



# ALIMENTANDO TERRITORIO

ciencia ciudadana para  
recuperar sabores y saberes

Guía didáctica



**germinando**  
iniciativas  
socioambientales



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE DERECHOS SOCIALES  
Y AGENDA 2030



## **Alimentando Territorio:**

### **Ciencia ciudadana para recuperar sabores y saberes**

La presente guía didáctica ha sido realizada dentro del proyecto “Alimentando Territorio: Ciencia ciudadana para recuperar sabores y saberes”, financiado por el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030, dentro de la convocatoria 2022 de Subvenciones para la realización de actividades relacionadas con la promoción e implementación de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de España.

Textos:

Laura Jiménez Bailón

Laura Aceituno Mata

Editado en 2023 por Cooperativa Germinando y Asociación La Troje.

Maquetación: Crea T Comunicación

*Este es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0). En todos los casos se prohíbe el uso no autorizado de las imágenes y el contenido de esta guía*

## Contenido

1	Presentación.....	4
2	Las variedades locales utilizadas:.....	4
3	Objetivos.....	5
4	Secuencia didáctica para los Ensayos Agronómicos .....	5
4.1	Sesión 1: ¿Qué es un ensayo agronómico? Arrancamos haciendo semilleros .....	6
4.1.1	Recursos y materiales .....	6
4.1.2	Desarrollo de la sesión: .....	7
4.2	Sesión 2: Análisis de la tasa de germinación y trasplante de lechugas.....	8
4.2.1	Recursos y materiales .....	9
4.2.2	Desarrollo de la sesión: .....	9
4.3	Trasplante de tomates y siembra de judías .....	10
4.3.1	Recursos y materiales .....	10
4.3.2	Desarrollo de la sesión: .....	10
4.4	Cosecha de lechugas, tomates y judías. Análisis de resultados.....	12
4.4.1	Recursos y materiales .....	12
4.4.2	Desarrollo de la sesión: .....	12
5	Catas sensoriales y hedónicas .....	14
5.1.1	Recursos y materiales .....	14
5.1.2	Desarrollo de la sesión: .....	14



6	Bibliografía .....	16
7	Anexos.....	17
7.1	Anexo I: Dossier de información agronómica de las variedades utilizadas en el proyecto .....	17
7.2	Anexo II: Cuaderno de investigación.....	22
7.3	Anexo III: Hojas de cata .....	16

## 1 Presentación

Uno de los principales problemas medioambientales y sociales que afronta hoy en día nuestro planeta es la seguridad alimentaria. Conservar la biodiversidad agrícola es un importante elemento en el desarrollo de estrategias de producción para responder a los desafíos del cambio climático, aumentando la adaptación a condiciones medioambientales cambiantes. Las variedades locales tradicionales son recursos fitogenéticos agrícolas de importancia vital para la seguridad y soberanía alimentaria y para afrontar los problemas ambientales derivados del cambio climático (FAO, 1996), (UNEP, 2002).

El presente proyecto pretende fomentar el consumo y producción de variedades locales como estrategia de adaptación al cambio climático, protegiendo así la seguridad alimentaria. Esta secuencia didáctica está enfocada a sensibilizar a la población que forma parte del tejido educativo de Formación Profesional de las ramas Agraria y de Hostelería y Turismo a través de la ciencia ciudadana.

Para ello se trabaja en dos líneas: por un lado, la realización de ensayos agronómicos que arrojen luz sobre las características agrícolas de variedades locales tradicionales y por otro, la realización de catas sensoriales y hedónicas que permitan caracterizarlas desde el punto de vista organoléptico, así como su aceptación por parte de los y las consumidoras.

## 2 Las variedades locales utilizadas:

En el presente proyecto se ha trabajado con 12 variedades locales de la Sierra de Madrid, recuperadas por la Asociación La Troje ([www.latroje.org](http://www.latroje.org)). Las variedades utilizadas han sido las siguientes:

### **Lechugas:**

- Lechuga moronda de Patones
- Lechuga negra de Rascafría
- Lechuga moruna de Torrelaguna
- Lechuga rizada de El Paular

**Tomates:**

- Tomate moruno
- Tomate sonrosado de Robledillo
- Tomate gordo de Bustarviejo
- Tomate tapa de puchero de El Berrueco

**Judías**

- Judía ombligo de la reina
- Judía garbancera
- Judía de la virgen
- Judión de Bustarviejo

En el anexo I del presente documento se ofrece un dossier de información sobre las variedades.

### 3 Objetivos

Los objetivos planteados para el presente proyecto son:

- Que el alumnado conozca el concepto de variedad local tradicional, su importancia ecológica y genética con relación a la seguridad alimentaria y la resiliencia climática, así como algunas de las variedades locales de su territorio.
- Que el alumnado se sensibilice con la importancia de la recuperación de la agrobiodiversidad para mejorar la resiliencia climática en los proyectos agrícolas productivos.
- Que el alumnado aprenda a desarrollar una investigación científica a partir del diseño e implementación de ensayos agronómicos y catas sensoriales y hedónicas.
- Que el alumnado contribuya a aumentar el conocimiento agronómico de las variedades locales tradicionales, así como su valor culinario de cara a fomentar su cultivo y consumo.

### 4 Secuencia didáctica para los ensayos agronómicos

A continuación, se muestra el cuadro resumen de las sesiones de esta secuencia didáctica. Para las sesiones 4, 5 y 6 la propuesta didáctica se describe en conjunto, en dos partes diferenciadas: por un lado, la cosecha y análisis de productividad y por otro el procedimiento para hacer las catas.

Sesión	Duración	Fechas	Contenido y requerimientos
1°	1,5 horas	Febrero-Marzo	Introducción y realización de semilleros. Invernadero con riego automático.
2°	1,5 horas	Abril	Trasplante de lechugas. Espacio de huerto al aire libre.
3°	1,5 horas	Mayo	Trasplante de tomates y siembra de judías. Espacio de huerto al aire libre.
4°	1,5 horas	Junio	Cosecha y cata de lechugas. Análisis de resultados. Espacio para pesar y hacer catas
5°	3 horas	Septiembre-Octubre	Cosecha y cata de tomates. Análisis de resultados. Espacio para pesar y hacer catas
6°	3 horas	Septiembre-Octubre	Cosecha y cata de judías. Análisis de resultados. Espacio para pesar y hacer catas

Tabla 1: Organización y necesidades de las sesiones de la secuencia didáctica.

## 4.1 Sesión 1: ¿Qué es un ensayo agronómico? Arrancamos haciendo semilleros

En esta sesión nos familiarizaremos con el desarrollo de un proyecto científico-técnico como son los ensayos agronómicos. Lo haremos comenzando el desarrollo de semilleros de lechuga y tomate.

### 4.1.1 Recursos y materiales

- Sustrato.
- Bandejas para semilleros.
- Semillas de lechuga y tomate.
- Etiquetas para semilleros.
- Rotuladores indelebles.

- Cuaderno de investigación.
- Dossier de información agronómica de las variedades locales tradicionales utilizadas en el proyecto.

#### 4.1.2 Desarrollo de la sesión:

##### Contextualizamos la línea del proyecto: ¿qué es un ensayo agronómico?

Comenzamos reflexionando con el alumnado sobre qué estrategias seguir para promover el uso de las variedades tradicionales. Las ideas que vayan saliendo pueden organizarse en la pizarra en dos líneas fundamentales:

- **Potenciar su consumo** a través de dar a conocer y poner en valor sus características sensoriales y culinarias.
- **Potenciar su cultivo** para lo que es necesario conocer mejor sus características agronómicas y comunicar su importancia ecológica.

Nos centraremos en la línea de **conocer las características agronómicas**, ya que la actividad se enmarca dentro de los centros de FP de la rama agraria. Para ello podemos preguntar al alumnado: **¿qué características agronómicas pensáis que querrían conocer los y las agricultoras de un territorio para animarse a cultivarlas?** Pueden escribir individualmente las respuestas en post-it y luego compartirlas en gran grupo. Para ir recogiendo estas ideas tienen un Cuaderno de Investigación (anexo II) con dos casillas en la primera página,

Aquí debería salir algunas ideas como: productividad, necesidades de luz, riego, nutrientes, resistencia a plagas, enfermedades, sequía (es decir su resiliencia climática).

Explicamos entonces al alumnado que los estudios que analizan todos estos factores se llaman **ensayos agronómicos**. Y es precisamente lo que vamos a hacer con las variedades locales de tomate, judía y lechuga seleccionadas en el proyecto.

##### Damos a conocer las variedades con las que vamos a trabajar

Para ello, se entrega alumnado fichas sobre las variedades locales que se van a analizar con algunas de las características descriptivas, de manejo, así como sus fotografías (ver anexo



I). Se harán cuatro grupos en la clase y cada uno se va a encargar de una variedad de cada especie. La información agronómica de la que disponen en los dosieres, deberán reflejarla en su cuaderno de investigación en la segunda página.

### **Puesta en marcha de los semilleros**

Una vez que conocemos las variedades que vamos a cultivar, pasamos a hacer los semilleros de los que analizaremos la viabilidad de las semillas, así como el tiempo que tardan en germinar. Para ello, colocaremos una sola semilla por alveolo, así nos será más fácil calcular las semillas que han germinado, respecto de las sembradas, es decir, su tasa de germinación.



**Realización de semilleros**

Algunas de las cuestiones a repasar durante la elaboración de los semilleros serán la técnica de siembra, los cuidados del semilleros y posibles problemas y soluciones. Además, se repasarán los datos que han de tomar durante el desarrollo de las plantas en los semilleros, que se recogen en el cuaderno de investigación.

Es muy importante que los semilleros queden bien identificados con las etiquetas, en cuanto a la variedad, fecha y grupo que los sembró.

## **4.2 Sesión 2: Análisis de la tasa de germinación y trasplante de lechugas.**

A lo largo de esta sesión llevaremos a cabo el diseño del huerto, lo pondremos a punto y trasplantaremos los plantones de lechuga que tengamos de los semilleros. Además, analizaremos la tasa de germinación de cada variedad de tomates y lechugas.

#### 4.2.1 Recursos y materiales

- Cuaderno de Investigación.
- Materiales de riego por goteo.
- Plantel de lechugas.
- Etiquetas para el huerto.
- Cinta métrica.
- Rotuladores indelebles.



**Plantación de lechugas de 4 variedades**

#### 4.2.2 Desarrollo de la sesión:

##### Análisis de la tasa de germinación de las semillas:

A partir de los datos recogidos en el cuaderno de investigación a lo largo de las semanas que han transcurrido desde la realización de los semilleros, podremos calcular la tasa de germinación de cada variedad sembrada. Para ello solo hay que calcular qué porcentaje de semillas han germinado y desarrollado plantas. Calcularemos además el tiempo que han tardado en germinar y en generar una planta que pueda ser trasplantada al huerto, para tener información sobre la duración de esta parte de su ciclo.

##### Diseño del huerto y preparación del terreno:

Posteriormente, calcularemos el espacio que necesitamos para poner el ensayo de lechugas en el huerto. Se propone cultivar 25 lechugas de cada variedad, con un marco de plantación de 20x20 cm, de manera que el espacio cultivado es 1 m<sup>2</sup>. La medida de productividad de una especie o variedad agrícola suele darse en Kg/m<sup>2</sup>, así, de esta manera, al pesar todas las lechugas cosechadas, tendremos directamente la productividad de cada variedad. Se recomienda hacer un croquis del espacio de cultivo.

Antes de pasar a plantar el plantel, nos aseguraremos de que el terreno está adecuadamente preparado, y que tiene correctamente colocado el riego por goteo.

### Plantación de lechugas

Por último, plantamos las lechugas tal y como se ha diseñado el ensayo. Para cada variedad colocaremos etiquetas que nos permitan identificarlas *in situ*.

## **4.3 Trasplante de tomates y siembra de judías**

En esta sesión pondremos los cultivos de judías y de tomates para los ensayos agronómicos.

### **4.3.1 Recursos y materiales**

- Cuaderno de Investigación.
- Materiales de riego por goteo.
- Plantel de tomates.
- Semillas de judías
- Tutores para cultivos
- Etiquetas para el huerto.
- Cinta métrica.
- Rotuladores indelebles.

### **4.3.2 Desarrollo de la sesión:**

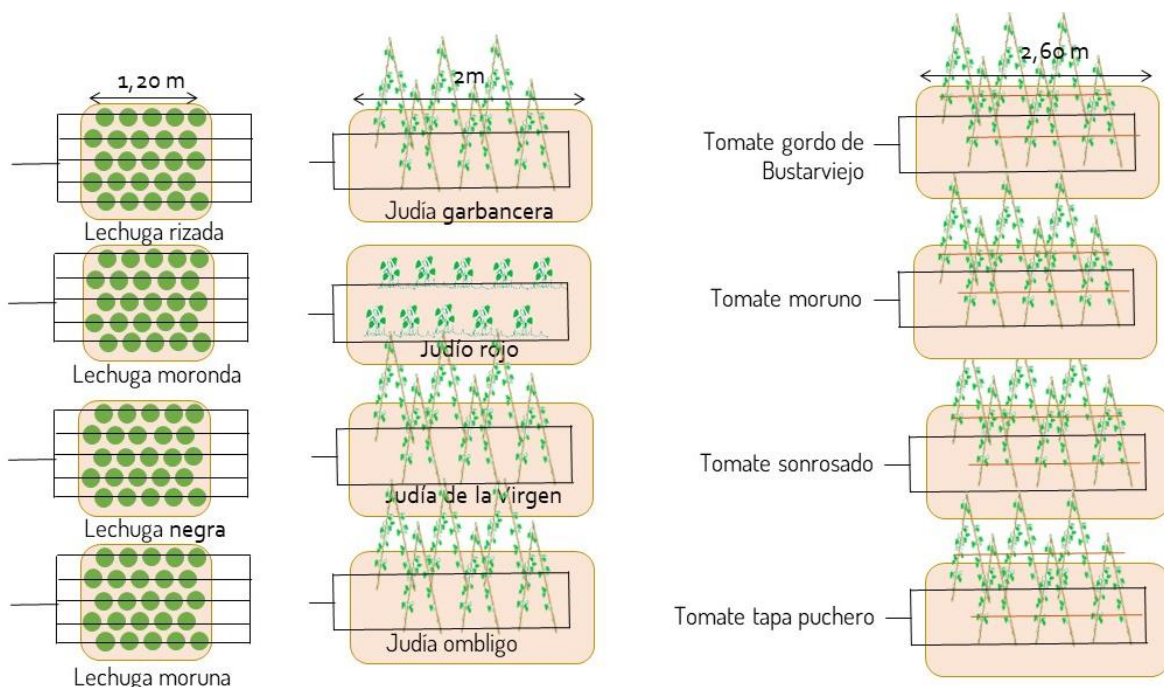
#### **Diseño del huerto y preparación del terreno:**

Al igual que hicimos para diseñar el huerto antes de plantar las lechugas, haremos lo mismo con los ensayos de tomates y de judías.

Para los tomates, el marco de plantación son 65 cm entre cada planta de tomate, y entre las filas dejaremos 80 cm. Para el ensayo se recomienda poner al menos 10 plantas de cada variedad, por lo que se necesitará un bancal de bancal de 2,60 x 1m por variedad.

Las judías se siembran por golpes, es decir, se hace un hoyo poco profundo (como mucho 3 cm) en el que se entierran tres judías. El marco de plantación son 30 cm entre cada golpe de judía, y entre cada fila dejaremos 60 cm. Se recomienda poner bancales de 12 golpes de cada variedad. Por lo tanto, serán necesarios 4 bancales de 2 x 1m si queremos hacer un ensayo de 4 variedades.

Es recomendable hacer un croquis del diseño del huerto que nos ayude a la hora del replanteo.



**Croquis del diseño de los ensayos de variedades de lechuga, judía y tomate**

## Plantación de tomates y siembra de judías

Una vez que tenemos el diseño del huerto y el croquis, podemos plantar los tomates y sembrar las judías. Para las judías recomendamos poner 3 semillas en cada golpe. Para ambos cultivos conviene colocar tutores para favorecer el crecimiento de las plantas y facilitar su cosecha. Para cada variedad colocaremos etiquetas que nos permitan identificarlas *in situ*.

Tanto el cultivo de tomates como el de judías se van a ir desarrollando a lo largo de todo el verano. La cosecha de tomates comienza en agosto generalmente y se alarga hasta

septiembre u octubre. La cosecha de judía para grano seco se realiza generalmente durante el mes de octubre. Es muy importante asegurar el cuidado del huerto a lo largo de los meses de verano, ya que los centros educativos no suelen tener personal.

Además, en el caso de los tomates, es conveniente asegurarse de que la cosecha de tomate que vaya habiendo a lo largo del verano se pese y no se pierdan esos datos.

#### **4.4 Cosecha de lechugas, tomates y judías. Análisis de resultados**

A lo largo de estas sesiones se llevarán a cabo tanto el pesado de la cosecha, la cata de los productos cosechados y el análisis de resultados de los ensayos agronómicos.

Las tres sesiones tienen la misma estructura, pero se realizan en fechas diferentes debido al ciclo de cada especie. Las lechugas se cosecharán a final de curso, según sea el año entre finales de mayo o principio o mediados de junio. Los tomates y las judías se cosecharán de forma escalonada, especialmente los tomates, tras el verano, a lo largo de los meses de agosto a octubre.

##### **4.4.1 Recursos y materiales**

- Cuaderno de Investigación.
- Cestas y materiales para cosechar
- Balanza

##### **4.4.2 Desarrollo de la sesión:**

###### **Cosecha y cálculo de la productividad:**

Las lechugas se cosechan todas a la vez y se pesan. Tienen que estar limpias, sin barro o tierra y sin raíces (tal y como se suelen presentar para la venta). Con una balanza pesamos cada una de las lechugas y anotamos en el cuaderno de investigación.

Para los tomates, debido a que la cosecha es escalonada, tendremos que ir tomando datos cada vez que se haga una cosecha. Los datos que anoten serán peso de la cosecha total y número de tomates cosechados.

En el caso de las judías, la cosecha también será escalonada. En este caso iremos secando las vainas en cajas de cartón, y una vez secas, las iremos desgranando. Una vez que haya terminado la cosecha haremos un solo pesado de todas las semilla de judías limpias y secas cosechadas de cada variedad.

El cuaderno de investigación (Anexo II) ofrece estadillos para recoger de manera cómoda estos datos.

### **Análisis de los datos de productividad**

Para cada variedad de lechuga, tomate y judía, tendremos la información de la productividad, (expresada en Kg/m<sup>2</sup>). Además, para tomates y lechugas tendremos el peso medio de cada unidad (es decir el peso medio de una lechuga de cada variedad y el peso medio del tomate de cada variedad). Estos datos, además de caracterizar cada variedad, nos sirven para hacer comparaciones entre variedades.

Por otro lado, es muy interesante analizar las posibles diferencias observadas en cuanto al comportamiento ecológico de las variables, por ejemplo su resistencia a plagas o su respuesta frente a cambios bruscos de temperatura, que permitan arrojar luz sobre cómo se adaptan a distintas variables ambientales.

Con estos datos cuantitativos y cualitativos el alumnado realizará una ficha resumen para cada variedad con información agronómica que puede ser útil de cara a la incorporación de estas variedades en proyectos productivos.

## 5 Catas sensoriales y hedónicas

A través de las catas de estos alimentos, vamos a poder llevar a cabo dos objetivos:

- Por un lado, la caracterización sensorial de las variedades, en cuanto al sabor, textura y apariencia
- Y por otro la aceptación que tiene el público sobre estas variedades.

Es interesante introducir en estas catas alguna variedad de lechuga, tomate y judía comercial para poder comparar con las variedades que el alumnado está acostumbrado a comer. En este proyecto, como variedades comerciales, se han utilizado lechuga hoja de roble y tomate de rama.

### 5.1.1 Recursos y materiales

- Hojas de cata (pueden aportarse en formato papel o digital).
- Variedades preparadas para la cata.
- Etiquetas identificativas de cada variedad.
- Vasos y platos.

### 5.1.2 Desarrollo de la sesión:

#### **Cómo preparar los alimentos para realizar una cata**

Tanto tomates como lechugas son alimentos que han de catarse en crudo y sin aliñar. Han de servirse bien lavados y secos. El tomate se recomienda cortar en gajos finos que puedan comerse de un bocado. La lechuga se dejan las hojas enteras, para que puedan probar todas sus partes, ya que la parte blanca y la verde son bastante diferentes en cuanto a sus características sensoriales.

Las judías deben ponerse a remojo durante 24 horas antes de la cocción, con un volumen de agua tres veces mayor que el de judías. La cocción varía según las variedades, entre 40 y 80 minutos aproximadamente, por lo que es necesario ir probando los granos hasta que estén en su punto. La cantidad de judías para la cata ha de ser al menos de 10 granos por persona. Se recomienda tener vasos de agua para beber entre la cata de una variedad y otra.



Preparación de la cata de tomates en un aula



Preparación de la cata de judías

### **Instrucciones para las personas participantes antes de realizar las catas**

En muchos casos, las personas no están entrenadas para hacer catas, por lo que pueden usarse las variedades comerciales para hacer un entrenamiento previo. En el caso del alumnado de FP de las ramas de hostelería y turismo, este paso puede no ser necesario.



Es importante que cada persona pueda tomarse el tiempo que necesite para catar cada variedad. En cada cata se realiza una ficha completa de cata para una variedad y, antes de cambiar de variedad conviene enjuagarse la boca con agua.

### **Realización de las catas**

En la presente guía, se aportan las hojas de cata utilizadas en el proyecto, que pueden consultarse en el anexo III. Hay hojas de cata para la caracterización de cada variedad, que son diferentes para cada especie; y, por otro lado, hay una hoja que permite hacer una comparativa de aceptación entre variedades. Esta hoja es igual para todas las especies.

Antes de comenzar, conviene revisar con el alumnado cada una de las partes de las hojas de cata. En principio hay que aportar los datos personales y apuntar de qué variedad y especie se está haciendo la cata.

Para cada variedad analizaremos la aceptación global, la aceptación en cuanto al sabor, a la textura y a la apariencia. Para cada uno de estos tres factores, y dependiendo de la especie, se caracterizará en función de varios parámetros. Se pueden consultar estos parámetros en las hojas de cata aportadas en el anexo III.

### **Análisis de datos**

A partir de los datos obtenidos en las catas, podremos analizar la caracterización de las variedades desde el punto de vista organoléptico, así como la aceptación por parte de los y las consumidoras.

## **6 Bibliografía**

FAO. (1996). Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y Declaración de Leipzig. Leipzig (Alemania).

UNEP. (2002). *Informe de la sexta reunión de la conferencia de las partes en el convenio sobre la diversidad biológica*. Obtenido de [http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion\\_internacional/doctos/informe\\_oficial.pdf](http://www.conabio.gob.mx/institucion/cooperacion_internacional/doctos/informe_oficial.pdf)



## **7 Anexos**

### **7.1 Anexo I: Dossier de información agronómica de las variedades utilizadas en el proyecto**

# Variedades tradicionales de la Sierra de Madrid

## ¡En la diversidad está el gusto!

JUDÍAS



judión



de la virgen



garbancera



ombligo de la reina

LECHUGAS



moronda de patones



moruna de Torrelaguna



negra de Rascafria



rizada de El Paular

TOMATES



gordo de Bustarviejo



moruno de Patones



sonrosado de Robledillo



Tapa de puchero

# Información sobre variedades tradicionales de la Sierra de Madrid

## JUDÍAS



judión

**Descripción planta:** mata alta y muy grande, necesita entutorado resistente. Precisa lugares frescos.

**Precocidad:** maduración tardía.

**Uso:** para seco, judía muy grande y cremosa.

**Origen:** variedad tradicional de la Sierra Norte.



de la virgen

**Descripción planta:** mata alta. La flor es blanca y la vaina verde, curva y sin hebra. Semilla oval blanca con mancha marrón.

**Precocidad:** floración y maduración tardía.

**Uso:** para grano seco. Se usa para hacer con arroz.

**Origen:** variedad tradicional la Sierra Norte.



garbancera

**Descripción planta:** crecimiento indeterminado. Bastante productiva y resistente. Se cosecha al secarse la vaina ya que tiende a abrirse.

**Precocidad:** tardía.

**Uso:** se consume tanto el grano seco como la vaina verde, pero ésta sólo cuando está muy tierna.

**Origen:** variedad tradicional de la Sierra Norte



ombligo de la reina

**Descripción planta:** mata alta, necesita entutorado.

**Precocidad:** temprana-intermedia. Las vainas maduran y se secan pronto.

**Uso:** principalmente como grano seco, también en vaina verde cuando está muy tierna.

**Origen:** variedad tradicional de Bustarviejo.



Judío rojo

**Descripción planta:** mata baja. No necesita entutorado. Muy productiva.

**Precocidad:** intermedia.

**Uso:** grano seco, que hace un caldo espeso y sabroso.

**Origen:** variedad tradicional de Braojos.

# Información sobre variedades tradicionales de la Sierra de Madrid



**moronda de patones**

**Descripción planta:** forma un cogollo poco denso. Muy valorada por sus hojas tiernas, aunque es sensible al calor del verano y espiga con cierta facilidad.

**Manejo:** no es necesario atarla. Variedad de primavera y otoño. Resiste bien el frío y las heladas.

**Origen:** variedad tradicional de Patones



**moruna de Torrelaguna**

**Descripción planta:** redondeada y bajita, forma un cogollo poco denso. Es de mayor tamaño que otras variedades. Las hojas son de color verde oscuro con toques morados en la punta.

**Manejo:** no es necesario atarla. Variedad de primavera y otoño. Resiste las primeras heladas.

**Origen:** variedad tradicional de Torrelaguna.



**negra de Rascafría**

**Descripción planta:** acogollada. Hojas rizadas, carnosas y crujientes con tonos rojizos.

**Manejo:** apta para primavera, buena resistencia al espigado.

**Origen:** variedad tradicional de Rascafría.



**rizada de El Paular**

**Descripción planta:** acogollada, rizada. Sabor suave.

**Manejo:** no es necesario atarla. Variedad de primavera y otoño. Resiste bien las primeras heladas.

**Origen:** variedad tradicional de Rascafría

# Información sobre variedades tradicionales de la Sierra de Madrid

## TOMATES



**Moruno  
Patones**

**Descripción planta:** crecimiento determinado (0,5m).

**Descripción fruto:** mediano y redondeado. Tiene la piel más fina que las variedades comerciales. Con más jugo y menos carne que el tomate gordo

**Precocidad:** media.

**Uso recomendado:** ensalada y frito.

**Manejo:** maduran antes si se poda y entutura.

**Origen:** variedad tradicional de Patones.



**gordo de  
Bustarviejo**

**Descripción planta:** crecimiento indeterminado y gran porte. Prefiere lugares frescos.

**Descripción fruto:** tomate de gran tamaño, piel fina y carnoso.

**Precocidad:** tardío.

**Uso recomendado:** ensalada y conserva.

**Manejo:** conviene podar y entutorar.

**Origen:** variedad tradicional de Bustarviejo



**Sonrosado de  
Robledillo**

**Descripción planta:** crecimiento indeterminado. Necesita entutorado.

**Descripción fruto:** gran tamaño. Tomate muy carnoso, con pocas semillas y piel fina. El color de la piel es rojo apagado o rosado.

**Precocidad:** tardío.

**Uso recomendado:** ensalada y para conserva.

**Manejo:** necesita mucho riego. Conviene dejar bastante follaje.

**Origen:** variedad tradicional de la Sierra Norte de Madrid



**tapa de puchero**

**Descripción planta:** crecimiento determinado. Muy productivo.

**Descripción fruto:** tamaño grande. Muy jugoso y carnoso.

**Precocidad:** tardío.

**Uso recomendado:** ensalada y conserva.

**Manejo:** al ser de mata baja no necesita entutorado, se puede dejar rastrero.

**Origen:** variedad tradicional de El Berrueco.

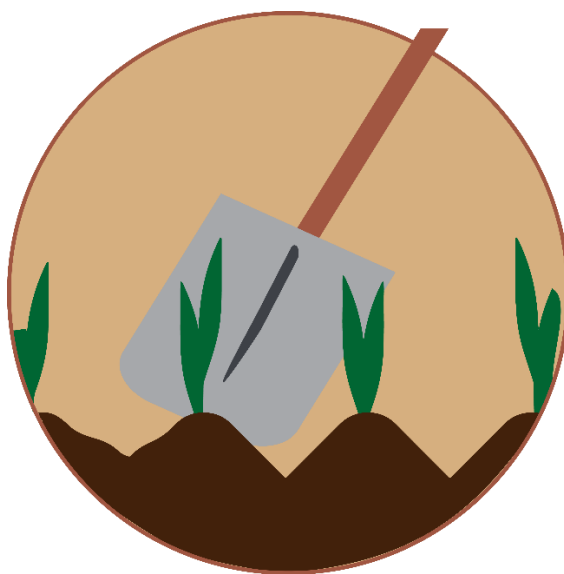


## 7.2 Anexo II: Cuaderno de investigación



ciencia ciudadana para  
recuperar sabores y saberes

# Cuaderno de Investigación



**germinando**  
iniciativas  
socioambientales



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE DERECHOS SOCIALES  
Y AGENDA 2030



AGENDA  
2030





Lugar de desarrollo del ensayo agronómico: \_\_\_\_\_

Equipo de investigación: \_\_\_\_\_

## **NOS HACEMOS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué características agronómicas pensáis que querrían conocer los y las agricultoras de un territorio para animarse a cultivarlas?

*Para cada característica, ¿cómo podemos medirla?*

## CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE LAS VARIEDADES

JUDÍA	Descripción:
	Precocidad:
	Uso:
	Origen:

LECHUGA	Descripción:
	Manejo:
	Origen:

TOMATE	Descripción:
	Precocidad:
	Uso:
	Precocidad:
	Origen:

## **CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO Y EL SUELO**

Dibujar un croquis con los bancales y superficie:

### **Características del suelo**

Textura:

Cantidad de materia orgánica:

pH:

# ENSAYO AGRONÓMICO PARA LECHUGA

Variedad: \_\_\_\_\_

## SEMILLERO

Fecha de siembra	
Fecha de germinación	1º plántula:
	50% de germinación:
	Entre el 80% y el 100%
Número de semillas sembradas	
Número de semillas germinadas	

## TRASPLANTE

Número de plantas por bancal	
m <sup>2</sup> del bancal (área cultivada)	
Marco de plantación (distancia entre lechugas)	

## COSECHA

Fecha de la cosecha	
Número de plantas total cosechadas	

## RESULTADOS DEL ENSAYO

Planta	Peso planta	Comentarios
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
<b>Media</b>		

**LABORES REALIZADAS E INCIDENCIAS:**

¿Cómo ha influido el clima en la cosecha?

¿Ha tenido plagas o enfermedades? ¿Qué efectos han tenido? ¿Cómo se han tratado?

Añade otros comentarios sobre labores realizadas o incidencias del cultivo

# ENSAYO AGRONÓMICO PARA TOMATES

Variedad: \_\_\_\_\_

## SEMILLERO

Fecha de siembra	
Fecha de germinación	1º plántula:
	50% de germinación:
	Entre el 80% y el 100%
Número de semillas sembradas	
Número de semillas germinadas	

## TRASPLANTE

Número de plantas por bancal	
m <sup>2</sup> del bancal (área cultivada)	
Marco de plantación (distancia entre tomates)	







## **LABORES REALIZADAS E INCIDENCIAS:**

¿Cómo ha influido el clima en la cosecha?

¿Ha tenido plagas o enfermedades? ¿Qué efectos han tenido? ¿Cómo se han tratado?

Añade otros comentarios sobre labores realizadas o incidencias del cultivo

## ENSAYO AGRONÓMICO PARA JUDÍAS

Variedad: \_\_\_\_\_

### SIEMBRA

Fecha de siembra	
Fecha de germinación	1º plántula:
	50% de germinación:
	Entre el 80% y el 100%
Número de golpes sembrados	
Número de semillas por golpe	
m <sup>2</sup> del bancal (área cultivada)	
Marco de plantación (distancia entre semillas)	
Número de golpes con semillas germinadas	

### COSECHA

Fecha de la cosecha	
Número de plantas total que han dado fruto	

### RESULTADOS DEL ENSAYO

Peso total de todas las judías cosechadas	
---	--

### LABORES REALIZADAS E INCIDENCIAS:

¿Cómo ha influido el clima en la cosecha?
¿Ha tenido plagas o enfermedades? ¿Qué efectos han tenido? ¿Cómo se han tratado?
Añade otros comentarios sobre labores realizadas o incidencias del cultivo

FICHA LECHUGA VARIEDAD \_\_\_\_\_

**Fenología y ciclo**

Germinación: ha tardado en germinar \_\_\_\_\_ desde la primera plántula germinada hasta \_\_\_\_\_ días en el que germinó la última.

Han pasado \_\_\_\_\_ días desde la germinación hasta que se ha cosechado.

**Productividad:**

La variedad \_\_\_\_\_ tiene una productividad media de \_\_\_\_\_ Kg por planta.

**Resistencia climática:**

Esta variedad ha resistido mejor que otras a

Enfermedades  Si  No  Sin datos

Plagas  Si  No  Sin datos

Ola de calor  Si  No  Sin datos

Otro evento climático \_\_\_\_\_  Si  No  Sin datos

## FICHA TOMATE VARIEDAD \_\_\_\_\_

### Fenología y ciclo

Germinación: ha tardado en germinar \_\_\_\_\_ desde la primera plántula germinada hasta \_\_\_\_\_ días en el que germinó la última.

Floración: la floración se ha producido entre el día número \_\_\_\_\_ de la primera flor y \_\_\_\_\_ de la última desde la siembra.

Fructificación: la fructificación se ha producido entre el día número \_\_\_\_\_ del primer fruto y \_\_\_\_\_ del último desde la siembra.

Maduración: la maduración se ha producido entre el día número \_\_\_\_\_ del primer fruto y \_\_\_\_\_ del último desde la siembra.

### Productividad:

El peso medio del tomate, para la variedad \_\_\_\_\_ es de \_\_\_\_\_ Kg por tomate.

El número medio de tomates por planta es de \_\_\_\_\_ tomates.

La productividad de cada planta es de \_\_\_\_\_ Kilos por planta.

### Resistencia climática:

Esta variedad ha resistido mejor que otras a

Enfermedades  Si  No  Sin datos

Plagas  Si  No  Sin datos

Ola de calor  Si  No  Sin datos

Otro evento climático \_\_\_\_\_  Si  No  Sin datos

FICHA JUDÍA VARIEDAD \_\_\_\_\_

**Fenología y ciclo**

Germinación: ha tardado en germinar \_\_\_\_\_ desde la primera plántula germinada hasta \_\_\_\_\_ días en el que germinó la última.

Floración: la floración se ha producido entre el día número \_\_\_\_\_ de la primera flor y \_\_\_\_\_ de la última desde la siembra.

Fructificación: la fructificación se ha producido entre el día número \_\_\_\_\_ del primer fruto y \_\_\_\_\_ del último desde la siembra.

Maduración: la maduración se ha producido entre el día número \_\_\_\_\_ del primer fruto y \_\_\_\_\_ del último desde la siembra.

**Productividad:**

La variedad \_\_\_\_\_ tiene una producción media por planta de \_\_\_\_\_ kilos.

La variedad \_\_\_\_\_ produce \_\_\_\_\_ kilos de judías por m<sup>2</sup>.

**Resistencia climática:**

¿esta variedad ha resistido mejor que otras a

Enfermedades  Si  No  Sin datos

Plagas  Si  No  Sin datos

Ola de calor  Si  No  Sin datos

Otro evento climático \_\_\_\_\_  Si  No  Sin datos



### 7.3 Anexo III: Hojas de cata



## FORMULARIO PARA CATA DE LECHUGAS

### INSTRUCCIONES

-Esto es una ficha de cata para lechuga. Tómate el tiempo que desees en cada cata y rellena una ficha para cada variedad.

-La cata se realiza en crudo y SIN aliño ninguno.

-Si vas a catar más de una variedad, enjuágate la boca con agua cuando cambies de variedad.

### DATOS INICIALES

1. Centro educativo al que pertenece:
  2. Edad
    - a. Menor de 12 años
    - b. Entre 13 y 25
    - c. Entre 26 y 40
    - d. Entre 41 y 65
    - e. Más de 66
  3. Sexo
    - a. Femenino
    - b. Masculino
    - c. No binario
    - d. Prefiero no decirlo
  4. ¿Sobre qué variedad están haciendo la cata?
    - a. Lechuga moronda
    - b. Lechuga moruna
    - c. Lechuga negra
    - d. Lechuga rizada
- 

### CATA

1. Aceptación global:    1       2       3       4       5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)

### EVALUACIÓN DEL SABOR

2. Valora el sabor:1       2       3       4       5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
3. ¿Cómo es de amarga?
  - a. Nada amarga
  - b. Poco amarga
  - c. Ni mucho ni poco amarga
  - d. Bastante amarga
  - e. Muy amarga

4. ¿Cómo es de ácida?
  - a. Nada ácida
  - b. Poco ácida
  - c. Ni mucho ni poco ácida
  - d. Bastante ácida
  - e. Muy ácida
5. ¿Cómo es de dulce?
  - a. Nada dulce
  - b. Poco dulce
  - c. Ni mucho ni poco dulce
  - d. Bastante dulce
  - e. Muy dulce

#### EVALUACIÓN DE LA TEXTURA

1. Valora la textura:      1      2      3      4      5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
2. ¿Cómo es de crujiente?
  - a. Nada crujiente
  - b. Poco crujiente
  - c. Ni mucho ni poco crujiente
  - d. Bastante crujiente
  - e. Muy crujiente
3. ¿Cómo es de mantecosa?
  - a. Nada mantecosa
  - b. Poco mantecosa
  - c. Ni mucho ni poco mantecosa
  - d. Bastante mantecosa
  - e. Muy mantecosa
4. ¿Cómo es de jugosa?
  - a. Nada jugosa
  - b. Poco jugosa
  - c. Ni mucho ni poco jugosa
  - d. Bastante jugosa
  - e. Muy jugosa

#### EVALUACIÓN DE LA APARIENCIA

1. Valora la apariencia:      1      2      3      4      5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)

Comenta lo que quieras sobre esta variedad:

## FORMULARIO PARA CATA DE TOMATES

### INSTRUCCIONES

- Esto es una ficha de cata para tomate. Tómate el tiempo que desees en cada cata y rellena una ficha para cada variedad.
- La cata se realiza en crudo y SIN aliño ninguno.
- Si vas a catar más de una variedad, enjuágate la boca con agua cuando cambies de variedad.

### DATOS INICIALES

5. Centro educativo al que pertenece:
  6. Edad
    - a. Menor de 12 años
    - b. Entre 13 y 25
    - c. Entre 26 y 40
    - d. Entre 41 y 65
    - e. Más de 66
  7. Sexo
    - a. Femenino
    - b. Masculino
    - c. No binario
    - d. Prefiero no decirlo
  8. ¿Sobre qué variedad están haciendo la cata?
    - a. Tomate gordo de Bustarviejo
    - b. Tomate moruno de Patones
    - c. Tomate sonrosado de Robledillo
    - d. Tomate tapa de puchero de El Berrueco
- 

### CATA

6. Aceptación global:    1       2       3       4       5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)

#### EVALUACIÓN DEL SABOR

7. Valora el sabor:1       2       3       4       5

#### EVALUACIÓN DEL SABOR

8. Valora el sabor:1       2       3       4       5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
9. ¿Cómo es de ácido?
  - a. Nada ácido
  - b. Poco ácido

- c. Ni mucho ni poco ácido
  - d. Bastante ácido
  - e. Muy ácido
10. ¿Cómo es de dulce?
- a. Nada dulce
  - b. Poco dulce
  - c. Ni mucho ni poco dulce
  - d. Bastante dulce
  - e. Muy dulce

### EVALUACIÓN DE LA TEXTURA

5. Valora la textura:      1      2      3      4      5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
6. ¿Cómo es la dureza?
- a. Muy blando
  - b. Poco blando
  - c. Ni mucho ni poco blando
  - d. Bastante duro
  - e. Muy duro
7. ¿Cómo es de jugosa?
- a. Nada jugosa
  - b. Poco jugosa
  - c. Ni mucho ni poco jugosa
  - d. Bastante jugosa
  - e. Muy jugosa
8. ¿Cómo es la piel del tomate?
- a. Muy fina
  - b. Bastante fina
  - c. Ni mucho ni poco fina
  - d. Bastante gruesa
  - e. Muy gruesa

### EVALUACIÓN DE LA APARIENCIA

2. Valora la apariencia:      1      2      3      4      5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)

Comenta lo que quieras sobre esta variedad:

## FORMULARIO PARA CATA DE JUDÍA

### INSTRUCCIONES

- Tiene delante cuatro muestras de judías cocidas.
- El formulario se rellena una vez para cada variedad.
- Las respuestas ofrecen una escala de 1 a 5.
- Escoja una sola respuesta para cada pregunta.
- Tómese el tiempo que desee en cada muestra. No actúe con prisa.
- Para pasar de una muestra a otra enjuáguese la boca con agua.

### DATOS INICIALES

1. Centro educativo al que pertenece:
  2. Edad
    - a. Menor de 12 años
    - b. Entre 13 y 25
    - c. Entre 26 y 40
    - d. Entre 41 y 65
    - e. Más de 66
  3. Sexo
    - a. Femenino
    - b. Masculino
    - c. No binario
    - d. Prefiero no decirlo
  4. ¿Sobre qué variedad están haciendo la cata?
    - a. Judía ombligo de la reina
    - b. Judía de la virgen
    - c. Judía garbancera
    - d. Judión de Bustarviejo
- 

### CATA

11. Aceptación global:    1       2       3       4       5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)

### EVALUACIÓN DEL SABOR

12. Valora el sabor: 1       2       3       4       5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
13. ¿Cómo es de intenso el sabor? 1       2       3       4       5  
(1 muy suave-5 muy intenso)

14. ¿Cómo es de dulce?
- Nada dulce
  - Poco dulce
  - Ni mucho ni poco dulce
  - Bastante dulce
  - Muy dulce

#### EVALUACIÓN DE LA TEXTURA

9. Valora la textura de la piel : 1      2      3      4      5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
10. ¿Cómo es de dura la piel? 1      2      3      4  
(1 muy blanda-5 muy dura)
11. Valora la textura del grano: 1      2      3      4  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
12. ¿Cómo es de duro el grano? 1      2      3      4  
(1 muy blanda-5 muy dura)

#### EVALUACIÓN DE LA APARIENCIA

13. Valora la apariencia: 1      2      3      4      5  
(1 me disgusta extremadamente-5 me gusta extremadamente)
14. Presencia de granos rotos 1      2      3      4  
(1 ningún grano roto-5 muchos granos rotos)

Comenta lo que quieras sobre esta variedad:

## FORMULARIO PARA PREFERENCIAS ENTRE VARIEDADES

### INSTRUCCIONES

- Sirve tanto para lechugas, tomates y judías
- Hay que hacerlo tras la caracterización de las variedades

### DATOS INICIALES

1. Centro educativo al que pertenece:
2. Edad
  - a. Menor de 12 años
  - b. Entre 13 y 25
  - c. Entre 26 y 40
  - d. Entre 41 y 65
  - e. Más de 66
3. Sexo
  - a. Femenino
  - b. Masculino
  - c. No binario
  - d. Prefiero no decirlo

---

4. Ordena las muestras según su preferencia, asigne el valor 1 a la que le ha resultado más agradable y 5 a la que menos le ha gustado.
  - a. Nombre de la variedad 1: \_\_\_\_\_
  - b. Nombre de la variedad 2: \_\_\_\_\_
  - c. Nombre de la variedad 3: \_\_\_\_\_
  - d. Nombre de la variedad 4: \_\_\_\_\_
  - e. Variedad comercial: \_\_\_\_\_
5. De la lechuga que MÁS te ha gustado , ¿Qué características te han hecho elegirla?
6. De la lechuga que MENOS te ha gustado , ¿Qué características te han hecho elegirla?
7. Intención de compra

	Seguro que no	Probablemente no	Igual si igual no	Probablemente sí	Seguro que sí
Variedad 1					
Variedad 2					
Variedad 3					
Variedad 4					
Variedad comercial					