprendimiento y Desarrollo Rural en Guatemala, estudio elaborado por el Centro de Investigaciones Económicas Nacionales (CIEN) y la Fundación Friedrich Naumann, 2014.



PARA LOGRAR UNA MEJOR PRODUCCIÓN SE NECESITA:

- ASISTENCIA TÉCNICA
- ASESORÍA
- CAPACITACIONES

Entre dichos grupos están:

Estudiantes de primaria:

ABC

Bajo la dirección del maestro y los técnicos de Agrequisa, los estudiantes que participan adquieren conocimientos teóricos y prácticos para promover una agricultura productiva y sostenible, basada en buenas prácticas. El reto es: "Formar a los agricultores del futuro". Para ello, se apoya a las escuelas para construir huertos, donde tanto alumnos como maestros ponen en práctica los conocimientos adquiridos. A través de esta experiencia vivencial, se capacita a un promedio anual de 8,600 personas.

Alumnos de nivel medio, técnicos y universitarios:



Estos grupos participan en el curso sobre uso y manejo responsable de PPNC basado en buenas prácticas agrícolas que busca evitar la contaminación ambiental, proteger la salud de los agricultores y producir alimentos inocuos para garantizar la salud de los consumidores.



CADA AÑO  
**8,600**  
NIÑOS, JÓVENES Y MAESTROS,  
APRENDEN A CONSTRUIR  
**HUERTOS ESCOLARES**



En la población rural vinculada a la cadena de producción agrícola, las capacitaciones se imparten a:

## CUATRO GRANDES GRUPOS

1 Pequeños agricultores y sus familias

Se capacita a este grupo para que produzca alimentos sanos e inocuos en armonía con el medio ambiente. Durante los cursos, se desarrollan temas que le permiten al agricultor identificar plagas y enfermedades, seleccionar adecuadamente las diferentes formas de manejo de estos problemas, así como resguardar su salud.

2 Profesionales y técnicos de la agricultura y la salud

Este grupo recibe una capacitación completa sobre uso y manejo responsable de PPNC, bajo un enfoque fitosanitario o sanitario, según corresponda. La temática desarrollada a este nivel responde a lo establecido en el Código Internacional de Conducta de la FAO para la Distribución y Utilización de PPC, legislación nacional competente en temas de agricultura, salud y ambiente. Asimismo, responde a los requerimientos de las normas internacionales relacionadas con el tema de buenas prácticas agrícolas e inocuidad alimentaria.

3 Cadena de distribución (agro servicios y bodegas)

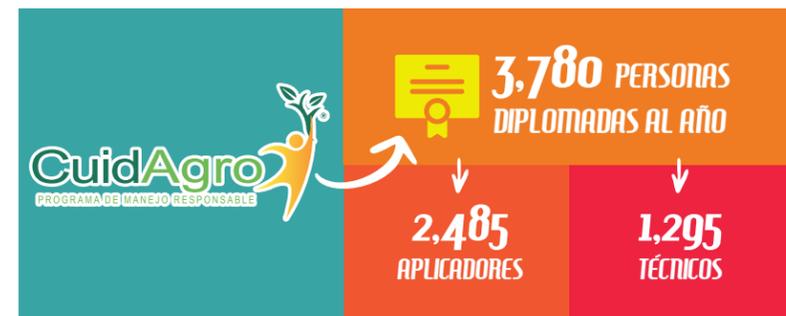
La capacitación dirigida a este grupo objetivo se lleva a cabo en coordinación con el MAGA y el MSPAS para generar competencias en cada una de las personas involucradas en los diferentes eslabones de la producción (formulación, transporte y comercialización) y promover el cumplimiento de la legislación nacional vigente en la materia.

#### 4 Empesarios agrícolas y exportadores

Las capacitaciones dirigidas a este grupo tienen dos grandes propósitos:

- A** Formar al personal de las empresas agrícolas en temas de uso y manejo responsable de PPNC para que **adquieran las competencias necesarias** que les permitan desarrollar sus labores de una manera segura, eficaz y lograr los certificados de aptitud pertinentes.
- B** Promover y facilitar la adopción de buenas prácticas que les permitan **cumplir con las exigencias de los mercados internacionales de exportación**, mediante la divulgación e interpretación de normas de reconocimiento internacional tales como GLOBALG.A.P.

Finalmente, dentro del programa CuidAgro® se imparten los cursos de aplicador y técnico calificado dirigido a jóvenes y adultos que forman parte de la producción agrícola. Este curso cuenta con el **aval del MAGA y quienes lo aprueban**, están respaldados para trabajar de forma eficiente en todos los aspectos que atañen a la aplicación de PPNC. En promedio, cada año se han diplomado **3,780** personas (**2,485** aplicadores y **1,295** técnicos) que se han convertido en profesionales en la materia.



**Educar a un adulto es diferente que educar a un niño, por eso se utilizan técnicas de andragogía que favorecen un ambiente agradable para el aprendizaje.**

La metodología de enseñanza en los  **cursos de capacitación**  para este grupo objetivo responde a una serie de técnicas de andragogía o educación de adultos, mediante las cuales se favorece un ambiente agradable para el aprendizaje,  **tomando como base su realidad y su contexto, lo cual motiva el aprendizaje**  al encontrar un uso inmediato de los nuevos conocimientos.

Bajo el lema de  **aprender haciendo** , los cursos se desarrollan en las propias unidades de producción, las cuales sirven de laboratorios vivenciales para la puesta en práctica de los conocimientos facilitados. Las  **capacitaciones se imparten de forma grupal y gratuita**  a nivel nacional, por un equipo de 6 ingenieros agrónomos, quienes llegan hasta la empresa y/o comunidad donde radican los productores, con todo el equipo necesario.

CuidAgro® es un programa en constante actualización a fin de responder a las necesidades de sus usuarios. Por esta razón,  **los involucrados proponen y suman diferentes iniciativas**  enfocadas en apoyar el desarrollo agrícola, con el fin último de garantizar una tierra productiva y sostenible.

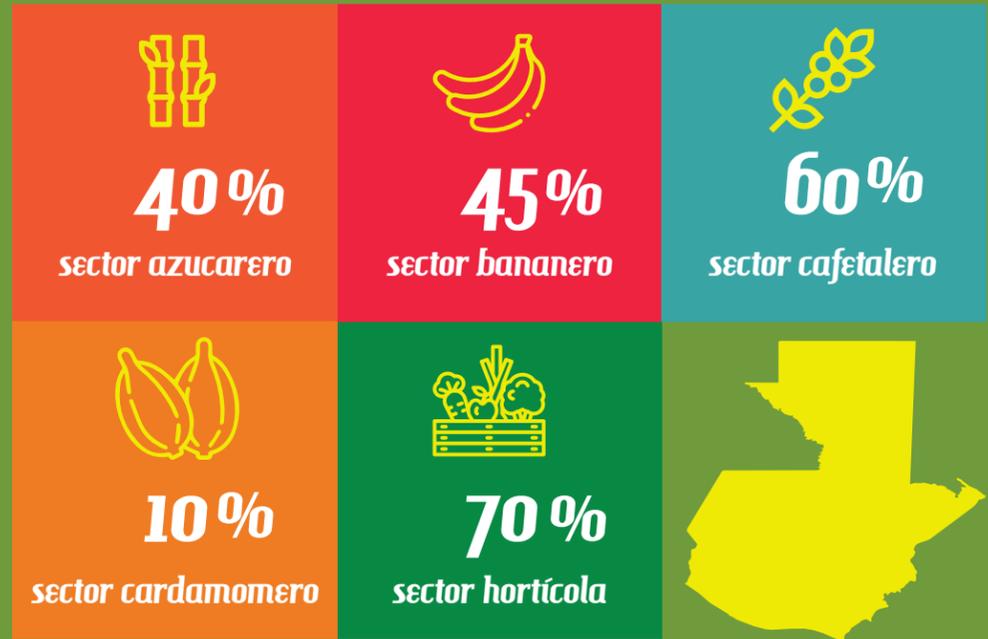
Agrequima  **invierte cada año en la formación y educación**  de aproximadamente 22,000 trabajadores del agro (agricultores, técnicos y aplicadores); de ellos, una tercera parte son mujeres. En promedio, este esfuerzo suma Q1.05 millones (US\$130,000) y representa alrededor de 1,050 horas anuales.

**22,000**  
TRABAJADORES DEL AGRO  
CAPACITADOS AL AÑO



**EQUIVALENTE A UNA INVERSIÓN DE Q. 1.05 millones**  
**[US\$130,000]**  
**QUE REPRESENTAN ALREDEDOR DE 1,050 horas**  
**anualmente**

Porcentaje de participación de Agrequima en la capacitación de los trabajadores en cada sector agrícola:



## 3.5. Acciones que promueven la seguridad alimentaria

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) indica que: "La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana". Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996.

Cuando falla uno de los componentes, la seguridad alimentaria está en riesgo. Para el caso de Guatemala, no se cumplen varias de las condiciones descritas y esto coloca al país en el primer lugar de América Latina y el sexto en el mundo, en cuanto a desnutrición infantil.

De acuerdo con datos del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés), en Guatemala el 49.8% de los niños sufre de desnutrición crónica, esto representa uno de cada dos niños. Las causas se deben a varios factores, uno de ellos la falta de alimentos y otra razón los hábitos alimenticios.

Guatemala ocupa el primer lugar de América Latina y el sexto a nivel mundial, en desnutrición infantil.

1 de cada 2 niños sufren de desnutrición crónica en Guatemala

La desnutrición es uno de los componentes de la malnutrición, de acuerdo a la descripción de la Organización Mundial de la Salud (OMS): "Por malnutrición se entienden las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona". Los excesos están vinculados al sobrepeso y obesidad, que han ido en aumento e inciden en enfermedades crónicas.

El tema de hábitos alimenticios, está relacionado a los conocimientos de la madre, quien en muchos casos desconoce la importancia de la selección de los alimentos para una sana alimentación.

Desde esta Asociación, se trabaja para incidir de forma directa en la población guatemalteca que se alimenta gracias al trabajo de cerca de 2 millones de agricultores. La promoción de una agricultura productiva y sostenible hace parte de los esfuerzos por alcanzar la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición.

La malnutrición es el inicio de un problema de desnutrición y por eso se hace necesario trabajar en forma directa con los grupos más vulnerables, para que tanto ellos como las nuevas generaciones, puedan tener acceso a una sana y mejor alimentación.

Agrequima trabaja con tres grupos diferentes para apoyar el tema de la nutrición y aportar a las buenas prácticas que garanticen la seguridad alimentaria. Estos tres grupos hacen parte de los sectores más vulnerables del país: niños, mujeres y productores a pequeña escala.

Agrequima colabora con acciones que promueven la seguridad alimentaria entre los grupos más vulnerables; mujeres, niños y agricultores a pequeña escala.

### A Con las mujeres:

Se trabajan huertos familiares para enseñar a las madres de familia cómo construir y cultivar un huerto, bajo el sistema de siembra escalonada, para que las familias cuenten con el suministro de diferentes cultivos durante todo el año. El número de huertos ha crecido, por ejemplo, en 2019, se establecieron 1,506 huertos familiares que beneficiaron aproximadamente a 9,000 personas.

En 2020, el número aumentó a 9,437 (6 veces más) aportando alimentos a más de 56,622 personas. Estos números revelan la importancia y el beneficio que aportan a los grupos mencionados y si se trabaja de una forma constante y sostenible, es decir, a lo largo del tiempo, esta práctica puede representar un ejercicio importante para contribuir de manera significativa a reducir los índices de desnutrición.

Estos números hacen coherencia con el momento que se vive debido a la pandemia del COVID-19. Esta situación hizo ver al mundo lo importante que es tener la capacidad de producir sus propios alimentos y también permitió reconocer el valor que tienen los agricultores en la seguridad alimentaria.



9,437 huertos familiares beneficiaron a más de 56,622 personas en 2020

## B Con los niños:

Los huertos escolares se construyen principalmente en las áreas rurales agrícolas con un objetivo no solo nutricional sino pedagógico. Participan niños de 4º a 6º primaria, maestros y padres de familia. Es un recurso que da pie a la enseñanza de diferentes materias tales como matemáticas, ciencias naturales, formación cívica, un segundo idioma, entre otras. Todo esto se hace a través de la técnica **aprender-haciendo**, con la cual los niños se convierten en generadores de cambio en beneficio de la productividad, la tecnificación y una sana alimentación.

Agrequima apoya con la capacitación técnica, insumos básicos para el huerto y provee los pilones de vegetales y especies nativas de la región. Los padres de familia y maestros crean recetas para aprovechar lo cosechado y proponen nuevas formas de preparación de los alimentos. En esta etapa, el aprendizaje de los padres de familia se convierte en un factor clave para combatir el tema de malnutrición por desconocimiento.



## ¿Cómo medir el beneficio de un huerto?

Un huerto promedio de 9 mts.<sup>2</sup> y con siembra escalonada, puede proveer diariamente cinco dietas complementarias a base de vegetales, hierbas y especies nativas. Al año, una familia puede obtener 1,825 dietas complementarias y una escuela 900 dietas complementarias (tomando en cuenta que el ciclo escolar es de 180 días) o bien hasta cuatro cosechas al año.

Cada cosecha provee una semana de refacción escolar. Al generar excedentes los alumnos llevan lo cosechado a su casa o la escuela se organiza para vender y generar recursos para la sostenibilidad del huerto. Los resultados han sido tan positivos que varios alumnos han construido sus propios huertos en casa.

Si se amplía el área del huerto, podría aportar raciones diarias de vegetales ricos en nutrientes y micronutrientes (vitaminas y minerales), esenciales para el desarrollo y una buena alimentación, lo cual tendría un mayor impacto en la población, sobre todo en los niños de 0 a 5 años.



**1 huerto familiar de 9 mts<sup>2</sup> puede proveer 1,825 dietas complementarias al año.**

- Vegetales
- Hierbas
- Especies nativas

## C Con los pequeños agricultores:

La parte básica es el acompañamiento que Agrequima ofrece a los productores a pequeña escala para obtener las diferentes certificaciones que son necesarias, no solo para acceder a los diferentes mercados, sino también para llevar al consumidor alimentos inocuos listos para ingerir.

Los participantes son grupos de pequeños agricultores organizados que buscan mejores oportunidades económicas, pero para lograrlo, deben ser más productivos, cumplir con una serie de estándares para el mercado local y de exportación y hacer de las buenas prácticas agrícolas, un hábito. En estos tres temas, Agrequima les provee capacitación y acompañamiento, para que puedan ser más productivos en la misma área de terrero y producir alimentos inocuos.

Un apoyo directo de Agrequima es la normativa localg.a.p. Guatemala basada en un sistema de BPA, con énfasis en temas de higiene que garantiza la inocuidad de los productos para el mercado nacional. Esta normativa es también una opción de bajo costo, que prepara al agricultor en los sistemas a implementar para obtener certificaciones internacionales. Esta es una opción enfocada en el pequeño agricultor que tiene la capacidad de generar excedentes para el mercado local.

Es importante mencionar que el acompañamiento que provee la Asociación, se les brinda en su lugar de trabajo o área agrícola. Estas acciones inciden en mejores oportunidades que impactan en su calidad de vida.

**La normativa localg.a.p. Guatemala es basada en un sistema de BPA con énfasis en temas de higiene, que garantiza la inocuidad de los productos para el mercado nacional.**



# 4

## Agrequima y su aporte a los ODS



El 25 de septiembre de 2015, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), estableció la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, proyecto que tiene como meta "ofrecer un mundo más justo, próspero, pacífico y sostenible, en el que nadie se quede atrás". De los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) estipulados en el pacto, ocho están directamente relacionados con la agricultura.

Más de 190 países miembros de la ONU, entre ellos Guatemala, se comprometieron a cumplirlos teniendo como fecha límite el año 2030. Es un **compromiso no solo del Gobierno, sino del sector privado**, pues las acciones locales que promuevan políticas y prácticas empresariales correctas, contribuirán con el cumplimiento de los objetivos globales.

**En ese sentido, las actividades, programas y alianzas que lleva a cabo Agrequima se alinean con 13 de los 17 ODS.**

*(Según se puede apreciar en la siguiente página).*





## PROYECTOS Y PROGRAMAS QUE APORTAN A LOS

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



PROYECTO / PROGRAMA	Objetivos de Desarrollo Sostenible
CUIDAGRO	   
FORMACIÓN VIRTUAL	 
HOST DE GLOBALG.A.P.	 
CAMPOLIMPIO	 
BIODEP	  

PROYECTO / PROGRAMA	Objetivos de Desarrollo Sostenible
REFORESTACIÓN	 
POR UNA COMUNIDAD MÁS LIMPIA	 
APORTES AL SECTOR (ESTUDIOS, FOROS Y CONGRESOS)	   
PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN (MAGA)	 
CIAT (CENTRO DE INFORMACIÓN Y ASESORÍA TOXICOLÓGICA)	

# 5

## Por un mundo más amigable y seguro

40



La industria de agroquímicos busca que los nuevos descubrimientos e innovaciones contribuyan a hacer un mundo más seguro y mejor.



Hay varias frases que hoy se mencionan con mucha frecuencia: **adaptarse a las exigencias de los tiempos, tejido social, salud y medio ambiente, bienestar y sostenibilidad, así como equidad y prosperidad.** Cualquier proyecto, negocio, emprendimiento, desarrollo, etc., debe tomarlas en cuenta de manera seria y responsable, pues cada frase, individualmente y en su conjunto, encierra las ambiciones de cada persona y de la sociedad en general.

No es fácil cumplir con todas estas expectativas, que ahora se encuentran enmarcadas en los ODS, sin embargo, **es una exigencia que se vuelve ineludible si en realidad se desea contribuir a hacer un mundo más seguro y mejor.** Como se ha descrito a lo largo de este documento, la industria de agroquímicos no es ajena a estos esfuerzos y cada día busca que los nuevos descubrimientos e innovaciones vayan en esa línea.

En este proceso se han dado diferentes pasos, como, por ejemplo, **se han involucrado a académicos, científicos dedicados a la investigación, profesionales de diferentes disciplinas, y/o estudiantes,** con la finalidad de consolidar pensamientos, criterios, conocimientos y experiencias que enriquezcan el trabajo que se realiza.

41



Conceptos como manejo integrado de plagas, agricultura orgánica o agricultura de precisión, forman parte de este engranaje que ha dado como resultado **productos más seguros para el usuario y los aplicadores; más amigables al medio ambiente y a la fauna; menos contaminante del agua y el suelo; más fáciles de usar**, y otros.

Gracias a todo lo anterior, hoy en día los agricultores tienen a su disposición:

**1** Muy pequeñas cantidades de ingrediente activo: se habla de gramos por hectárea.

**2** Con muy baja toxicidad para el humano, factor que se mide a través de los límites máximos de residuos.

**3** No contaminan los mantos freáticos y no son tóxicos para los peces.

**4** Selectivos, es decir, excluyen a enemigos naturales que no son objetivo.

También se han desarrollado productos biológicos a base de microorganismos benéficos y extractos vegetales que son más compatibles con la naturaleza. Todo lo anterior asociado a **métodos eficientes de aplicación, medidas efectivas de protección**, no solo para quien está en contacto directo sino para todo aquel que de una u otra manera se vea expuesto.

Sumado a esto existe una muy estricta regulación de los organismos gubernamentales y agencias de protección al ambiente tanto a nivel local como internacional, para quienes su principal preocupación es **garantizar que productores, consumidores, medio ambiente y fauna, estén protegidos** de los posibles daños colaterales que el uso de los productos para la protección de cultivos, puedan provocar.

En esto también la industria juega un papel muy importante a través de sus organizaciones aliadas que, como bien se ha descrito en este documento, se encargan de los **programas de educación en uso y manejo seguro, buenas prácticas agrícolas, proyectos de sostenibilidad**, en los cuales se innova constantemente pensando en el bienestar de la persona.

Aunque no todo está hecho, hay moléculas que con la modernidad tendrán que desaparecer y ser sustituidas por otras, con mejores caracte-



**Garantizar su protección es la principal preocupación, tanto a nivel local como internacional.**

terísticas que las conviertan en más eficientes y seguras. Y acá será **fundamental el rol del Gobierno, los consumidores, los agricultores y la industria** para que, de una manera madura, serena y con un criterio bien fundamentado, tomen las mejores decisiones que estén en sintonía con las frases antes mencionadas.

Este apartado comenzó con un grupo de frases que son una **declaración de principios sobre los temas que deben guiar el comportamiento humano**. Se puede terminar con otro grupo de frases que podrían servir para tomar las mejores decisiones, **privilegiando el "nosotros" sobre el "yo"**: bien común, análisis objetivo, discusión sin sesgos ni ideologías, estudios con bases sólidas y buena fe.

Los ODS son posibles con un claro enfoque en **todo lo que sea bueno para el individuo** como ser social, garantizándole un entorno en el que se pueda desarrollar con seguridad y prosperidad.

# 6

## Conclusiones



1 La agricultura siempre ha estado vinculada a la vida de la población asentada en lo que hoy conocemos como Guatemala. **Maíz, frijol y cacao, son los cultivos más antiguos** que se sabe producían las comunidades prehispánicas. El frijol y el maíz todavía son la base de la dieta de los guatemaltecos, especialmente entre la población rural.

2 Cultivos como el café, el banano y la caña de azúcar, se han mantenido a través de los años y nuevos cultivos se han ido sumando, como es el caso de los vegetales y la palma de aceite. Junto a esta evolución, **han surgido temas como nuevos mercados, principalmente de exportación**, lo cual supuso para los agricultores, un reto, pues **deben cumplir con altos estándares de calidad**, inocuidad, etc.

3 La **demanda mundial exige producir más** y el agricultor tiene el reto de hacerlo garantizando una tierra productiva y sostenible.

4 La agricultura tiene un impacto positivo en la economía del país. Representa el 13% del PIB, genera más del 40% de las divisas que ingresan al país y emplea a más del 50% de la población económicamente activa (PEA).

5 Desde su origen, la agricultura ha estado expuesta a plagas y enfermedades. Y los agricultores siempre han buscado soluciones para enfrentarlas, con el objetivo de proteger la salud de su familia y sus cosechas. Insectos, hongos, virus y malezas, entre otras, han sido los principales desafíos que han debido superar para producir suficientes alimentos para una población en constante crecimiento.

6 Haciendo uso de la ciencia, el hombre desarrolló productos para controlar las plagas y enfermedades. Producto de este trabajo, surgieron los agroquímicos, que luego empezaron a ser utilizados para controlar vectores (insectos que causan enfermedades como el paludismo, la malaria y el dengue, entre otros) y para proteger la salud animal.

7 En la actualidad, se estima que un 40% de las cosechas podrían perderse, si no se utilizaran agroquímicos. El uso y manejo responsable de los agroquímicos, minimiza los riesgos a la salud humana y el medio ambiente. Por eso la importancia de apoyar a los agricultores con programas educativos de acompañamiento, para que hagan un uso eficiente de esta tecnología y logren una sostenibilidad y un aumento de su productividad. Por esta razón la industria nacional integró la Asociación del Gremio Químico Agrícola, Agrequisa.

8 Agrequisa es una asociación sin fines de lucro y por lo tanto no promueve la venta de agroquímicos o productos para la protección y nutrición de cultivos. El objetivo es que los productos que se comercializan en el país, sean utilizados adecuadamente, en resguardo de la salud de los usuarios y el medio ambiente, a la vez de asegurar productos inocuos (siguiendo las recomendaciones de uso). Esto se logra gracias a programas educativos y ambientales que se ponen en marcha de forma gratuita en todo el país.

9 Por medio de capacitaciones teóricas y prácticas, Agrequisa promueve la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, para hacer un uso eficiente de los recursos y reducir los impactos de plagas y enfermedades. Esto les permite a los agricultores ser más productivos. Dentro de las BPA se incluye el tema de uso y manejo responsable de productos para la protección y nutrición de cultivos, manejo integrado de plagas y calibración de equipos de aspersión, entre otros.

10 La productividad agrícola también se ve afectada en términos de la calidad de la producción agrícola. El mercado local y de exportación traslada al productor las exigencias de los consumidores (calidad e inocuidad). Por esta razón, Agrequisa se vincula con GLOBALG.A.P., una certificación voluntaria para el mercado europeo. La Asociación lidera las acciones en Guatemala para generar las Guías de Interpretación Nacional de la norma, para adaptarlas a la realidad de los productores nacionales y que puedan cumplir con los puntos de control que establece la norma.

11 El acompañamiento a los productores en los procesos de certificación es clave para cumplir con las diferentes certificaciones. Cada año Agrequisa acompaña a diferentes grupos para alcanzar las competencias requeridas y tener así acceso a los mercados de exportación al aprobar las auditorías de certificación.

12 Tenemos la responsabilidad compartida de proteger al medio ambiente. Por medio de programas enfocados en el sector agrícola, se les facilitan a los agricultores una serie de acciones enfocadas al cuidado ambiental. Dentro de estas están el programa CampoLimpio<sup>SM</sup> que recupera anualmente un promedio de 300 TM de envases vacíos de PPNC. Este programa se encarga del acopio, desecho adecuado y reciclaje de los envases vacíos que son transformados en perfiles plásticos con los que se fabrican mini centros, esquineros para fijar carga y bancas, entre otros.

13 La biodep<sup>®</sup> o cama biológica es una solución práctica y económica para degradar microbiológicamente aguas contaminadas con PPC, producto del lavado de los tanques de los equipos de aplicación, a la vez que son un lugar adecuado como área de mezcla de PPC, en caso de un derrame accidental.

14 Por una Comunidad más Limpia, es una actividad enfocada en los vecinos para mostrarles los beneficios de tener una comunidad libre de desechos. Participan las familias, los estudiantes y organizaciones locales. Se organiza una recolección de plásticos de uso domiciliario y sanitario, estos se clasifican y venden. Los ingresos son un incentivo para la comunidad y promueven la cultura del reciclaje.

15 CuidAgro<sup>®</sup> es el programa de educación de Agrequisa. Este se enfoca en la capacitación para desarrollar competencias que les permiten a los participantes identificar peligros, riesgos y tomar medidas correctivas, en el uso y manejo de PPNC, para desarrollar su actividad laboral de forma segura y cuidar de su salud. Este programa tiene diferentes capacitaciones como la de equipos de protección personal, interpretación de etiquetas y panfletos, entre otras. Estos temas hacen parte de la formación en BPA. Este programa también forma al personal de salud para que puedan atender de forma efectiva cualquier eventualidad vinculada al uso de PPNC.

16 Para Agrequisa la educación al sector agrícola es una de los principales pilares, en especial, porque en Guatemala, los agricultores tienen un nivel educativo inferior en comparación con quien está ocupado en otra actividad económica. Esto impacta en la adopción de nuevas tecnologías y el cumplimiento de normas fitosanitarias. También existe poco acceso a la capacitación para el sector. Con este panorama, el programa CuidAgro<sup>®</sup> es una herramienta clave para los agricultores.

17 Las capacitaciones que provee Agrequisa de forma gratuita, se adaptan a los diferentes grupos objetivos de la cadena de producción; pequeños agricultores y sus familias, profesionales y técnicos de la agricultura y la salud, cadena de distribución (agro servicios y bodegas) y empresarios agrícolas y exportadores.

18 La metodología de enseñanza responde a una serie de técnicas de andragogía o educación de adultos. Los cursos se desarrollan en las unidades productivas de los agricultores bajo el sistema de aprender haciendo.

19 Los métodos y contenidos educativos se han ido actualizando de acuerdo al contexto y a las necesidades actuales. La formación virtual o en línea es otra opción que ofrece Agrequisa.

20 En promedio, se capacitan anualmente a 22,000 agricultores.

21 La seguridad alimentaria es una tarea pendiente de país. Uno de cada dos niños sufre de desnutrición crónica. Algunas de las causas son la falta de alimentos y los hábitos alimenticios. Este último tema está relacionado con los conocimientos de la madre, que puede no conocer la importancia de la selección de alimentos para una sana alimentación y provoca una malnutrición (excesos o carencias en la ingesta de nutrientes).

22 Agrequisa implementa acciones en favor de poblaciones vulnerables para apoyar el tema de nutrición y aportar a las buenas prácticas que garanticen la seguridad alimentaria. Con las mujeres se trabajan los huertos familiares y con los niños los huertos escolares. Al año una familia puede obtener 1,825 dietas complementarias y una escuela 900 dietas complementarias. Con el debido acompañamiento técnico las familias y los niños aprenden a generar alimentos sanos y a tener una dieta más rica en nutrientes.

**23** También se acompaña a los pequeños agricultores organizados para que puedan ser más productivos en la misma área de terrero y producir alimentos inocuos que les permitan tener mejores oportunidades económicas con su cosecha. Para este grupo está la normativa local.a.p. Guatemala, basada en el sistema de las BPA, con énfasis en temas de higiene para garantizar la inocuidad. Es una opción de bajo costo y los prepara en la implementación de sistemas para certificaciones internacionales.

**24** Desde su creación, Agrequima ha trabajado por una tierra productiva y sostenible, hoy en día estas acciones aportan de forma directa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

**25** El uso de agroquímicos, hace parte de los aportes y acciones que suman al cumplimiento de los ODS. Con nuevas tecnologías más amigables al medio ambiente, más seguras para el usuario y aplicadores y menos contaminantes, aportan a la productividad en la generación de alimentos.

**26** La industria de agroquímicos desarrolla de forma permanente nuevos productos, en unidad con las necesidades mundiales y en concordancia con la regulación responsable, que privilegia el nosotros sobre el yo: bien común, análisis objetivo, discusión sin sesgos ideológicos y estudios con base científica.



**CUANDO SEMBRAMOS  
CONOCIMIENTO  
GUATEMALA COSECHA  
CON RESPONSABILIDAD**



Miembro de:  
CropLife  
LATIN AMERICA

Host para Guatemala de:



CENTRARSE  
en GUATEMALA

OBJETIVOS  
DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE

[www.agrequima.com.gt](http://www.agrequima.com.gt) •  /Agrequima

