

//////// Evaluación de riesgo en fitosanitarios

El **desarrollo de plaguicidas** implica numerosos pasos para evaluar la seguridad. A menudo, una evaluación de riesgo comprende dos tipos de evaluaciones: **peligro** y **exposición**. Para describir el **peligro** de un ingrediente activo, se estudian sus **parámetros toxicológicos**. Para caracterizar la **exposición**, se evalúa la **solubilidad** y **volatilidad** de la molécula, el **destino ambiental** después de la aplicación, la **persistencia** en el medio ambiente y la **degradabilidad biótica o abiótica**.



Descubrimiento de la molécula

Estudios toxicológicos

//////// Toxicidad aguda y crónica



Se examina el efecto del producto en organismos modelo tras una única exposición alta (aguda), así como los efectos de la exposición prolongada (crónica).



Se investiga si el producto puede causar cáncer, si puede causar mutaciones, y si afecta el sistema hormonal de los organismos. *Si se observa este tipo de efectos se interrumpe el desarrollo del producto.*

//////// Estudios de metabolismo y degradación



Se estudian el movimiento y la transformación de la molécula en el organismo, así como la toxicidad de los productos de degradación.

Estudios ecotoxicológicos

//////// Impacto en especies no objetivo



Se examina el efecto del producto tras una única exposición en organismos modelo.

//////// Bioacumulación

Se estudia si el producto se acumula en los organismos a lo largo de la cadena trófica.



//////// Destino y persistencia en el medio ambiente



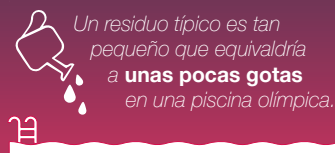
Se analiza cómo se descompone y se mueve el producto en el medio ambiente, evaluando cuánto tiempo permanece y su degradación por microorganismos, por acción de la luz u otros factores.

Ensayos de residuos

//////// Límite Máximo de Residuos (L.M.R.)

Los residuos son rastros medibles de pesticidas en los productos cosechados.

El L.M.R. es la cantidad segura de residuos que puede permanecer en los cultivos post-aplicación según las instrucciones de la etiqueta.



Análisis de riesgo

//////// Evaluación de riesgo para consumidores

Análisis de qué cantidades de principio activo llegan a los consumidores y trabajadores.

Para que un producto sea considerado seguro, la exposición probable debe ser al menos

100 veces menor

que la dosis que no causa efectos adversos en los estudios.

Dosis **segura** para consumo:



Dosis con **posibles efectos adversos**:



Aprobación regulatoria



A nivel mundial, los reguladores establecen **límites muy estrictos** sobre los residuos de pesticidas.

//////// Un proceso continuo

Las aprobaciones regulatorias no son para siempre. Después de realizadas:

- se **revisan** periódicamente,
- pueden complementarse con **datos adicionales** sobre seguridad si la autoridad lo requiere,
- se **actualizan** según los cambios en las regulaciones.

Todo este proceso puede durar entre
10 - 15 años