

## INSTRUCCIONES/RECOMENDACIONES DIRIGIDAS AL PROFESORADO

El taller/bloque **Investigación y Método científico** se compone de 5 partes. En la Guía *Salvando mi territorio* se explica en detalle el contenido de cada taller/bloque y se incluyen recomendaciones para trabajarlo en el aula.

Esta parte/sesión se acompaña de 2 presentaciones:

- 1) **Presentación-guía La actividad científica dirigida al profesorado** con las instrucciones y recomendaciones necesarias para impartir cada parte/sesión en el aula. Las presentaciones incluyen contenido audiovisual, actividades de debate y otras dinámicas o retos para trabajar el contenido expuesto. Se facilita una temporización para organizar la sesión, pero el profesorado deberá ajustar el tiempo de cada actividad o el material audiovisual según su criterio: conforme se avance en el aula, dependiendo de las necesidades del alumnado o si prefiere reiterar unos contenidos sobre otros. También, hay diapositivas con personajes a modo de hilo conductor y sugiriendo la tarea final de cada sesión.
- 2) **Presentación dirigida al alumnado** para facilitarle las ideas clave de cada parte. El contenido de esta presentación se extrae de la presentación-guía del profesorado.

Las instrucciones y recomendaciones dirigidas al profesorado aparecen en **texto de color MORADO**, como el que aquí se utiliza, para que se identifique claramente como texto complementario. Las diapositivas de actividades se diferencian porque tienen el fondo grisáceo.

Esperamos que el contenido resulte interesante y útil.

# Salvando mi territorio

## Taller de Investigación y Método científico

Ángeles Gómez Martínez  
[a.gomez@umh.es](mailto:a.gomez@umh.es)

Begoña Ivars Nicolás  
[bivars@umh.es](mailto:bivars@umh.es)



INSTITUT INTERUNIVERSITARI  
LÓPEZ PIÑERO - SEU UMH



 **UNIVERSITAS**  
Miguel Hernández  
Vicerrectorado de Estudiantes  
y Coordinación

# Investigación y Método científico

## Objetivos

**Familiarizar** en la investigación y el método científico.

**Entender** la ciencia como medio para mejorar nuestro entorno.

2

3

**Entender** por qué es importante investigar aplicando el método científico.

4

**Conocer** los pasos para desarrollar una investigación de forma científica.

5

**Saber aplicar** estos pasos a un proyecto de investigación propio.

1



# Investigación y Método científico

## Sumario

### Parte I: La ciencia para mejorar nuestro entorno

- 1.1. Ciencia y Tecnología
  - 1.1.1. La importancia de la ciencia y la tecnología
  - 1.1.2. Definiciones
- 1.2. Comprender nuestro entorno
  - 1.2.1. La realidad es compleja
  - 1.2.2. Colisión de intereses
- 1.3. Proyecto Salvando mi territorio

### Parte II: La actividad científica

- 2.1. La actividad científica
  - 2.1.1. Investigación y desarrollo (I+D)
  - 2.1.2. Tipos de investigación
- 2.2. Proyecto Salvando mi territorio

### Parte III: El Método científico

- 3.1. El método científico
  - 3.1.1. ¿Qué es el método científico?
  - 3.1.2. Limitaciones
- 3.2. Esquema del método científico
- 3.3. Proyecto Salvando mi territorio

### Parte IV: Aplicar el Método científico (opcional)

- 4.1. Aplicar el método científico
- 4.2. Proyecto Salvando mi territorio

### Parte V: Kit Salvando mi territorio

- 5.1. Poster Método científico y Técnicas de investigación
- 5.2. Viabilidad del proyecto de investigación
- 5.3. Memoria del proyecto de investigación

# Investigación y Método científico

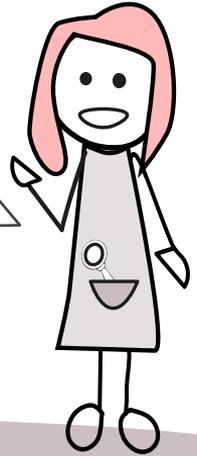
## Parte II

### La actividad científica

2.1. La actividad científica

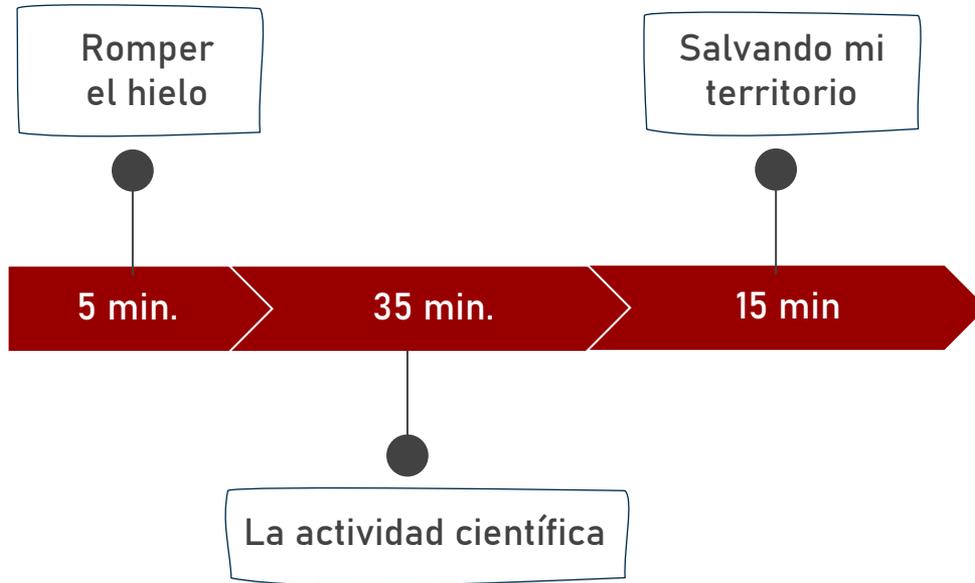
2.2. Salvando mi territorio

En este taller nos adentraremos en la ciencia y la tecnología, y aprenderemos cómo aprovecharlas para solucionar problemas que detectemos en nuestro entorno.



# La actividad científica

## Temporización



# La actividad científica

*¿Qué problemas has observado en tu entorno?*

La siguiente diapositiva sirve para poner en común la tarea propuesta en la sesión anterior e introducir lo que se trabajará en esta sesión. Aunque se muestra un ejemplo, se recomienda dejar entre 10-15 minutos para que el alumnado comparta sus ideas. A continuación, se comienza con el contenido de la sesión.

# La actividad científica

**¿Qué problemas has observado en tu entorno?**

Pues sí.  
Yo he observado que las bolsas de las papeleras se vuelan cuando hace viento y toda la basura sale desperdigada.

Una alternativa sería no poner bolsa, pero sería difícil de recoger la basura y de limpiar la papeleras por dentro. Y olería mal.

Otra posibilidad puede ser poner tapa, pero habrá gente que, por no abrirla, no tire la basura. También puede ser peligroso para peques. Y más caro.

¡Hola!  
¿Habéis observado con atención vuestro entorno? ¿Qué problemas habéis detectado? ¿Habéis pensado soluciones?



# La actividad científica

## ¿Qué problemas has observado en tu entorno?

Así que he pensado en un sistema de pinza para la parte inferior de la papelera. Desde fuera, con una llave, se podría abrir y cerrar la pinza para sujetar o soltar la bolsa cuando se tenga que recoger.

Perforando las papeleras se podría colocar sin necesidad de cambiarlas.

¡Muy bien!  
Has tenido una novedosa idea para mejorar las papeleras de la zona, y has sopesado los pros y los contras.

En esto consiste la investigación y desarrollo, I+D. Ahora aprenderemos más sobre ello.



# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

Investigación y desarrollo (I+D) comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de **aumentar el volumen de conocimiento** (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) **e idear las nuevas aplicaciones de conocimiento disponible.**

Existe un conjunto de características comunes que identifican las actividades de I+D destinadas a alcanzar objetivos generales o específicos, incluso cuando son llevadas a cabo por diferentes ejecutores.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

Para que una actividad se considere de I+D debe ser:

- **Novedosa**, orientada a nuevos descubrimientos.
- **Creativa**, con conceptos o ideas originales que mejoren el conocimiento y que no sean obvios.
- **Incierta**, porque, al emprender un proyecto, no se sabe si se tendrán los resultados esperados.
- **Sistemática**, siguiendo un plan y un registro tanto del proceso como de los resultados.
- **Transferible y/o reproducible**, o sea, que permita transferir los nuevos conocimientos garantizando su uso y permitiendo que otros investigadores los reproduzcan como parte de sus actividades de I+D.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

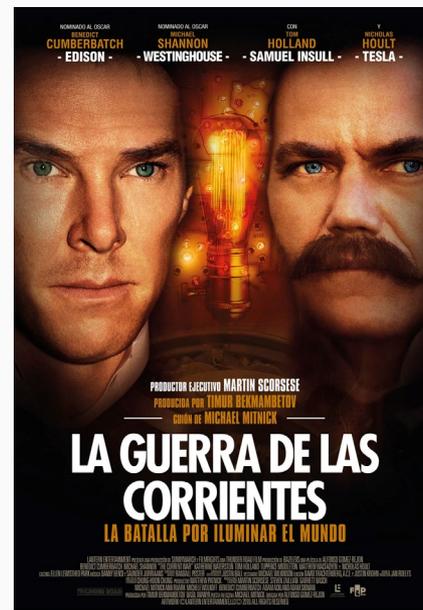
I+D comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento.



A continuación, te dejo ejemplos de películas que abordan estas cuestiones.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica



# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

Existen 3 tipos de investigación (I+D) (Manual de Frascati):

### Investigación básica

Aumenta nuestro conocimiento sobre algo, sin buscar una solución a un problema específico.

### Investigación aplicada

Usa el conocimiento sobre algo para solucionar un problema real relacionado o mejorarlo.

### Investigación experimental

Transforma el conocimiento aplicado en una solución tangible y comercializable.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

### Investigación básica

Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para **obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos** de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

### Investigación aplicada

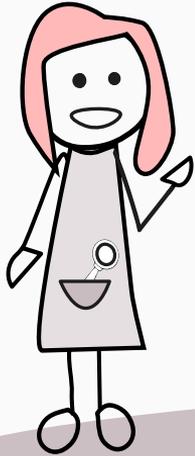
Trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero está dirigida fundamentalmente hacia un **objetivo práctico** específico.

Tengo un chiste muy gracioso...  
Un investigador aplicado está trabajando en cómo mejorar la eficiencia de las bombillas. Un investigador básico entra y le pregunta: "¿Por qué te preocupas por las bombillas? ¡Deberías estar investigando la naturaleza fundamental de la luz!" El investigador aplicado suspira y dice: "Sí, pero mi jefe quiere que la gente pueda leer por la noche".



# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica



Yo tengo otro...  
Un ingeniero de desarrollo experimental le dice a su compañero: "¡Creo que lo logramos! ¡El prototipo ahora solo explota el 50% de las veces!"  
El compañero responde: "¡Eso es bueno?" El ingeniero dice: "¡Para los estándares de la fase inicial, es un progreso increíble!"

### Desarrollo experimental

Trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes obtenidos a partir de la investigación o la experiencia práctica, y producción de nuevos conocimientos que se dirigen a la **fabricación de nuevos productos o procesos**, o a la mejora de los productos o procesos que ya existen.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

En la siguiente diapositiva, Lucía plantea una pregunta para despertar la iniciativa y la creatividad del alumnado, así como asentar los conocimientos trabajados aplicándolos con ejemplos prácticos. Se recomienda dejar tiempo hasta terminar la sesión.

A continuación, para el profesorado, se ofrece un ejemplo práctico sobre hormigas aplicado a los tres tipos de investigación como modelo de lo que el alumnado debe hacer.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

### 1. Investigación Básica:

**Investigación:** Un científico observa colonias de hormigas en el laboratorio y en la naturaleza. Realiza experimentos donde aísla hormigas, introduce diferentes sustancias químicas y analiza sus comportamientos. Descubre que las hormigas liberan unas sustancias químicas llamadas feromonas que actúan como mensajes. Diferentes feromonas pueden indicar peligro, comida o la dirección del hormiguero.

El científico aprende algo nuevo sobre el comportamiento de las hormigas y cómo se organizan socialmente. No hay una aplicación directa para vender o usar en la vida cotidiana en este momento.

El objetivo principal es aumentar nuestro conocimiento sobre la biología de las hormigas, sin buscar una solución a un problema específico de los humanos.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

### 2. Investigación Aplicada:

**Problema:** Los agricultores tienen pérdidas en sus cosechas por una plaga de hormigas que se comen las plantas.

**Investigación:** Un equipo de científicos aplicados toma el conocimiento sobre las feromonas de las hormigas descubierto por la investigación básica. Investigan qué tipo de feromonas atraen a estas hormigas plaga y cuáles las repelen. También estudian cómo estas feromonas se dispersan en el campo.

**Resultado:** Desarrollan una trampa con una feromona atrayente específica para la hormiga plaga. Los agricultores pueden colocar estas trampas en sus campos para atraer a las hormigas y evitar que dañen sus cultivos. También podrían desarrollar una sustancia que imite una feromona de peligro para repelerlas de las plantas.

# La actividad científica

## 2.1. La actividad científica

### 3. Desarrollo Experimental:

Idea: Basándose en la investigación aplicada, se quiere crear una trampa de feromonas efectiva y fácil de usar para los agricultores.

Desarrollo: Un equipo de ingenieros y técnicos comienza a diseñar diferentes tipos de trampas: recipientes de plástico, pegajosos, con diferentes mecanismos de liberación de feromonas.

Experimentación: Construyen varios prototipos de trampas y los prueban en campos reales con la plaga de hormigas. Observan cuál atrae más hormigas, cuál es más duradera bajo diferentes condiciones climáticas, cuál es más fácil de instalar y cuál es más económica de producir.

Resultado: Tras varias pruebas y mejoras, se diseña una trampa que es efectiva, duradera, fácil de usar y económica. Esta trampa se puede producir en masa y vender a los agricultores para proteger sus cosechas.

# La actividad científica

## Salvando mi territorio...

¿Sois capaces de proponer un ejemplo de cada tipo de investigación sobre el mismo tema? Pensad para el próximo día.



**Básica**  
Entender  
cómo  
funcionan  
las cosas.

**Aplicada**  
Usar el  
conocimiento  
para resolver  
problemas.

**Experimental**  
Construir y  
probar  
soluciones  
concretas.



**Salvando mi territorio con la UMH. Programa de enriquecimiento intelectual © 2025 by IILP-UMH is licensed under CC BY-NC-ND 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>**

**Para citar esta obra, por favor, utilice la siguiente referencia:**

**Apellidos y Nombre de la/s persona/s que firma/n este documento (2025). Título del documento. *Programa de enriquecimiento intelectual Salvando mi territorio..* Universidad Miguel Hernández de Elche. Disponible en <https://salvandomiterritorio.umh.es/>**



**INSTITUT INTERUNIVERSITARI  
LÓPEZ PIÑERO - SEU UMH**



**UNIVERSITAS  
Miguel Hernández**  
Vicerrectorado de Estudiantes  
y Coordinación

# Taller de Investigación y Método científico

## Gracias

Ángeles Gómez Martínez  
[a.gomez@umh.es](mailto:a.gomez@umh.es)

Begoña Ivars Nicolás  
[bivars@umh.es](mailto:bivars@umh.es)



INSTITUT INTERUNIVERSITARI  
LÓPEZ PIÑERO - SEU UMH

