



## III CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA APLICADA



# TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN FITOSANITARIA EN MÉXICO

**Juan A. Villanueva-Jiménez.- Director General, Entomólogo**

Juan Carlos Moreno-Seceña.- Director de Educación, Agroecosistemólogo

Alejandra Soto-Estrada.- Profesora Investigadora, Fitopatóloga

31 de Agosto. Oaxtepec, Morelos, México



# III CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA APLICADA



## CONTENIDO

- 1) Introducción
- 2) Programas Educativos de Fitosanidad en México
- 3) Programas de Fitosanidad en Otros Países
- 4) Metodología
- 5) Resultados
- 6) Conclusiones
- 7) Referencias

# 1). Introducción

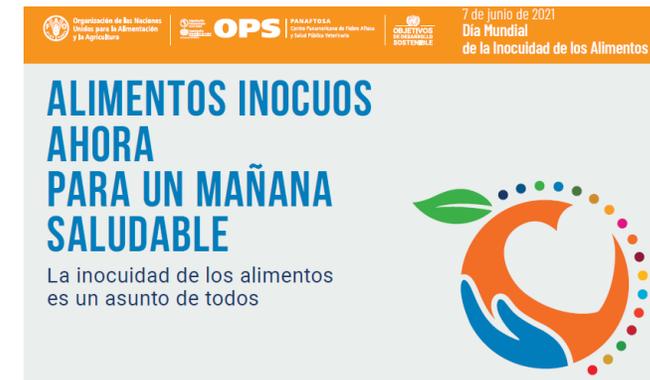


## Educación fitosanitaria en México

- Surge a partir a mediados del siglo XX, como parte de la Revolución Verde
- Lo más importante fue conocer cómo aplicar insumos fitosanitarios para mejorar la productividad del cultivo (Flores, 1985)

Educación fitosanitaria transitó a impulsar la **adopción de Manejo Integrado de Plagas con mayor Control Biológico y buenas prácticas agrícolas**

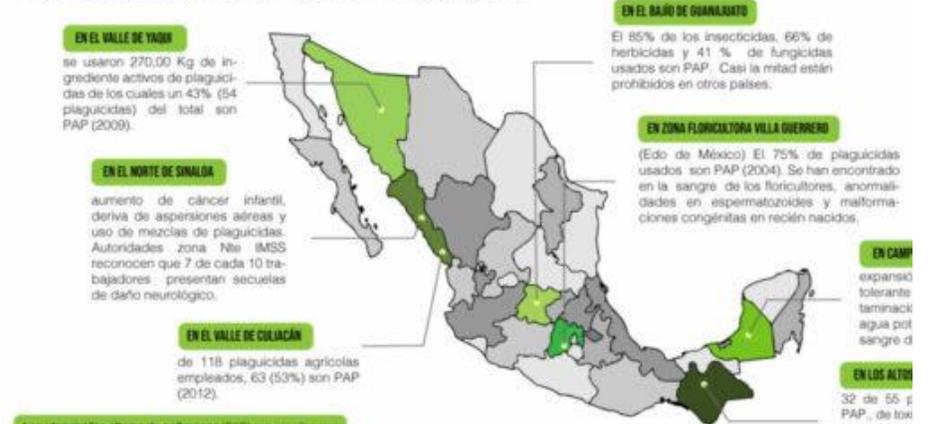
**Objeto:** producir alimentos inocuos para una alimentación saludable



# 1). Introducción

- Del concepto productivista a programas **orientados hacia la sostenibilidad** de la producción
- El impacto del cambio climático y el descontrol de precios de insumos
- Los conceptos avanzados no coincide con su aplicación en el campo, donde lo importante ha sido, por décadas, alcanzar la muerte de artrópodos o la prevención a toda costa de las enfermedades

## LOS PLAGUICIDAS ALTAMENTE PELIGROSOS SE USAN EN TODO MÉXICO Y CAUSAN DAÑOS A LA SALUD Y AMBIENTE



Tendencia actual en educación:

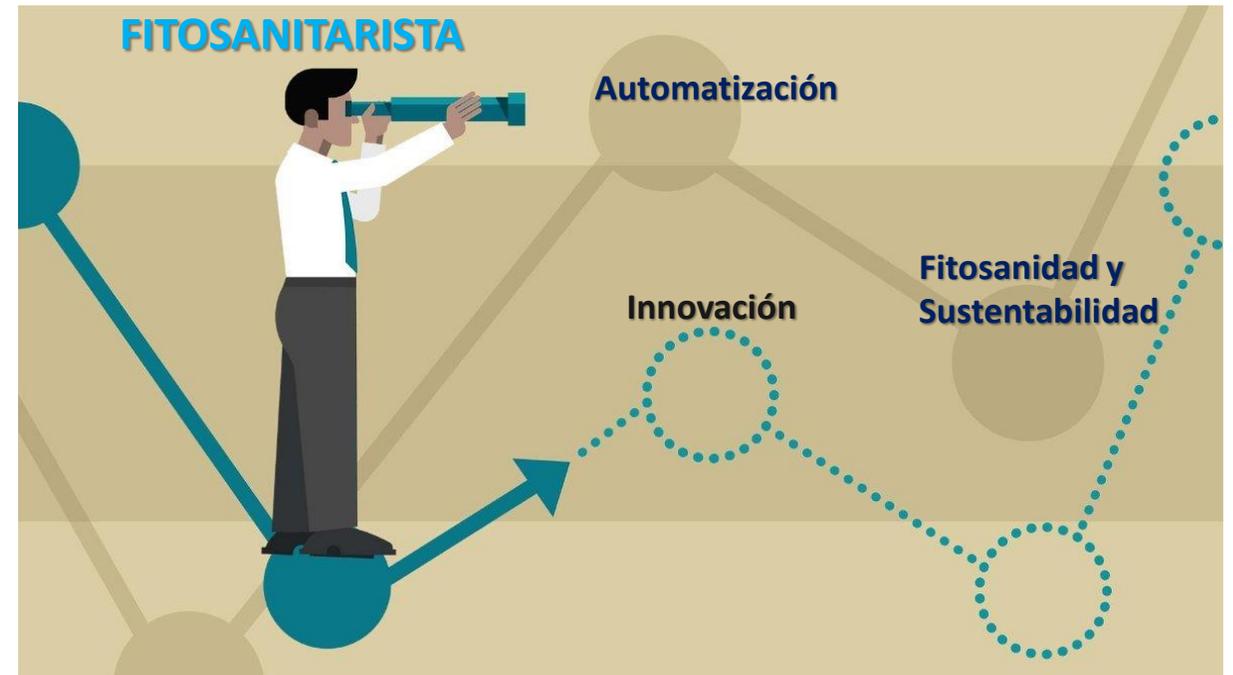
- Fomentar la formación de profesionales con base en competencias
- Derivado de procesos constructivistas

Ya no son tan importante los conocimientos, que los puede obtener al consultar tu celular

- Debe desarrollar habilidades y fundamentar actitudes correctas
- Debe clarificar e impulsar los valores adecuados

# 1) Introducción

- Este trabajo surge a partir de la invitación realizada por la Academia Mexicana de Entomología Aplicada (AMEA)
- Plantea la necesidad de **contar con una perspectiva de la educación en fitosanidad**
- Reconoce el potencial de las áreas de trabajo de los egresados



# 2) Programas Educativos en Fitosanidad en México

## MAESTRÍA Y DOCTORADO

### PRIMAVERA

| CLAVE  | CURSOS                    | CRÉDITOS | PROFESOR                      |
|--------|---------------------------|----------|-------------------------------|
| FIT608 | Conceptos fitopatológicos | 3        | De León García de Alba Carlos |
| FIT613 | Hongos fitopatógenos      | 4        | Yáñez Morales María de Jesús  |
| FIT644 | Regulación fitosanitaria  | 3        | Hernández Morales Javier      |
| FIT620 | Nematodos fitopatógenos   | 3        | Cid del Prado Vera Ignacio    |
| FIT658 | Enfermedades de frutales  | 3        | Mora aguilerá José Antonio    |
| FIT680 | Seminario I               | 2        |                               |
| FIT681 | Seminario II              | 1        |                               |
| FIT690 | Investigación             | 1-9      |                               |
| FIT670 | Problemas especiales      | 1        |                               |

### VERANO

| CLAVE   | CURSOS                                | CRÉDITOS | PROFESOR                         |
|---------|---------------------------------------|----------|----------------------------------|
| FIT612* | Epidemiología agrícola                | 4        | Mora Aguilerá Gustavo            |
| FIT612* | Epidemiología agrícola                | 4        | Rodríguez Guzmán María del Pilar |
| FIT621  | Virus fitopatógenos                   | 3        | Ochoa Martínez Daniel Leobardo   |
| FIT624  | Introducción a la biología molecular  | 3        | Rojas Martínez Reyna Isabel      |
| FIT667* | Ecología de enfermedades de la raíz   | 3        | Guzmán Plazola Remigio Anastacio |
| FIT667* | Ecología de enfermedades de la raíz   |          | Rodríguez Guzmán María del Pilar |
| FIT 660 | Enfermedades en frutos en postcosecha | 3        | Nieto Ángel Daniel               |
| FIT690  | Investigación                         | 1-9      | Profesores del programa          |
| FIT670  | Problemas especiales                  | 1        | Profesores del programa          |

### OTOÑO

| CLAVE  | CURSOS                                       | CRÉDITOS | PROFESOR                     |
|--------|--|----------|------------------------------|
| FIT603 | Micología agrícola                           | 4        | Nieto Ángel Daniel           |
| FIT608 | Conceptos fitopatológicos                    | 3        | Gómez Rodríguez Olga         |
| FIT609 | Diagnóstico y manejo de enfermedades         | 3        | Nava Díaz Cristian           |
| FIT655 | Estudios fitopatológicos de campo            | 4        | Nava Díaz Cristian           |
| FIT622 | Fitopatógenos transmitidos por semilla       | 3        | Hernández Anguiano Ana María |
| FIT623 | Bacterias fitopatógenas                      | 4        | Aranda Ocampo Sergio         |
| FIT627 | Histopatología vegetal                       | 3        | Valdovinos Ponce Guadalupe   |
| FIT645 | Fitosanidad forestal                         | 3        | Alvarado Rosales Dionicio    |
| FIT665 | Fisiología de la interacción planta-patógeno | 3        | Rojas Martínez Reyna Isabel  |
| FIT666 | Resistencia genética a fitopatógenos         | 3        | Sandoval Islas José Sergio   |
| FIT680 | Seminario I                                  | 2        | Profesores del programa      |
| FIT681 | Seminario II                                 | 1        | Profesores del programa      |
| FIT690 | Investigación                                | 1-9      | Profesores del programa      |
| FIT670 | Problemas especiales                         | 1        | Profesores del programa      |

## 2) Programas Educativos en Fitosanidad en México



INGENIERÍA FITOSANITARIA

| Ejes de Formación           | Ciclo de Formación Básico           |   |  | Ciclo de Formación Profesional                |  |                               | Ciclo de Formación Especializado |  |    |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|--|---|--|-------------------------------|----------------------------------|--|----|
|                             | 1°                                  | 2°  | 3°   | 4°  | 5°                                       | 6°                            | 7°                               | 8°                                     | 9° |
| Formación Teórico-Técnica   | Algebra Lineal                      | Cálculo Diferencial e Integral                  | Bioestadística                             | Diseños Experimentales                        | Metodología de la Investigación          | Seminario de Investigación    | Seminario de Tesis               | Investigación Experimental             |    |
|                             | 3   2   8                           | 3   2   8                                       | 3   2   8                                  | 3   2   8                                     | 2   2   6                                | 1   2   4                     | 1   2   4                        | 1   2   4                              |    |
|                             | Química Agrícola                    | Bioquímica Agrícola                             | Fisiología Vegetal                         | Genética General                              | Bioensayos y Efectividad Biológica       | Plaguicidas Agrícolas         | Control Biológico                | Optativa                               |    |
|                             | 3   2   8                           | 3   2   8                                       | 3   2   8                                  | 3   2   8                                     | 2   2   6                                | 3   2   8                     | 2   2   6                        | 2   2   6                              |    |
|                             | Agrofísica                          | Maquinaria y Mecanización Agropecuaria          | Hidráulica                                 | Manejo y Conservación de Suelo y Agua         | Optativa                                 | Optativa                      | Hongos Fitopatógenos             | Diagnóstico Molecular de Fitopatógenos |    |
|                             | 3   2   8                           | 3   2   8                                       | 3   2   8                                  | 2   2   6                                     | 2   2   6                                | 2   2   6                     | 2   2   6                        | 3   2   8                              |    |
|                             | Botánica General                    | Microbiología                                   | Fertilidad de Suelos                       | Ecología                                      | Nutrición Vegetal y Fertiliriego         | Virus Fitopatógenos           | Nemátodos Fitoparásitos          | Bacterias Fitopatógenas                |    |
|                             | 3   2   8                           | 3   2   8                                       | 3   2   8                                  | 3   2   8                                     | 2   2   6                                | 2   2   6                     | 2   2   6                        | 2   2   6                              |    |
|                             | Edafología                          | Topografía y Sistemas de Información Geográfica | Sistemas de Producción Agropecuaria        | Producción de Cereales y Leguminosas          | Producción de Hortalizas a Cielo Abierto | Producción de Frutales        | Optativa                         | Optativa                               |    |
|                             | 3   2   8                           | 3   2   8                                       | 3   2   8                                  | 2   2   6                                     | 2   2   6                                | 2   2   6                     | 2   2   6                        | 2   2   6                              |    |
|                             | Sociología Rural                    | Agro-meteorología                               | Zoología General                           | Morfología y Taxonomía de Insectos            | Optativa                                 | Estados Inmaduros de Insectos | Entomología Agrícola             | Acarología Agrícola                    |    |
|                             | 2   1   5                           | 3   2   8                                       | 3   2   8                                  | 3   2   8                                     | 2   2   6                                | 2   2   6                     | 2   2   6                        | 2   2   6                              |    |
|                             | Computación Aplicada a la Agronomía | Economía Agropecuaria                           | Administración y Contabilidad Agropecuaria | Taxonomía de Arvenses                         | Manejo de Arvenses                       | Optativa                      | Optativa                         | Optativa                               |    |
| 2   3   7                   | 2   2   6                           | 2   2   6                                       | 2   2   6                                  | 2   2   6                                     | 2   2   6                                | 2   2   6                     | 2   2   6                        |  |    |
| Comunicación Oral y Escrita | Pensamiento Lógico Matemático       | Comunicación y Colaboración en Línea            | Legislación Agropecuaria                   | Normas de Seguridad y Protección Agropecuaria | Análisis y Estudio de Mercado            | Proyectos Productivos         | Desarrollo de Emprendedores      |  |    |
|                             |                                     |   |  |   |  |                               |                                  |  |    |

Estancia Profesional

## 2) Programas Educativo en Fitosanidad en México



MAESTRÍA EN CIENCIAS  
PROTECCIÓN VEGETAL

### Resumen del plan de estudios

#### Cursos Obligatorios

PV-601 DISEÑOS EXPERIMENTALES

PV-602 BIOTECNOLOGIA I

PV-603 VIRUS FITOPATÓGENOS

PV-604 HONGOS FITOPATÓGENOS

PV-621 ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA AVANZADA

PV-640 CURSO AVANZADO DE CONTROL DE MALEZAS

PV-643 MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

PV-695 SEMINARIO I

PV-696 SEMINARIO II

PV-697 SEMINARIO III

PV-699 INVESTIGACIÓN

#### Cursos elegibles

PV-605 BACTERIAS FITOPATÓGENAS

PV-606 NEMATODOS FITOPATÓGENOS

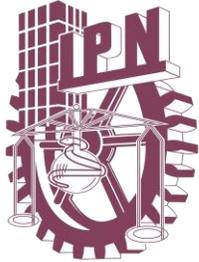
PV-625 CONTROL BIOLÓGICO

PV-633 EPIDEMIOLOGÍA AGRÍCOLA

PV-644 PLAGUICIDAS

PV-690 PROBLEMA ESPECIAL

## 2) Programas Educativo en Fitosanidad en México



### MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO AGROECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

| Clave - Asignatura   | Créditos | h/sem | Modalidad        |
|--|----------|-------|------------------|
| Unidades de Aprendizaje Obligatorias   |          |       |                  |
| 07A5121 Seminario de investigación I   | 2        | 2     | Seminario        |
| 07A5122 Seminario de investigación II  | 2        | 2     | Seminario        |
| 07A5123 Seminario de investigación III   | 2        | 2     | Seminario        |
| Unidades de Aprendizaje Optativas  |          |       |                  |
| 10A6076 - Conceptos y diagnóstico de plagas y enfermedades                                     | 8        | 8     | Teórico-Práctica |
| 10A6077 - Manejo agroecológico de plagas y enfermedades  | 6        | 6     | Teórico-Práctica |
| 07A5128 - <b>Diseño experimental y análisis estadístico</b>                                    | 4        | 4     | Teórico-Práctica |
| 07A5129 - Manejo agroecológico de enfermedades poscosecha en frutas, hortalizas y ornamentales | 4        | 4     | Teórica          |
| 07A5131 - Actividad antifúngica de productos naturales vegetales                               | 6        | 6     | Teórico-Práctica |

|   |           |   |         |
|---|-----------|---|---------|
| 07A5133 - Ecología química de insectos  | 4         | 4 | Teórica |
| 07A5135 - Sistemas de apareamiento en insectos                                | 4         | 4 | Teórica |
| 07A5136 - Temas selectos de la resistencia a patógenos e insectos             | 4         | 4 | Teórica |
| 07A5137 - <b>Epidemiología</b>  | 4         | 4 | Teórica |
| 07A5138 - Estancia especial   | 4         | 4 | Teórica |
| 12B6599 - Control biológico de plagas y enfermedades mediante microorganismos | 4         | 4 | Teórica |
| 12B6600 - Fitoquímicos para el manejo de plagas y enfermedades                | 4         | 4 | Teórica |
| 22A8099 - <b>Control Biológico de Plagas y Enfermedades</b>                   | 4         | 4 | Teórica |
| Trabajo de tesis  | 54        |   |         |
| Total de créditos a cubrir:   | minimo 80 |   |         |

## 2) Programas Educativo en Fitosanidad en México



Universidad  
Autónoma Agraria  
Antonio Narro

### INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

| Clave   | Nombre del curso                                  | Créditos          |
|---------|---|-------------------|
| FIT-502 | Genética General *                                | 3                 |
| FIT-504 | Bioestadística                                    | 3                 |
| FIT-505 | Experimentación Agrícola                          | 3                 |
| FIT-510 | Citogenética                                      | 3                 |
| FIT-511 | Genética de Poblaciones                           | 3                 |
| FIT-515 | Genética Estadística                              | 3                 |
| FIT-516 | Biotecnología I                                   | 3                 |
| FIT-524 | Principios de Mejoramiento de Plantas *           | 3                 |
| FIT-525 | Teoría sobre Métodos de Mejoramiento de Plantas * | 3                 |
| FIT-526 | Fisiotecnia                                       | 3                 |
| FIT-530 | Estancias Académicas                              | hasta 3 créditos  |
| FIT-540 | Problema Especial                                 | hasta 3 créditos  |
| FIT-541 | Seminario I *                                     | 1                 |
| FIT-542 | Seminario II *                                    | 1                 |
| FIT-545 | Investigación *                                   | Total 10 créditos |
| FIT-546 | Resistencia de las plantas a enfermedades         | 3                 |
| FIT-547 | Genómica *  | 4                 |
| FIT-548 | Productividad agrícola sustentable                | 3                 |

### 3) Programas de Posgrado en Fitosanidad en Otros Países



#### Semestre 1

| Código   | Curso/Módulo                    | Número de créditos académicos | Hora de trabajo presencial del estudiante (HTPE) | Hora de trabajo independiente del estudiante (HTIE) | Área | Componente       | Prerrequisito o Correquisito |
|----------|---------------------------------|-------------------------------|--|---|------|------------------|------------------------------|
| MSVT0102 | BIOTEICA Y NORMA AMBIENTAL      | 2                             | 24   | 72  |      | TRANSVERSAL      | NA                           |
| MSVB0112 | FITOSANIDAD                     | 4                             | 48   | 144   |      | BÁSICO           | NA                           |
| MSVT0122 | BIOESTADÍSTICA                  | 2                             | 24   | 72  |      | TRANSVERSAL      | NA                           |
| MSV70132 | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 2                             | 24   | 72  |      | TRANSVERSAL      | NA                           |
| MSVC0142 | ELECTIVA I                      | 2                             | 24   | 72  |      | COMPLEMENTARIONA | NA                           |

#### Semestre 2

| Código   | Curso/Módulo                   | Número de créditos académicos | Hora de trabajo presencial del estudiante (HTPE) | Hora de trabajo independiente del estudiante (HTIE) | Área | Componente     | Prerrequisito o Correquisito    |
|----------|--------------------------------|-------------------------------|--|---|------|----------------|---------------------------------|
| MSVT0202 | SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN I  | 4                             | 48   | 144   |      | BÁSICO         |                                 |
| MSVT0212 | SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN II | 4                             | 48   | 144   |      | BÁSICO         |                                 |
| MSVT0222 | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I   | 2                             | 24   | 72  |      | TRANSVERSAL    | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN |
| MSVC0232 | ELECTIVA II                    | 2                             | 24   | 72  |      | COMPLEMENTARIO |                                 |

#### Semestre 3

| Código | Curso/Módulo                                      | Número de créditos académicos | Hora de trabajo presencial del estudiante (HTPE) | Hora de trabajo independiente del estudiante (HTIE) | Área | Componente     | Prerrequisito o Correquisito |
|--------|---|-------------------------------|--|---|------|----------------|------------------------------|
|        | SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN III                   | 4                             | 48   | 144   |      | BÁSICO         |                              |
|        | LEGISLACIÓN Y REGULACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL | 2                             | 24   | 72  |      | COMPLEMENTARIO |                              |
|        | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II                     | 2                             | 24   | 72  |      | TRANSVERSAL    | SEMINARIO INVESTIGACIÓN I    |
|        | ELECTIVA III                                      | 2                             | 24   | 72  |      | COMPLEMENTARIA |                              |
|        | ELECTIVA IV                                       | 2                             | 24   | 72  |      | COMPLEMENTARIA |                              |

## 1° Ciclo de Formación Básica

Cursos Obligatorios (345 horas, 23 UCAs):

- Modo y mecanismo de acción de insecticidas, fungicidas y herbicidas – 2 UCAs
- **Actualización en formulaciones, usos y efectos ambientales** 1 UCA
- Calidad de las aplicaciones terrestres y aéreas de plaguicidas – 2 UCAs
- Dinámica de poblaciones de plagas insectiles y nematodos y su manejo integrado – 2 UCAs
- Profundización en diagnóstico y cuantificación de enfermedades – 3 UCAs
- **Impacto ambiental de plaguicidas** 3 UCAs
- Ecología de malezas y su manejo en sistemas productivos – 2 UCAs
- Introducción a la metodología de la investigación científica – 3 UCAs
- **Desarrollo y ejecución de programas fitosanitarios** – 3 UCAs
- Taller I: Presentación y estudio de casos – 1 UCA
- Taller II: Presentación y redacción del Trabajo final Integrador – 1 UCA

## 2° Ciclo de Formación Específica

Cursos Optativos (240 horas, 16 UCAs):

- **Introducción a la Ética en Ciencias Agrarias** – 1 UCA
- Epidemiología y Manejo de Enfermedades en Frutales de Importancia Regional – 2 UCAs
- Manejo de enfermedades en los cultivos extensivos – 2 UCAs
- Extensión, Desarrollo territorial e innovaciones tecnológicas en la agricultura – 1 UCA
- Nematodos de importancia agrícola – 2 UCAs
- **Comportamiento ambiental de herbicidas en suelo** – 2 UCAs
- Manejo del daño por vertebrados en cultivos – 2 UCAs
- Patología de semillas y gestión de calidad en laboratorios – 2 UCAs
- Mecanismos de resistencia y tolerancia de malezas a herbicidas – 2 UCAs
- Epidemiología aplicada al manejo de enfermedades de los cultivos – 2 UCAs

## 3° Ciclo de Trabajo Final Integrador

El Trabajo final será individual y escrito y consistirá en un estudio de casos vinculado a la temática de la carrera. Se evaluará si el maestrando alcanzó la integración de aprendizajes realizados en el proceso formativo, sostenida por el marco teórico, y la profundización de conocimientos en este campo profesional.

Trabajo Final Integrador: 11 UCAs

# 3) Programas de Posgrado en Fitosanidad en Otros Países



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL LITORAL**

# 4) Metodología

## Fase I.- Descripción de los principales programas de estudio de las IES de fitosanidad en México

Esta fase se realizó mediante investigación documental, bajo el análisis de fuentes primarias y secundarias de información, tales como: artículos, libros, estadísticas e información institucional



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
CHAPINGO



Instituto  
Politécnico  
Nacional



## 4) Metodología

### Fase II Perspectiva de la educación en fitosanidad

Método Delphi bajo la técnica de juicio de expertos

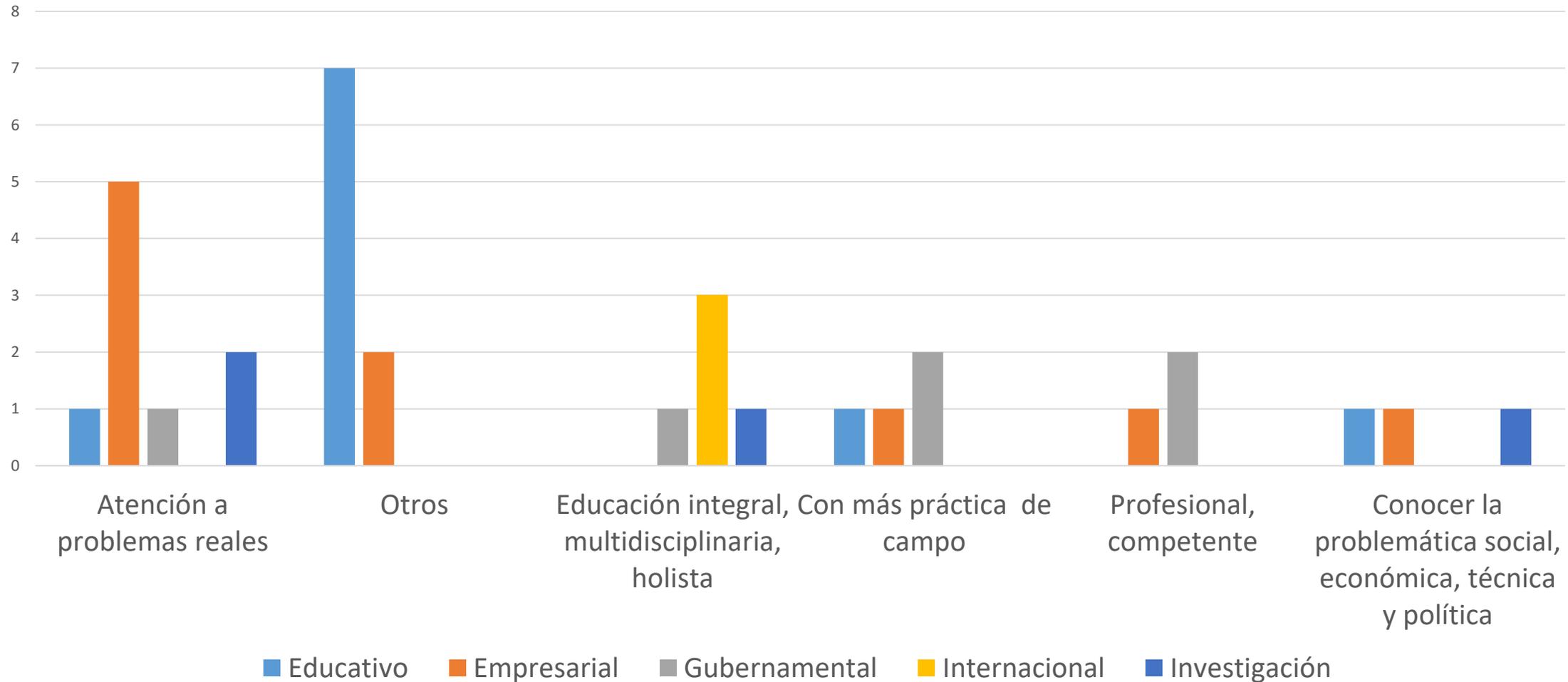
Instrumento de investigación: cuestionario electrónico con 9 preguntas abiertas

- Qué debe conocer un fitosanitarista de posgrado
  - Habilidades, actitudes y valores que sería necesario que contaran
  - Importancia de que sepan hacer investigación y contar con experiencia en innovación
  - Habilidades blandas que debería desarrollar
  - **Otros asuntos** que debería incluir su formación para México y el Mundo
- Comité de expertos entrevistado, integrado por **33 actores de los sectores: Empresarial (10), Educativo (10), Gubernamental (6), Investigación (4) e Internacional (3)**



# 5) Resultados

¿ Cómo debe ser la educación en Fitosanidad de acuerdo a los expertos?

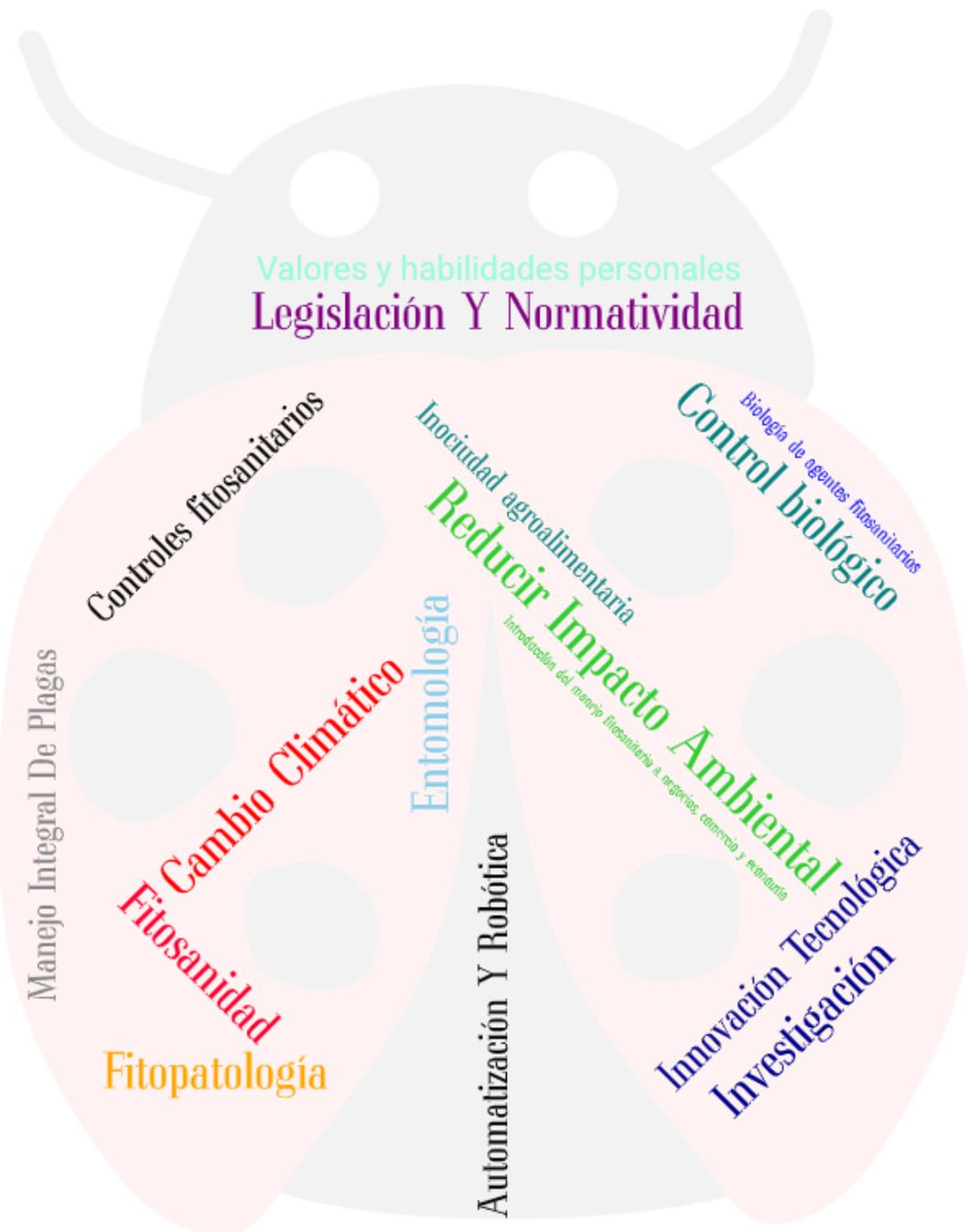


# 5) Resultados

## ¿ Qué debe de conocer un fitosanitarista de Posgrado?

Respuesta con más de una opción    No. de menciones

|                                |    |  |
|--------------------------------|----|--|
| Reducir Impacto Ambiental      | 27 |    |
| Cambio Climático               | 17 |    |
| Innovación Tecnológica         | 14 |    |
| Automatización Y Robótica      | 13 |    |
| Legislación Y Normatividad     | 10 |    |
| Manejo Integral De Plagas      | 9  |    |
| Control biológico              | 7  |   |
| Valores y habilidades personal | 7  |  |
| Investigación                  | 6  |  |
| Fitosanidad                    | 4  |  |
| Inocuidad agroalimentaria      | 4  |  |



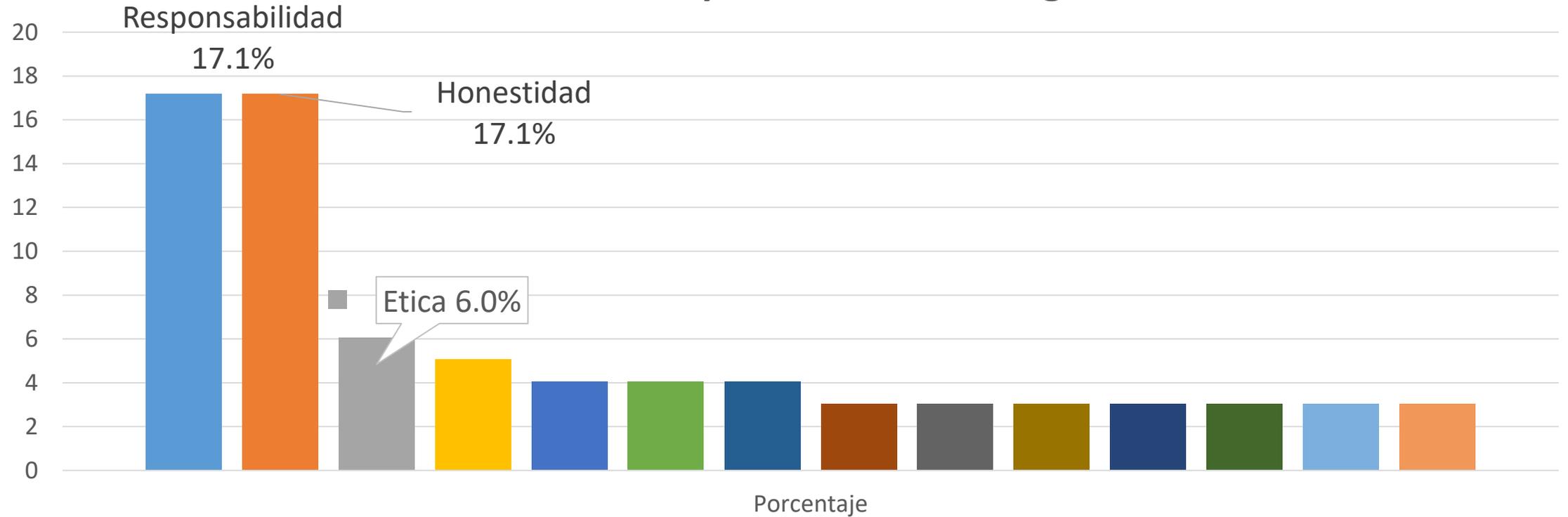
# 5) Resultados

| <b>¿Qué habilidades debe tener el fitosanitarista de hoy y de mañana?*</b> | <b>Educativo</b> | <b>Empresarial</b> | <b>Gubernamental</b> | <b>Internacional</b> | <b>Investigación</b> | <b>Suma</b> |
|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|
| Trabajo en equipo y Liderazgo  | 7                | 8                  | 3                    | 2                    |                      | 20          |
| Observación y pensamiento crítico  | 3                | 2                  | 2                    |                      | 3                    | 10          |
| Transmitir el conocimiento con técnicas sociales y participativas          | 6                | 2                  | 0                    |                      | 1                    | 9           |
| Manejo integrado de cultivos   | 1                | 1                  | 3                    | 2                    | 2                    | 9           |
| Diseñar modelos sostenibles de manejo de plagas                            | 1                | 1                  | 3                    |                      | 2                    | 7           |
| Manejar TICs y plataformas   | 1                | 5                  | 0                    | 0                    | 0                    | 6           |
| Otras  | 1                | 1                  | 1                    | 2                    | 0                    | 6           |

\*Las dos habilidades mencionadas por cada encuestado

# 5) Resultados

## Valores más requeridos en un Posgraduado de Fitosanidad



■ Responsabilidad

■ Honestidad

■ Etica

■ Respeto

■ Profesionalismo

■ Humildad

■ Colaboracion

■ Armonia con el ambiente

■ Honrradez

■ Empatia

■ Objetividad

■ Compromiso

■ Lealdad/solidaridad

■ Integridad

# 5) Resultados

Habilidades blandas que se priorizan en un Posgraduado de Fitosanidad

| Habilidades blandas             | > 7 menciones | 7 menciones | 6 menciones | 5 menciones | 4 menciones |
|---------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Capacidad de diálogo            | *             |             |             |             |             |
| Habilidad verbal y escrita      | *             |             |             |             |             |
| Generar y difundir conocimiento |               | *           |             |             |             |
| Resiliencia                     |               | *           |             |             |             |
| Trabajo en equipo               |               | *           |             |             |             |
| Liderazgo                       |               |             | *           |             |             |
| Tolerancia                      |               |             |             | *           |             |
| Organización                    |               |             |             |             | *           |
| Planeación                      |               |             |             |             | *           |

## ¿Debe saber hacer investigación?



Opinión del sector educativo

TODOS los encuestados respondieron que **SÍ**, algunos dijeron que no necesariamente. Y complementaron:

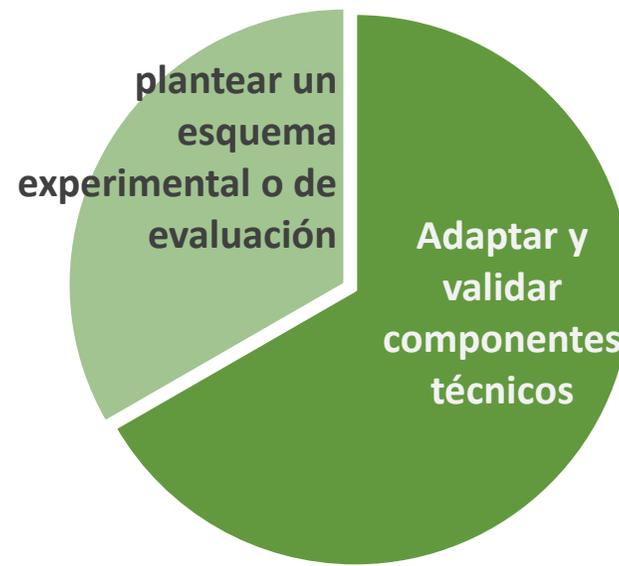


Opinión del sector empresarial

## ¿Debe saber hacer investigación?



Opinión del sector gubernamental



Opinión del sector investigación

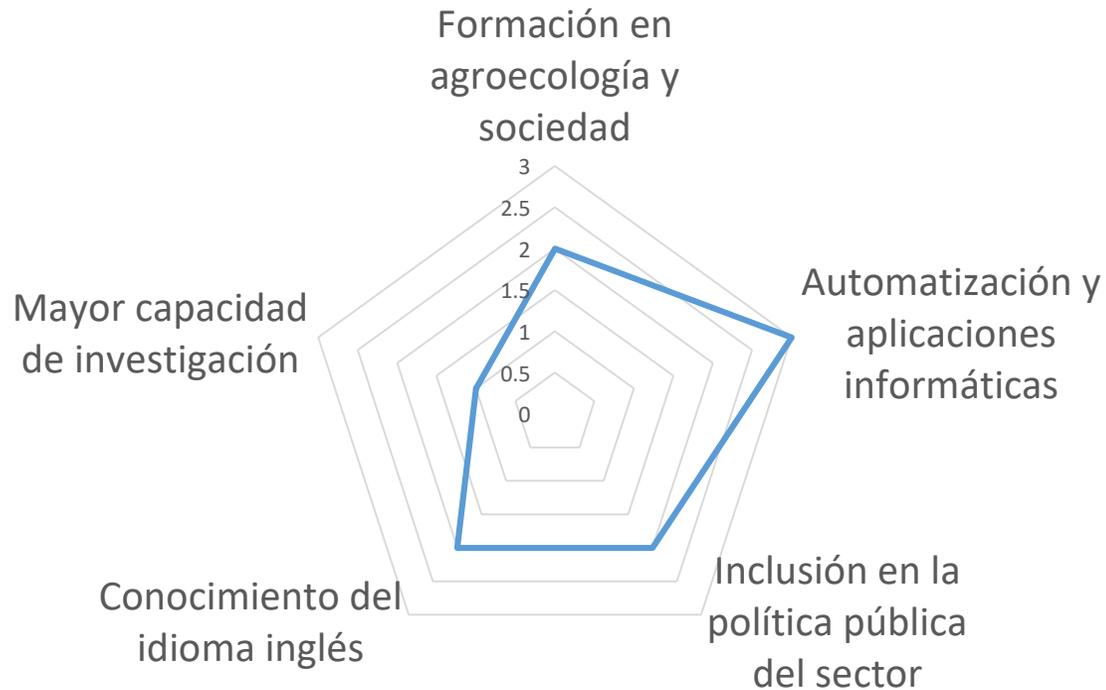


Opinión del sector internacional

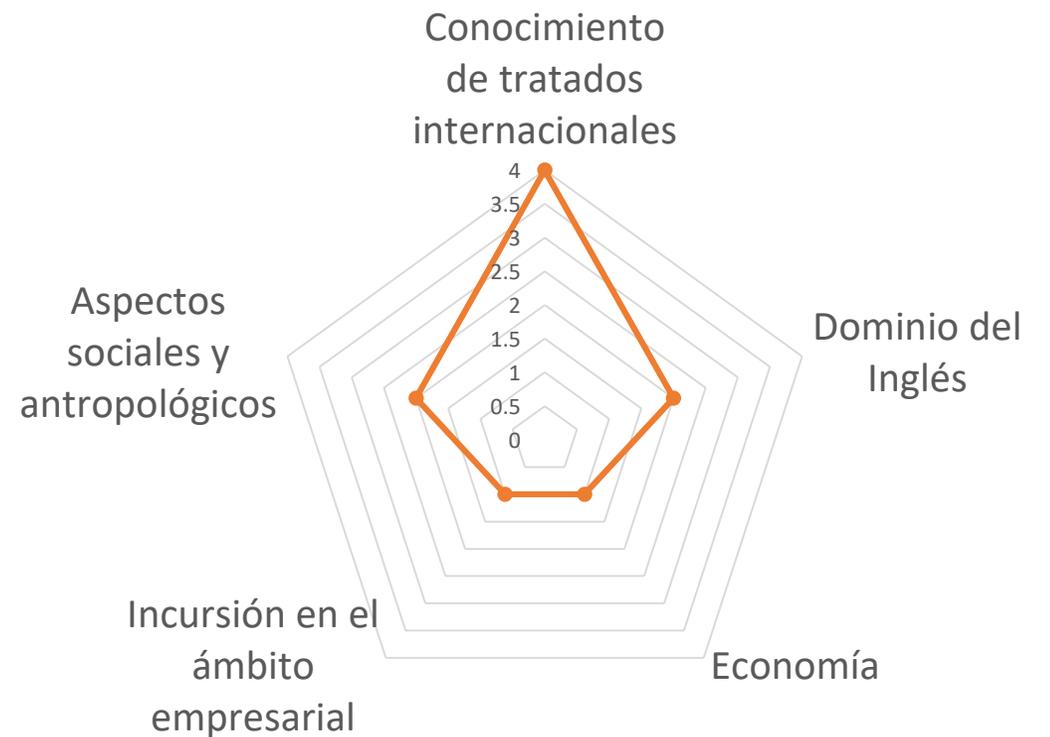


## ¿Qué otros asuntos debe tener una formación de posgrado en fitosanidad?

Francisco Ramírez y Ramírez: “Una persona formada en fitosanidad debe de tener bases de ecología. Asimismo, es necesario fomentar una formación académica con responsabilidad social, para tener una actitud madura y con conciencia para el medio ambiente y la sociedad, tanto en una visión local como una visión global”

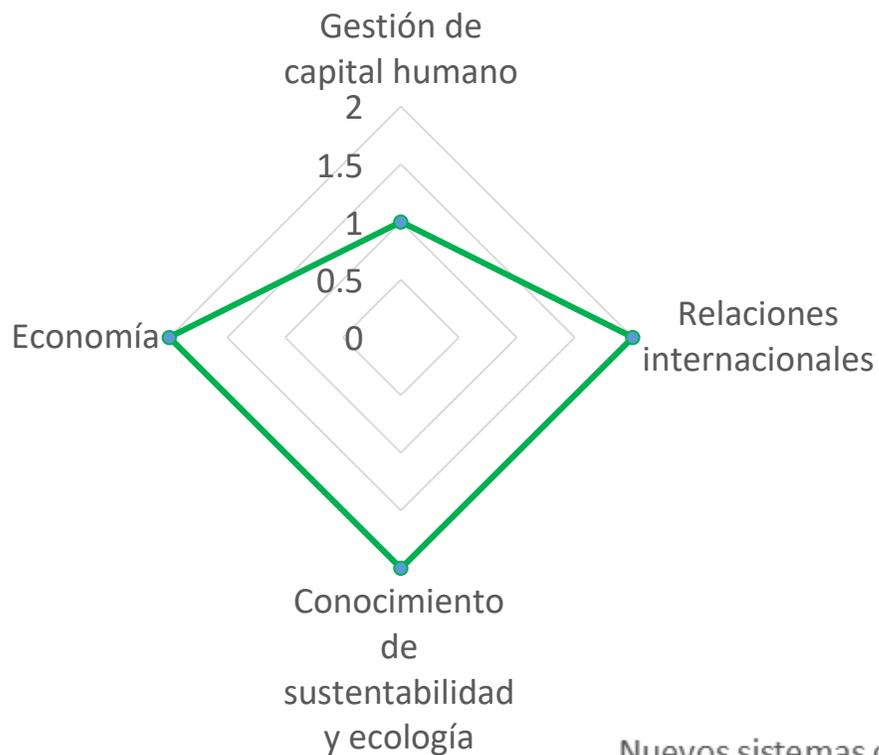


**Opinión del sector educativo**



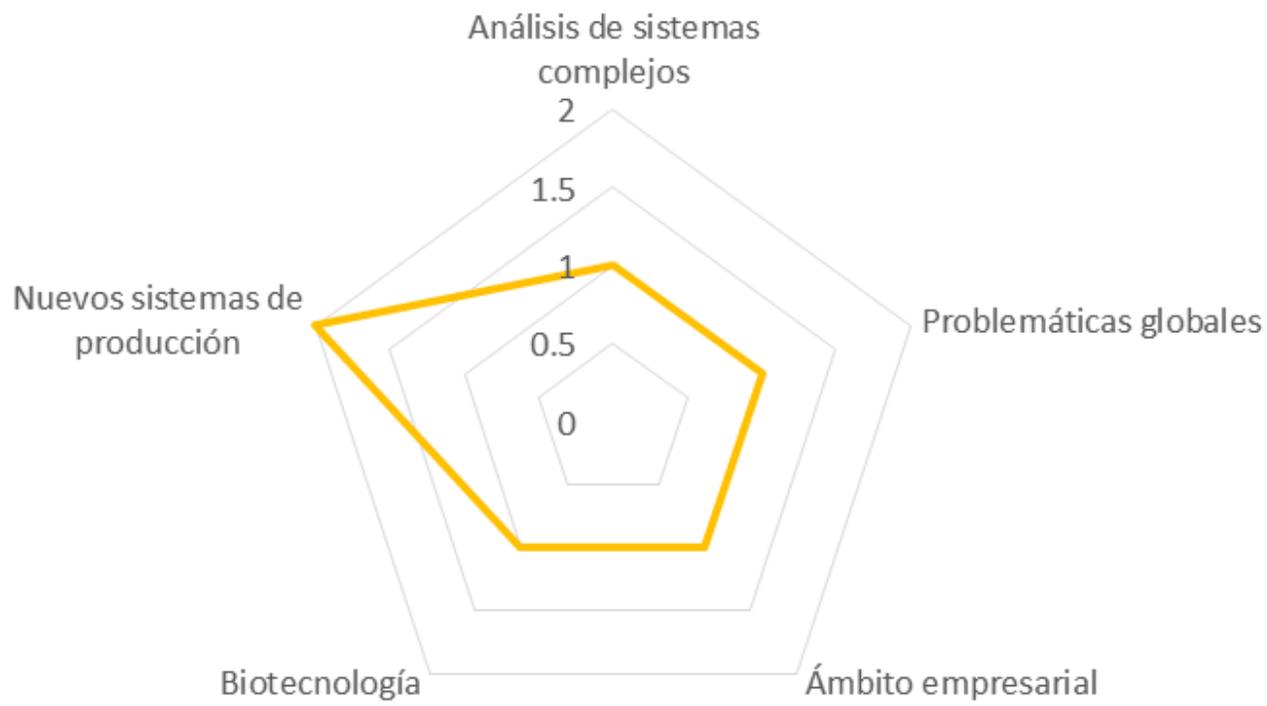
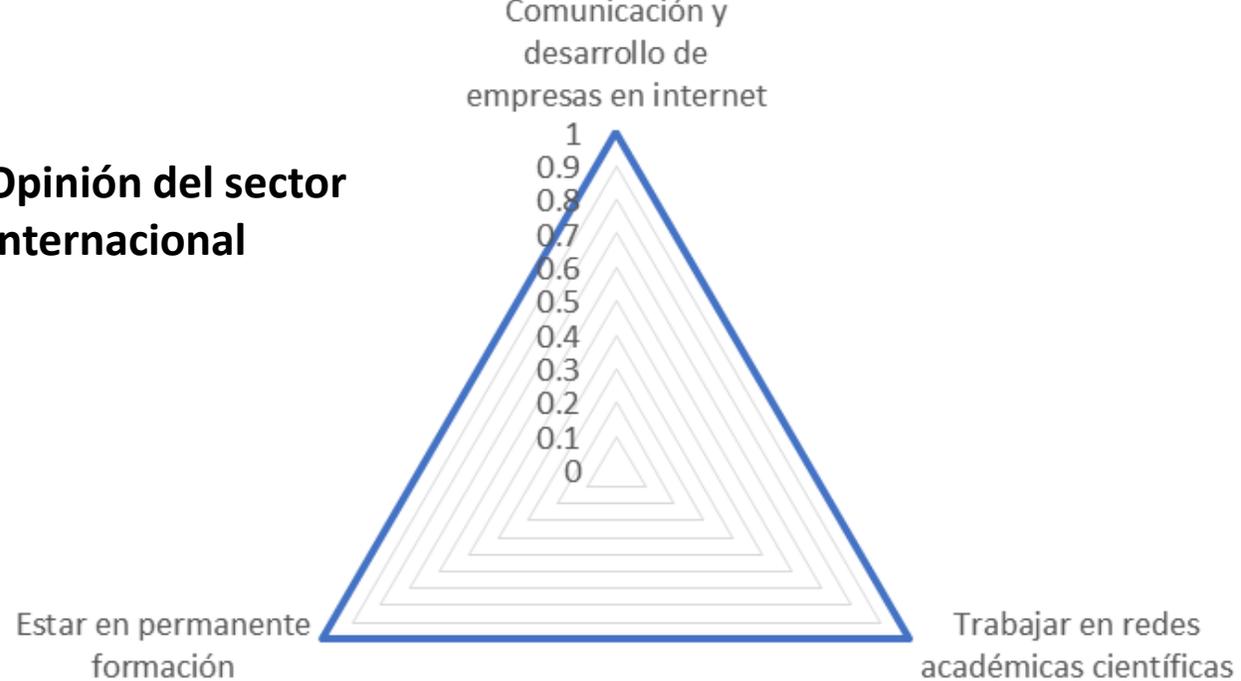
**Opinión del sector empresarial**

# ¿Qué otros asuntos debe tener una formación de posgrado en fitosanidad?



**Opinión del sector Gubernamental**

**Opinión del sector Internacional**



**Opinión del sector Investigación**

# REFERENCIAS

## PROGRAMAS EN MEXICO

(S/f). Uaem.mx. Recuperado el 29 de agosto de 2022, de <https://www.uaem.mx/sites/default/files/mapa-curricular-ifs-2020pdfAIOIBjZ8pi.pdf>

*Plan de Estudios.* (s/f). Chapingo.mx. Recuperado el 29 de agosto de 2022, de <https://mcpv.chapingo.mx/maestria/plan-estudios/>

*Fitosanidad.* (s/f). Colpos.Mx. Recuperado el 29 de agosto de 2022, de <https://www.colpos.mx/posgrado/fitosanidad/p.d.e.php>

*Instituto Politecnico Nacional.* (s/f). Portal del Instituto Politecnico Nacional. Recuperado el 29 de agosto de 2022, de <https://www.ceprobi.ipn.mx/oferta-educativa/maestria-mape/programa-academico/convocatoria-y-plan-de-estudios.html>

*mfito\_cursos.* (s/f). Edu.mx. Recuperado el 29 de agosto de 2022, de [https://postgrado.uaaan.edu.mx/mfito\\_cursos/](https://postgrado.uaaan.edu.mx/mfito_cursos/)

*Flores Cáceres, Silverio. 1985. "Concepción histórica del desarrollo de la fitopatología en México". México. Revista Mexicana de Fitopatología, volumen 3, número 1.*

## PROGRAMAS EN OTROS PAÍSES:

*Maestría en Protección Vegetal.* (n.d.). Edu.ar. Retrieved August 29, 2022, from <https://www.unl.edu.ar/carreras/maestria-en-proteccion-vegetal/>

*Maestría en Sanidad Vegetal.* (n.d.). Edu.co. Retrieved August 29, 2022, from <https://www.uco.edu.co/agropecuaria/maestria-Sanidad-Vegetal/Paginas/default.aspx>

Miró, J. M., Manzardo, C., Zamora, L., Pumarola, T., Herreras, Z., Gallart, T., & Gatell, J. M. (2011). Manejo clínico de la infección aguda y crónica por el virus de la inmunodeficiencia humana antes del inicio del tratamiento antirretroviral. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 29(10), 759-772. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.10.009>

*Fisiología y Producción Vegetal.* (n.d.). Agronomía.uc.cl. Retrieved August 29, 2022, from <https://postgrado.agronomia.uc.cl/magister/fisiologia-y-produccion-vegetal>

*Doctorado en Sanidad Vegetal.* (n.d.). Edu.ni. Retrieved August 29, 2022, from <https://arvense.una.edu.ni/index.php/postgrado/doctorado-en-sanidad-vegetal/itemlist/user/679-2021-11-20-11-33-16?start=40>