



**CODECIAM**  
CORPORACIÓN POR EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS AMBIENTALES

MONDE  
*diplomatique*  
Aún Creemos en los Sueños

# Introducción al Control Biológico

Una mirada al Chile de hoy

Francisca Castillo Serey

# Agricultura

---



Control de plagas = Pesticidas

# ¿Qué son los pesticidas?

---



Son sustancias químicas o mezclas de sustancias, destinadas a PREVENIR, MATAR, REPELER o MITIGAR el crecimiento de seres vivos considerados plagas.

# Uso de los pesticidas

Plagas: Se considera a cualquier organismo vivo que cause un daño indeseado para el hombre, animales o cultivos de importancia.

Agricultura

Jardín

Hogar



# Tipos de pesticidas

- Insecticidas
- Ácaricidas
- Fungicidas
- Bactericidas
- Herbicidas
- Rodenticida



*Acyrtosiphon pisum*



*Brevipalpus Chilensis*



Oídio



*Xanthomonas fragariae*



*Datura ferox*



*Rattus rattus*

# El problema...

---

- Alteración al ecosistema
- Aparición de nuevas plagas
- Resistencia genética
- Acumulación en la cadena trófica (Bioacumulación)
- Movilidad en el ambiente
- Riesgos para la salud



Control Químico

CONTROL BIOLÓGICO

Pesticidas

Alteración en el ecosistema

Daño a agentes no objetivos, como enemigos naturales.

Contaminación

“Súper plagas”

Aire

Suelo

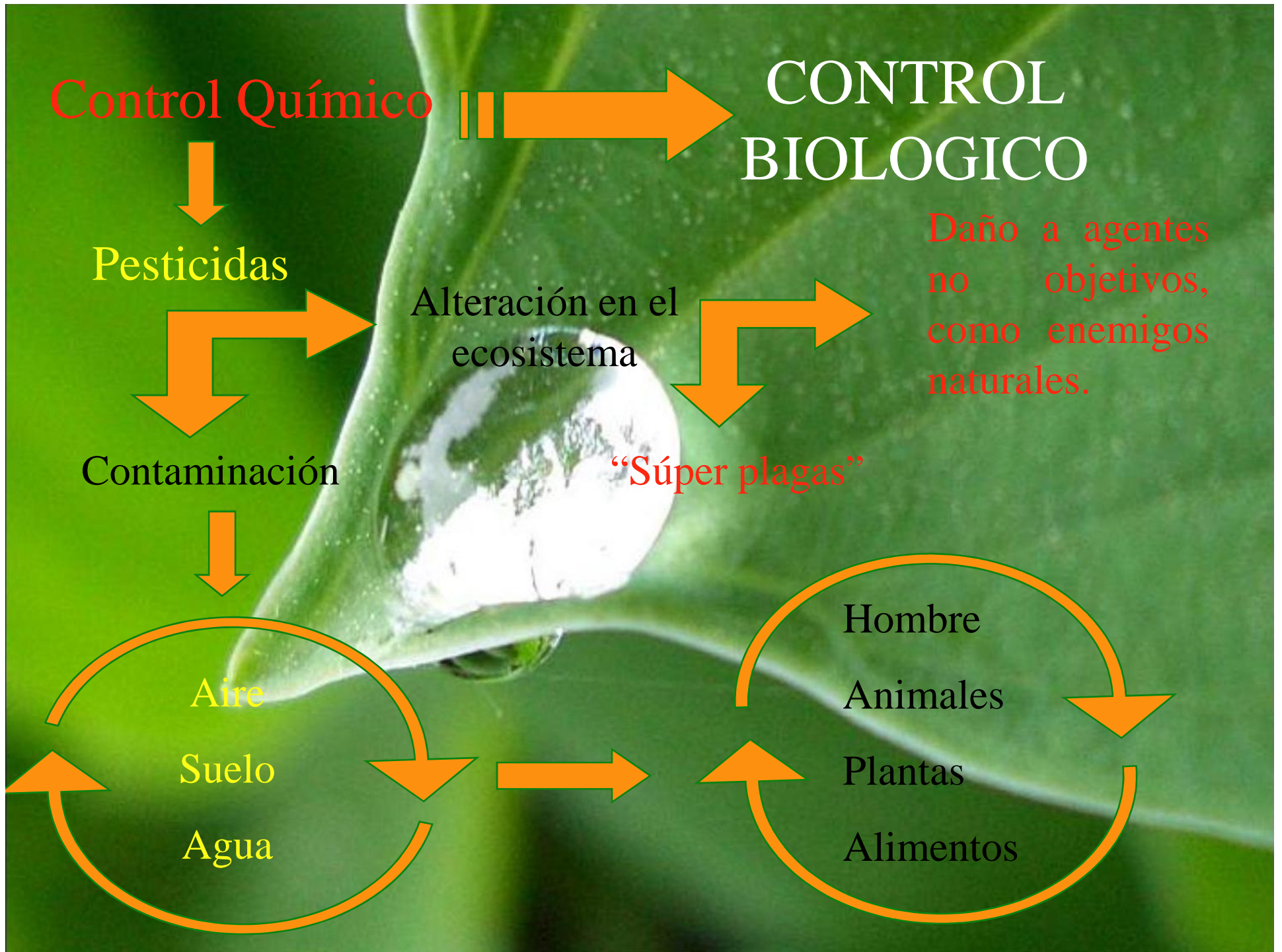
Agua

Hombre

Animales

Plantas

Alimentos



# ¿Qué es el Control biológico (CB)?

Consiste en el uso de poblaciones de enemigos naturales para el control de poblaciones plagas.



*Hippodamia  
variegata*  
depredando  
sobre  
pulgón.

Bernardo Segura



# Ventajas!

---

## Ventajas

Poco o ningún efecto nocivo colateral hacia otros organismos incluido el ser humano.

La resistencia de las plagas al control biológico es muy rara.

El control biológico con frecuencia es a largo plazo, pero permanente.

El tratamiento con insecticidas es reducido de forma sustancial.

La relación coste/beneficio es favorable.

Evita plagas secundarias.

No existen problemas con intoxicaciones.



Larva de *Eriopsis connexa*

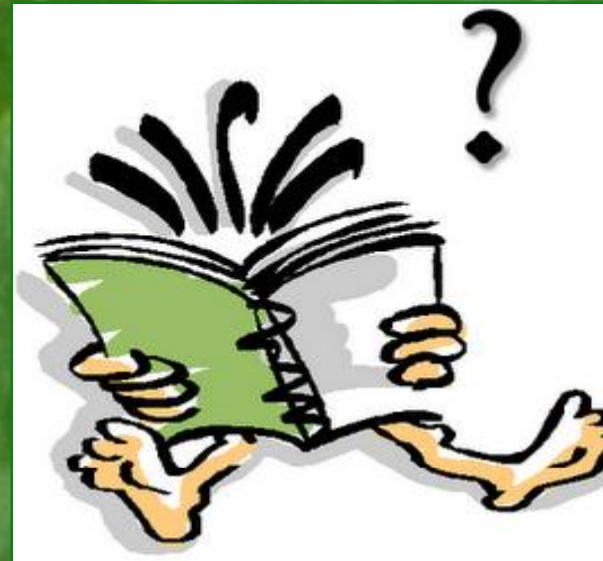
# Desventajas!

## Desventajas

Falta de conocimiento.

Falta de recursos económicos para hacer investigación y desarrollar nuevos controles.

Enemigos naturales más susceptibles a los pesticidas que las plagas.



# Control biológico clásico

Implica la introducción de nuevas especies de enemigos naturales para plagas recientemente ingresadas o registradas en un territorio, desde su lugar de origen.



Originaria de Europa y Asia,  
introducida cerca de 1950.

# Control biológico conservativo

Favorecer el desarrollo de enemigos naturales ya existentes dentro de un área.



# Control biológico aumentativo

Implica la reproducción de enemigos naturales y su liberación masiva en el área de interés.



# Nativas versus Exóticas

---



*Eriopis connexa*



*Cycloneda sanguinea*



*Harmonia axyridis*



*Psyllobora picta*



*Hippodamia variegata*



*Adalia bipunctata*

# Como incrementar la efectividad del CB.

Uso de pesticidas selectivos

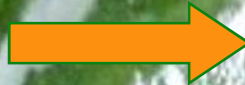


Menos mortalidad de enemigos naturales

Alimento

Variabilidad en la temporada

Hospederos alternativos



Aplicaciones de pesticidas

Clima

Control de hormigas



Exclusión de los árboles

Polvo en las hojas

Relación mutualista con plagas productoras de mielecilla.

Monitoreo e investigación

# En Chile... primeros intentos

---

Teodoro Scheider en 1903 desde California (USA).



*Rhyzobius ventralis*

Sin éxito!!



Conchuela negra del olivo

*Saissetia oleae*



# En Chile...

---

150 especies de insectos benéficos introducidos en Chile!!! (y más)

Regulado por SAG  
(actualmente)

Ahorro anual de 30 millones de dólares, por la NO aplicación de pesticidas o por la reducción de daño causado por los insectos.

Hasta la década de los 80 solo se practicaba CB conservativo inoculativo!

**Importación, multiplicación y liberación!**

# En Chile...

---

No solo se utilizan insectos!!!

Parasitoides

Entomopatógenos

Nematodos

Hongos


Bacterias



*Aphidius ervi* (micro avispas)  
parasitando pulgón



Burritos parasitados por hongos  
*Beauveria bassiana*



“El futuro agropecuario en Chile y el mundo pasa, necesariamente, por la utilización del control biológico en el manejo de plagas, tanto para preservar la biodiversidad, como para mantener la inocuidad de los alimentos”

Marcos Gerding

Fin!