

3

# Introducción



El uso de agroquímicos históricamente ha estado concentrado en los estados del noroeste del país



# Marco Normativo

## Plaguicidas

---

- ☞ Existen normas Oficiales Sanitarias, de Salud y Seguridad en el Trabajo, Fitosanitarias, Zoonosanitarias, Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.
- ☞ Sin embargo, no existe una instancia que regule su uso ni lleve a cabo un seguimiento de la compra y aplicación de plaguicidas en el país.



# Investigación de plaguicidas en el NO

---

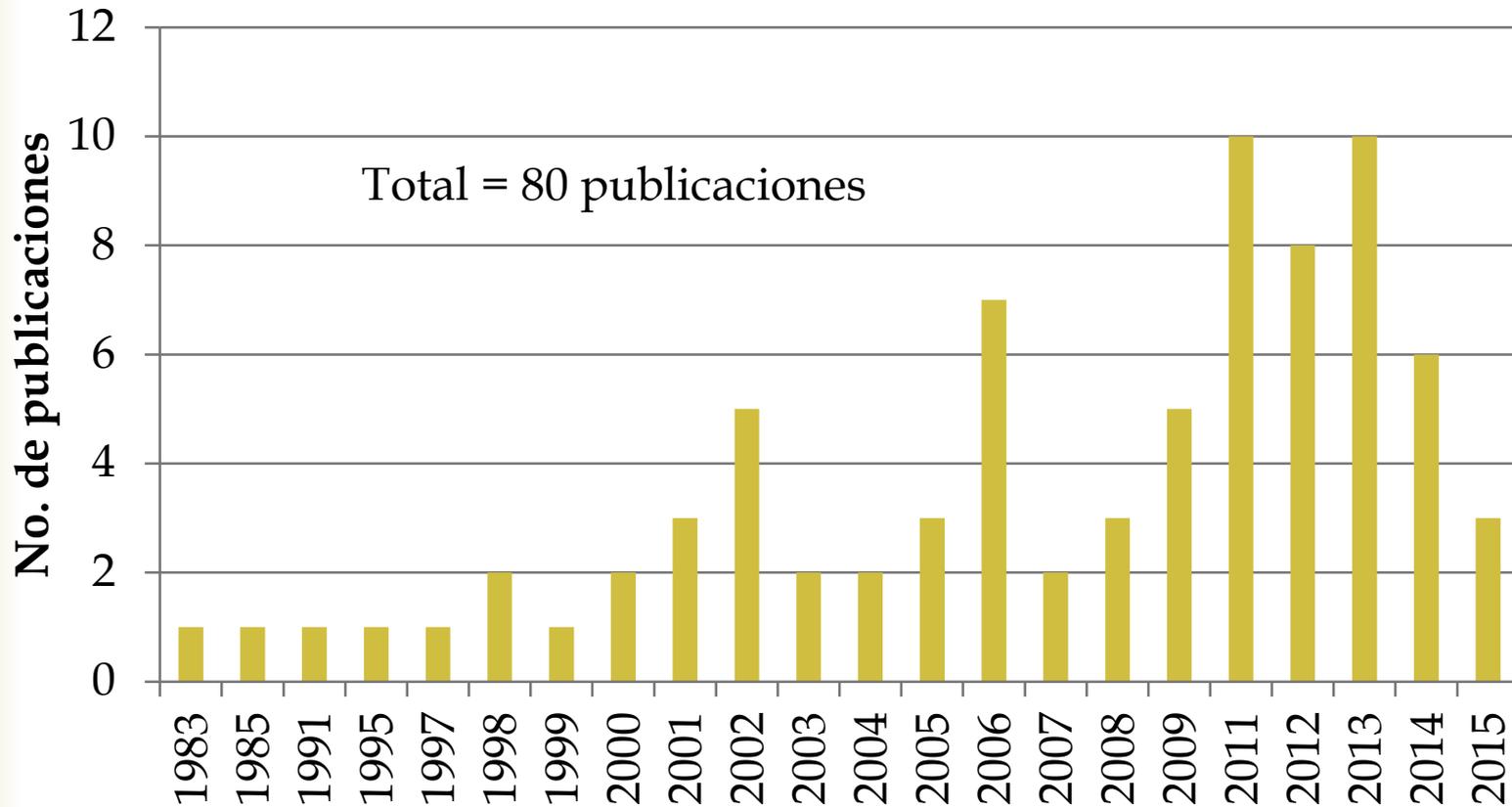
Se lleva a cabo principalmente por instituciones de investigación y por universidades

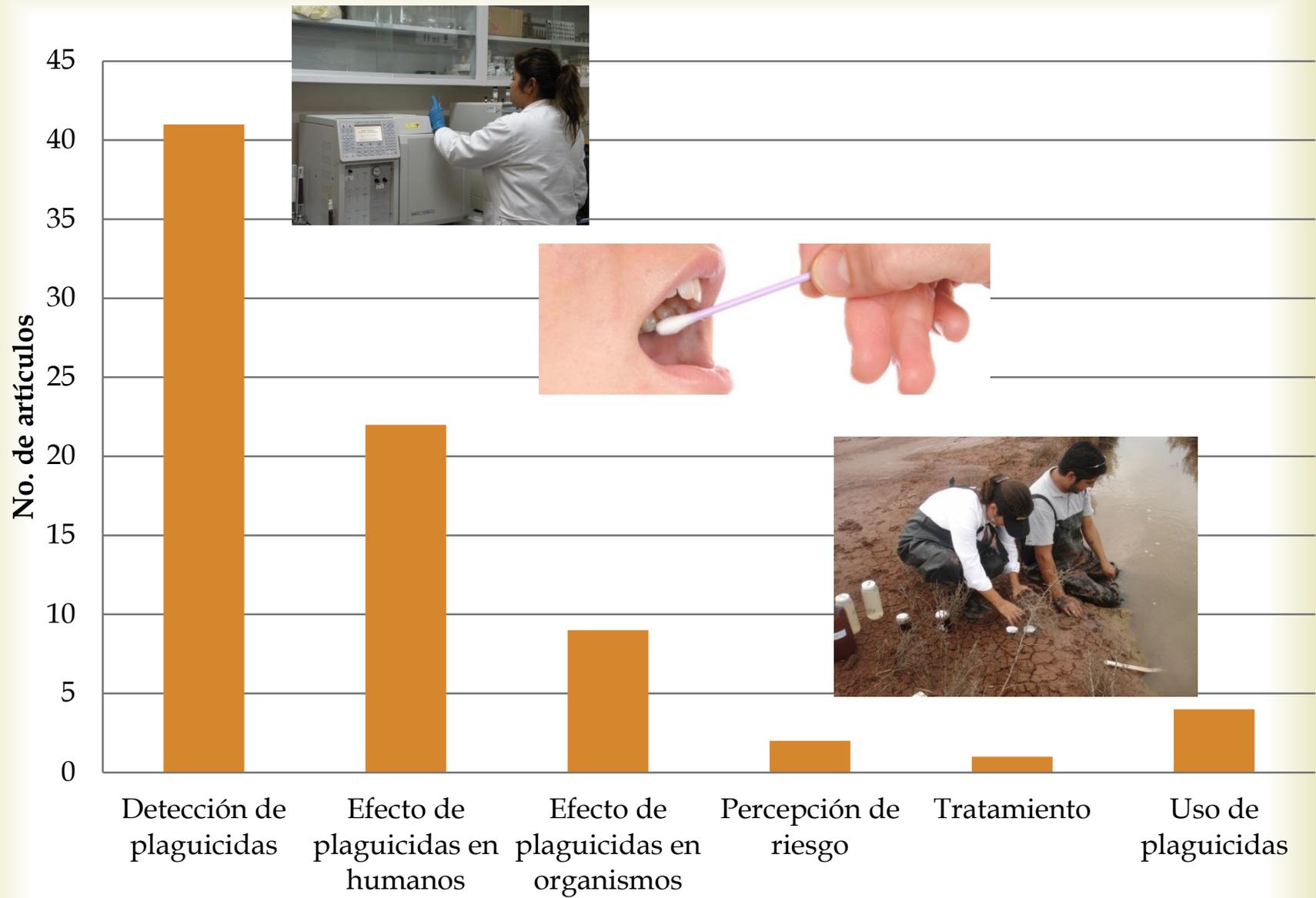


ESTADO	INSTITUCIÓN	DISCIPLINA
Sinaloa	CIAD Mazatlán CIAD Culiacán	Toxicología ambiental Química ambiental
	Instituto Tecnológico de Culiacán UAS	Toxicología ambiental  Toxicología ambiental
Sonora	CIAD Hermosillo  CIAD Guaymas	Educación ambiental, Toxicología de alimentos Toxicología ambiental
	UNISON	Toxicología
	ITSON	Toxicología ambiental

ESTADO	INSTITUCIÓN	DISCIPLINA
Chihuahua	Universidad Autónoma de Chihuahua UACJ	Toxicología Toxicología ambiental Toxicología
	CIAD Delicias	Toxicología de alimentos
Baja California	UABC Mexicali UABC Ensenada	Química ambiental Toxicología ambiental
Baja California Sur	CIBNOR La Paz UABCS	Toxicología ambiental Toxicología ambiental

# Publicaciones con temática de plaguicidas





# Regiones geográficas de importancia

<b>Baja California y BCS</b>	<b>18</b>
BCS Central	1
Costa del pacífico	5
Laguna san Ignacio BCS	1
Maneadero	3
Mexicali	7
San Quintin	1



<b>Chihuahua</b>	<b>7</b>
Delicias Chih.	1
Valle Jimenez-Villa lopez	1
Chihuahua	3
zona agrícola	2



<b>Sinaloa</b>	<b>26</b>
Altata-Ensenada del Pabellon	1
Valle de Culiacan	4
DR 063 Guasave	1
El Carrizo, Agiabampo	1
Ensenada del Pabellon y Bahía Santa María	1
Granjas de ostion	1
Huizache-Caimanero	1
Las Grullas Ahome	1
Los Mochis	1
Mazatlan	9
Navachiste	3
Topolobampo	1
valles agricolas de sinaloa	1



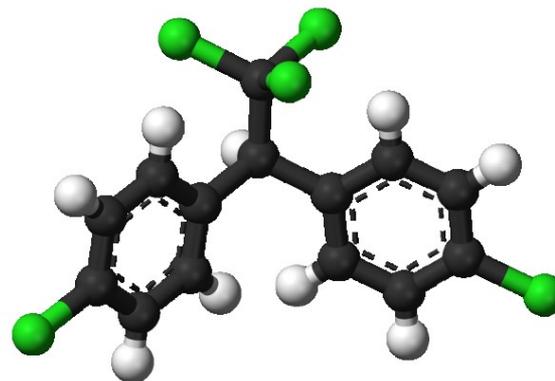
<b>Sonora</b>	<b>29</b>
Bodegas de granos	1
Costa de hermosillo	5
Golfo de california	1
Granjas acuicolas	1
Hermosillo	10
La Atanasia-Santo Domingo	1
Productos Hortícolas	1
Pueblos yaquis	1
Sur de sonora	1
Valle del Yaqui	5
Yavaros	2



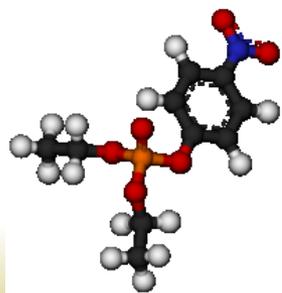
# Tipo de analito estudiado



Analito	No. de citas
OC	43
OP	18
Plaguicidas recientes	15
PCB	9
Piretroides	6
Carbamatos	2
Spirotetramat	2
2,4-D	1
Atrazina	1



Diazinon	1
Fungicidas	1
Glifosato	1
Metalaxyl	1
Metamidofos	1
Metil paration	1
PBDE	1
Propiconazol	1
Toxafeno	1



# Tipo de matriz analizada



Matriz	No. de citas
sedimento	15
sangre humana	11
camaron	10
agua	9
suelos	7
peces	4
tejido epitelial bucal	3
aves	2
hígado de ratas	2
hortalizas	2
huevos de aves	2
ostiones	2

Matriz	No. de citas
placenta	2
sangre de aves	2
semen	2
aire	1
chile	1
granos	1
grasa de delfines	1
grasa de lobo marino	1
nopal	1
organismos acuaticos	1
papa	1
sangre de rata	1
tortugas marinas	1
uvas	1

# Investigadores



Se tiene un listado de 23 investigadores, con 11 en el SNI (48%)

---

Ana Isabel Valenzuela Quintanar  
Armando Burgos Hernández  
Beatriz Camarena Gómez  
Blanca Sanchez Ramírez  
Fernando Plengue Tellechea  
Gabriela Aguilar Zárate

---

---

Luz Vazquez Moreno  
Margarita Levario Carrillo  
María del Carmen González Horta  
María Evarista Arellano García  
María Isabel Silveira Gramont

---

---

Guillermo Rodríguez Olivarría  
Héctor Abelardo González Ocampo  
Irma Eugenia Martínez Rodríguez  
Jaqueline García Hernández  
José Guillermo Galindo Reyes  
Jose Vinicio Macías Zamora

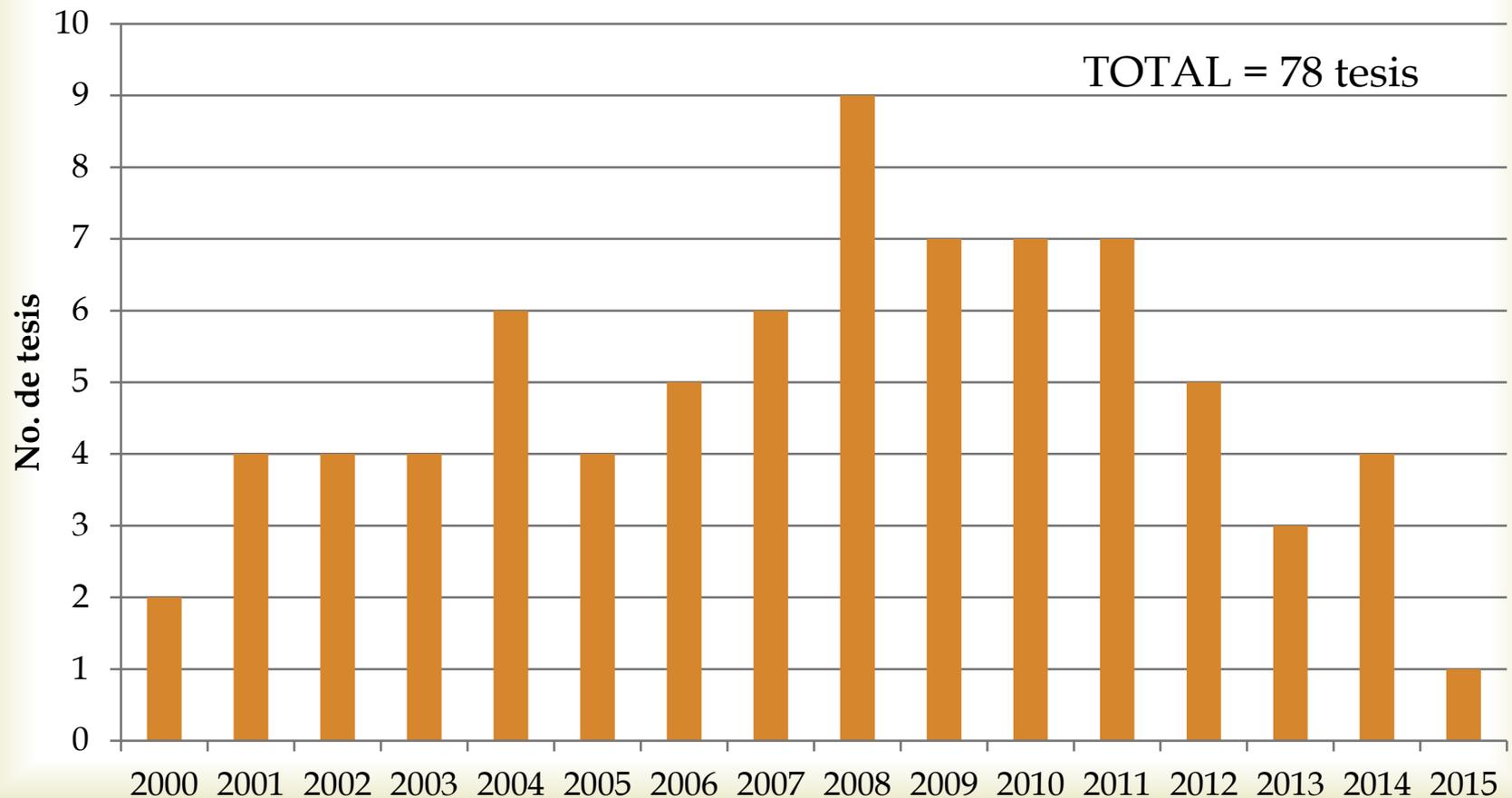
---

---

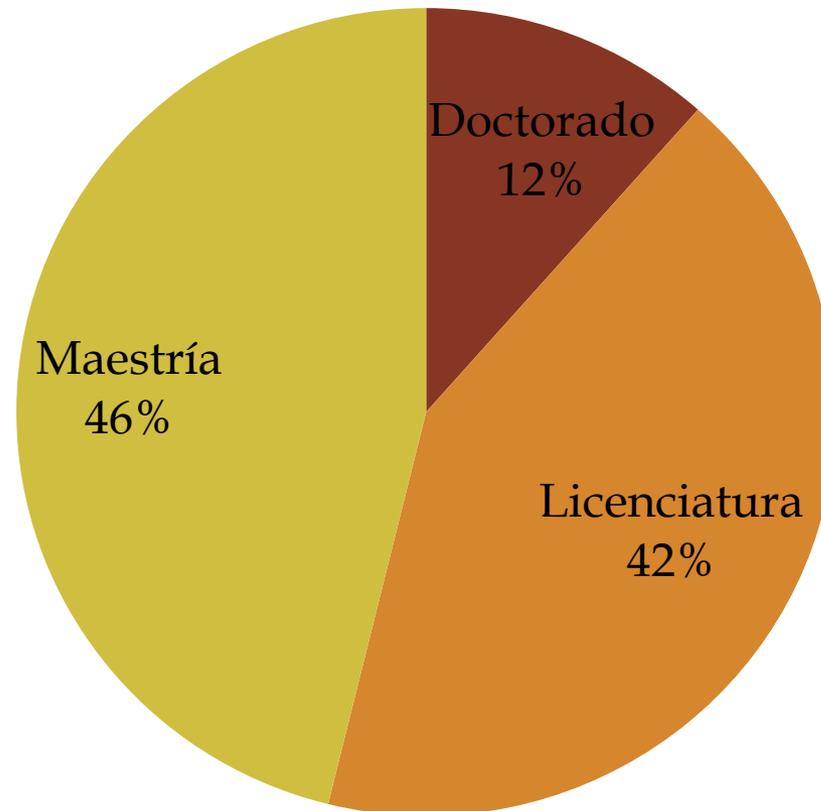
María Lourdes Aldana Madrid  
María Mercedes Meza Montenegro  
Miguel Angel Angulo Escalante  
Miguel Betancourt Lozano  
Pedro de Jesús Bastidas Bastidas  
Silvia Alejandra García Gasca

---

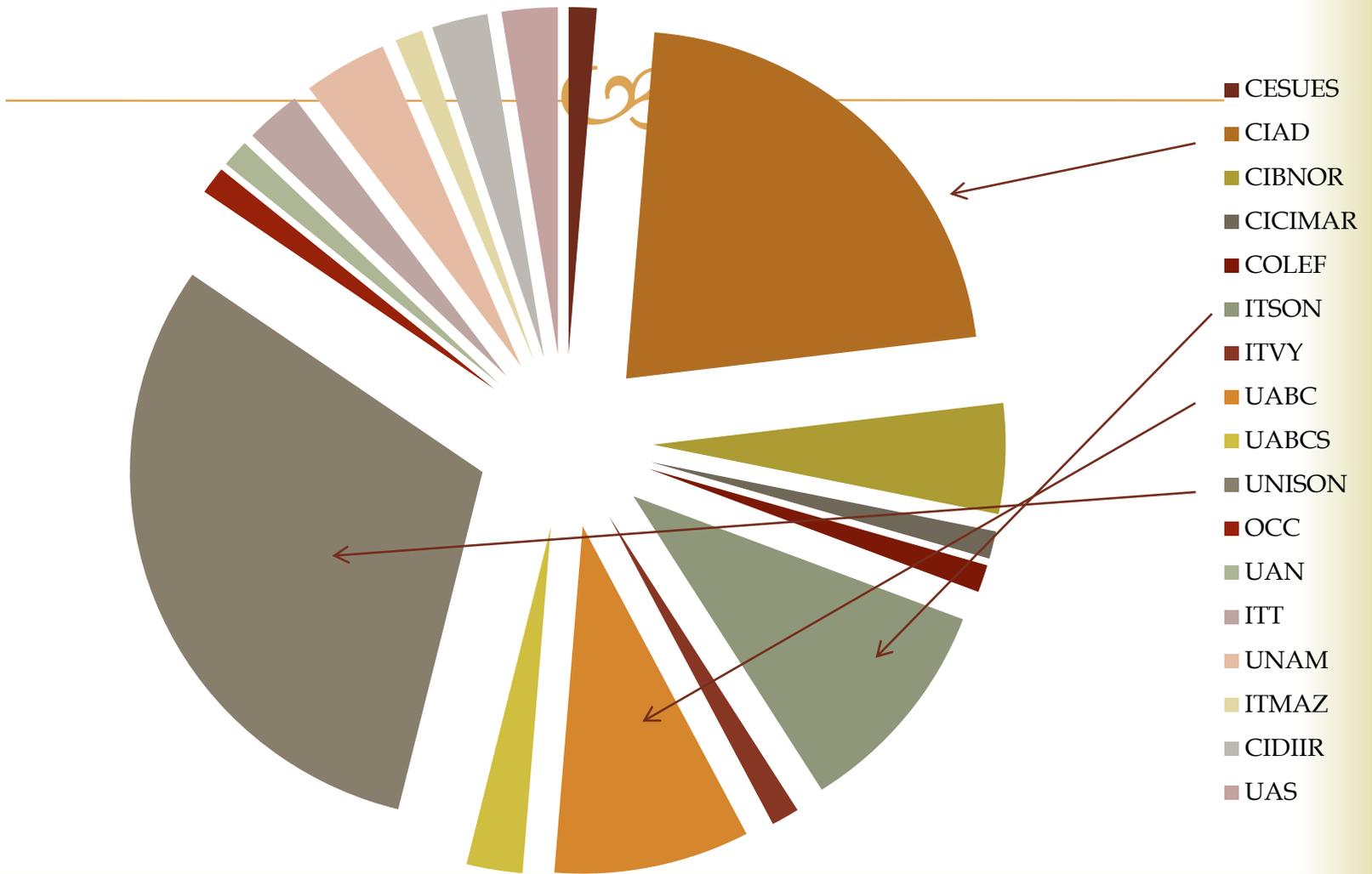
# Formación de Recursos Humanos



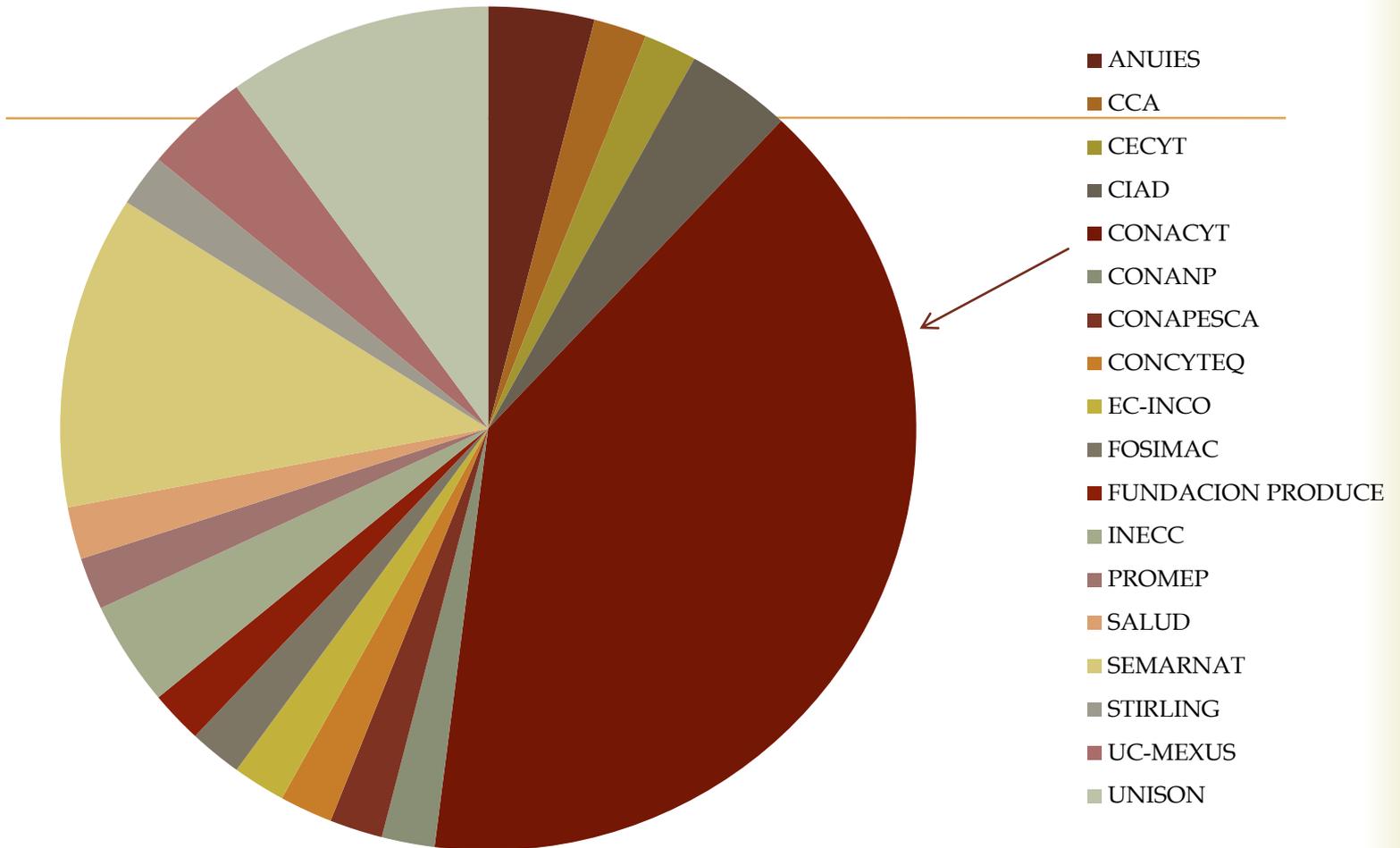
# Grado académico



# Instituciones



# Proyectos \$ (CIAD UNISON)



Total de proyectos del 2000-2015 = 50

# Equipamiento Mayor (CIAD y UNISON)

Cromatógrafo de líquidos-masas WATERS

Cromatógrafo de líquidos VARIAN 9050, 9012 PROSTAR

Cromatógrafo de líquidos

Cromatógrafo de líquidos con detectores de fluorescencia y UV

Cromatógrafo de gases/FID-MS

Cromatógrafo de gases con ECD

Cromatógrafo de gases con ECD y FID

Cromatógrafo de gases con ECD

Cromatógrafo de gases con FID

Cromatógrafo de gases/PFD-ECD

Extractor acelerado con solvente ASE

# Conclusiones



- ❧ En el Noroeste del país se hace investigación sobre plaguicidas en ámbitos ambientales y de la salud, cubriendo áreas geográficas con impactos agrícolas.
- ❧ Se están formando estudiantes de los tres niveles en temas de plaguicidas y sus efectos.
- ❧ Se ha contado con financiamiento para proyectos en los últimos 15 años, aunque éste ha sido insuficiente.
- ❧ El equipamiento es bueno, pero está focalizado, hace falta una mayor coordinación y vinculación.